

CENÁRIOS PROSPECTIVOS: UM EXAME DO PAPEL ESTRATÉGICO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM 2035

Alexandre Pires Pelliccione ; <https://orcid.org/0000-0002-8690-1621>
Universidade Católica de Brasília

Elaine Coutinho Marcial ; <https://orcid.org/0000-0001-9686-8418>
Universidade Católica de Brasília

Eduardo Amadeu Dutra Moresi ; <https://orcid.org/0000-0001-6058-3883>
Universidade Católica de Brasília

CENÁRIOS PROSPECTIVOS: UM EXAME DO PAPEL ESTRATÉGICO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM 2035

Resumo: O estudo apresentado neste artigo teve como objetivo elaborar uma análise bibliográfica do tema “Cenários prospectivos: um exame do papel estratégico da tecnologia da informação no desenvolvimento de políticas públicas em 2035”, explorando as abordagens de mapeamento científico da análise de coocorrência de palavras-chave, da análise de citações de periódicos, da análise de cocitações e do acoplamento bibliográfico. O estudo compreendeu as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, utilizando uma expressão de busca mais abrangente na base Web of Science e exportação dos dados; criação da rede coocorrência de palavras-chave dos autores utilizando o software VOSviewer; refinamentos aplicados ao resultado da pesquisa inicial, visando obter o ponto de saturação das expressões combinadas de busca aplicadas ao resultado da pesquisa abrangente; cálculo de métricas de redes e geração de grafos no software Gephi; análise dos dados e identificação dos tópicos mais emergentes utilizando o Bibliometrix; análise do ciclo de desenvolvimento do tema de pesquisa e geração de gráficos da curva S através do Loglet Lab 4; visualização e interpretação dos resultados. A conclusão é que os conceitos e abordagens de mapeamento científico utilizados contribuíram para evidenciar os assuntos associados ao tema central da pesquisa, promovendo o enriquecimento do conjunto de artigos relacionados direta e indiretamente à formação de uma base de literatura mais consistente entorno do domínio temático refinado.

Palavras-chave: administração pública; política pública; tecnologia da informação; cenários prospectivos; governança.

Prospective scenarios: an examination of the strategic role of information technology in the development of public policies in the future

Abstract: The study presented in this article aimed to elaborate a bibliographic analysis of the theme “Prospective scenarios: an examination of the strategic role of information technology in the development of public policies in 2035”, exploring the scientific mapping approaches of the analysis of co-occurrence of keywords, journal citation analysis, co-citation analysis and bibliographic coupling. The study comprised the following steps: bibliographic research, using a more comprehensive search expression in the Web of Science database and data export; creation of the co-occurrence network of the authors' keywords using the VOSviewer software; refinements applied to the initial search result, in order to obtain the saturation point of the matched search expressions applied to the comprehensive search result; network metrics calculation and generation of graphs in Gephi software; data analysis and identification of the most emerging topics using Bibliometrix; analysis of the research theme development cycle and generation of S curve graphs through Loglet Lab 4; visualization and interpretation of results. The conclusion is that the scientific mapping concepts and approaches used contributed to highlight the issues associated with the central theme of the research, promoting the enrichment of the set of articles directly and indirectly related to the formation of a more consistent literature base around the refined thematic domain.

Keywords: public administration; public policy; information technology; prospective scenarios; governance.

1 Introdução

O uso intensivo da tecnologia da informação e comunicação (TIC), principalmente com o avanço da Internet, tem transformado radicalmente as atividades econômicas e sociais. No setor público, a transformação oriunda do uso da TIC veio para modernizar seus processos e serviços e a forma de interação do cidadão com o Estado, dando origem ao que se conhece hoje como e-Government ou governo eletrônico.

As principais motivações para o surgimento do governo eletrônico residem no aumento da eficiência dos serviços públicos de forma geral, da prestação de contas e transparência das operações, assim como a melhoria da relação entre governo, cidadão e empresas (Hilbert & Katz, 2003; Heeks, 2003; Sánchez-Torres & Miles, 2006; United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2016).

O governo eletrônico compreende a aplicação das TIC no sector público visando melhorar a eficiência administrativa, proporcionar aos cidadãos acesso mais conveniente aos serviços prestados (Hilbert & Katz, 2003; Heeks, 2003; Sánchez-Torres & Miles, 2006), entregar mais transparência, melhoria dos serviços públicos e aumentar a participação mais ativa dos cidadãos (InfoDev CDT, 2002; Zambrano, 2008; OECD, 2016). Tem sido considerado como uma estratégia essencial para a modernização das operações governamentais, possibilitando a oferta de serviços públicos personalizados e com custos transacionais mais atrativos (Heeks, 2003; OECD, 2016).

Nos últimos anos o governo eletrônico saiu de uma abordagem de utilização muito elementar para uma abordagem mais transacional, permitindo a oferta de serviços integrados em colaboração com cidadãos e empresas (Naser & Concha, 2012; Janowski, 2015), especialmente na concepção de políticas públicas, tornando-se um importante facilitador (Glenn & Hayllar, 2010; Commbs, Doherty, & Rawahi, 2016).

Os programas, no contexto de governo eletrônico, são caracterizados por projetos de inovação que envolvem a Análise Tecnológica Orientada para o Futuro (ATF), muitas vezes utilizada no desenho de políticas públicas para apoiar seu planejamento, projeto e implementação, onde o envolvimento e a contribuição de múltiplas partes interessadas é crucial (Zambrano, 2008; Weerakkody, Al-Sobhi, & El-Haddadeh, 2012).

A ATF é um conceito guarda-chuva proposto pela Technology Futures Analysis sobre Métodos (Technological Forecasting and Social Change, 2004) para representar qualquer processo sistêmico de avaliação sobre uma dada tecnologia emergente, suas características e impactos de sua adoção no futuro, seja no setor público ou no setor privado. Desta forma, a ATF utiliza a prospectiva para desenvolver a visão de futuro sobre determinada tecnologia.

No Brasil, a administração pública vem implementando diversas reformas em busca de instrumentos para aprimorar a implementação de políticas com o objetivo de

resolver problemas públicos, introduzindo transformações não somente em escala governamental, apoiadas por teorias sobre a estruturação do governo, como também em resposta às mudanças da sociedade. O Estado saiu de um modelo hierárquico, onde as decisões eram implementadas em sua maioria por comando do poder central, para um modelo em rede, onde as ações públicas dependem do sucesso de um processo de negociação e consenso entre os diversos atores políticos (PRESSMAN & WILDAVSKY, 1973; KETTL, 1993; Hood, 1986; SALAMON, 2002; HOWLETT, 2005).

A política pública possibilita ao Estado exercer seu poder para regulação e atuação na sociedade, seja para influenciar o comportamento do cidadão frente aos objetivos de políticas públicas, seja para resolver problemas sociais por meio da entrega de bens e serviços (Hood, 1986; SALAMON, 2002).

No caso da administração pública federal brasileira, ela dispõe de instrumentos tradicionais para implementar políticas públicas, como: a implementação por gestão direta e por uso de incentivos econômicos; instrumentos para incentivo da participação popular; convênios e contratos para implementar políticas por gestão indireta (SOUZA, 2001; Costin, 2005; Torres, 2007). Nesse contexto, os instrumentos assumem um papel de dar estrutura e influenciar a formulação das políticas públicas (Lascoumes & Le Galès, 2007), apoiados nos princípios de uma governança transparente e competente. A governança pode ser conceituada como o engajamento das partes interessadas na formulação de uma política pública, onde por diferentes mecanismos de participação, elas podem defender seus interesses e exercer seus direitos e obrigações (UNDP, 1997).

Nesse sentido, a governança juntamente com o uso de novas ferramentas de TIC e instrumentos de modelagem de políticas com suporte tecnológico, exerce um papel fundamental no processo de elaboração de políticas públicas num ambiente social cada vez mais complexo e desafiador frente às incertezas associadas às evoluções tecnológicas e mudanças comportamentais da sociedade (WIMMER, et al., 2012).

De acordo com (Snellen, 2002), todo ato da administração pública deve atender a quatro princípios de racionalidade: político, jurídico, econômico e científico. Nesse sentido, uma vez que os problemas sociais orbitam em torno de percepções, diferentes pontos de vista, além de expectativas das partes interessadas envolvendo os atores políticos e a sociedade, no contexto desses princípios, verifica-se uma grande complexidade no processo de formulação de políticas públicas, impondo aos setores governamentais a necessidade de coletar uma quantidade considerável de dados externos

sobre as diferentes visões percebidas de um problema e o conhecimento e a experiência dos atores, por meio de abordagens de e-participação dos indivíduos, para formular uma política pública visando a solução de um problema (ANDROUTSOPOULOU, 2018).

Nesse contexto, as TIC disponibilizadas por meio das redes sociais e de colaboração de forma geral, vem desempenhando um papel central de integração e compartilhamento de conhecimento, possibilitando aos cidadãos influenciarem nas soluções para os desafios sociais, além do acesso e exposição a diferentes habilidades e informações (Perry-Smith & Shalley, 2003; Wu & Chang, 2013).

Sendo assim, diante de uma crescente necessidade de aproximar a participação ativa dos cidadãos e da sociedade na modelagem de políticas e governança pública, desenvolve-se pesquisa que se propõe a investigar o papel estratégico da TIC neste contexto, por meio da identificação, em num momento futuro determinado pelo ano de 2035, um panorama de soluções de modelagem e formulação de políticas públicas e o papel estratégico dessas soluções, observando os princípios de governança, para iluminar as decisões a serem tomadas hoje.

Para isso, pretende-se adotar o método de construção de cenários prospectivos, partindo do exame analítico da influência da TIC e da sua contribuição para a modelagem de políticas públicas no passado recente e sua trajetória evolutiva, a partir de cenários com visões futuras de especialistas do setor de tecnologia da informação e comunicação e dos agentes públicos elaboradores de políticas, de como a governança pública e colaborativa pode se beneficiar do uso de soluções de TIC para modelagem de políticas públicas.

Para se obter um bom entendimento de uma temática, com a identificação de seus marcos teóricos e literatura mais relevante, é necessário a realização de uma boa revisão da literatura.

Entretanto, uma revisão de literatura consome tempo e exige muito esforço em qualquer projeto de pesquisa. O desafio se torna ainda maior diante da grande quantidade de publicações científicas disponibilizadas em um ambiente de hiper informação, mesmo com uma vasta coleção de ferramentas e de recursos para pesquisas nas grandes bases de dados dessas publicações. Em outras palavras, selecionar artigos mais próximos do tema de pesquisa por meio do uso de argumentos de pesquisa e posterior leitura investigativa,

requer um tempo que é incompatível com o prazo para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa.

Uma metodologia disponível para solucionar tal problema é a análise bibliométrica. Nesse contexto, emerge a seguinte questão de pesquisa: o uso de bibliometria para a descoberta dos principais marcos teóricos e artigos mais influentes para uma determinada pesquisa em bases de documentos científicos contribui com a seleção das principais referências a serem utilizadas para compor a revisão da literatura de uma pesquisa científica?

Nesse contexto, o estudo apresentado neste artigo teve como objetivo descobrir os principais artigos referenciados na base Web of Science, em um ambiente de hiper informação, que contribuirão para a revisão da literatura do tema “Cenários prospectivos: um exame do papel estratégico da tecnologia da informação no desenvolvimento de políticas públicas em 2035”, por meio da exploração das técnicas de análises bibliométricas e das abordagens de mapeamento científico.

2 Revisão da literatura

Nesta revisão da literatura serão abordados o que é bibliometria e suas técnicas e quais as técnicas de refinamento da pesquisa que foram utilizados nesta pesquisa.

2.1 Bibliometria

De maneira geral, a bibliometria é a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos aos livros e outros meios de comunicação escrita (PRITCHARD, 1969), abrangendo livros e publicações em geral. A bibliometria analisa estatisticamente números de publicações e citações, assim como as relações entre publicações para sistematizar um campo de pesquisa (ZUPIC & ČATER, 2014; ELLEGAARD & Wallin, 2015; KÜCHER & FELDBAUER-DURSTMÜLLER, 2019).

O mapeamento científico, como método bibliográfico, representa visualmente as ligações estatisticamente significativas entre as publicações para tirar conclusões relacionadas ao conteúdo. Há três técnicas que contribuem com o mapeamento científico: coocorrência de palavras-chave, cocitação de referências citadas e acoplamento bibliográfico de documentos.

A análise de coocorrência de palavras é uma técnica de análise de conteúdo que utiliza as palavras em documentos para estabelecer relações e construir uma estrutura

conceitual do domínio (Callon, Courtial, Turner, & Bauin, 1983). A ideia subjacente ao método é que quando as palavras frequentemente coocorrem em documentos, isso significa que os conceitos estão intimamente relacionados. Esse mapa semântico ajuda a entender sua estrutura cognitiva (BÖRNER, Chen, & Boyack, 2003). A análise de coocorrência de palavras pode ser aplicada a títulos de documentos, palavras-chave, resumos ou textos completos.

A unidade de análise é um conceito definido pelas relações entre as palavras, não um documento, autor ou periódico. Em alguns casos, as palavras-chave são restritas a uma única palavra, mas em outros também incluem termos compostos, de acordo com o nível de aprofundamento em que a pesquisa se encontra. O número de coocorrências de duas palavras corresponde à quantidade de publicações nas quais as duas palavras ocorrem simultaneamente no título, no resumo ou na lista de palavras-chave (VAN ECK, N J; WALTMAN, L., 2014).

Embora haja consenso para analisar padrões de citação para detectar domínios emergentes de pesquisa, o tipo de citação difere entre as pesquisas. Existem três definições de citação (SMALL, Visualizing science by citation mapping, 1999): a direta, a cocitação (SMALL, Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents, 1973) e o acoplamento bibliográfico (KESSLER, 1963). A maioria dos estudos bibliométricos fornece uma análise de citação direta dos documentos recuperados em uma pesquisa bibliográfica sobre um determinado campo de pesquisa, geralmente na forma de listas top-N estudos, autores ou periódicos mais citados na área examinada (ZUPIC & ČATER, 2014).

As citações diretas são usadas como medida de influência. Se um artigo é fortemente citado, ele é considerado importante. Esta proposição se baseia na suposição de que os autores citam documentos que consideram importantes para seu trabalho. A análise das citações fornece informações sobre a influência relativa das publicações, mas falta-lhe a capacidade de identificar as relações entre os documentos (USDIKEN & PASADEOS, 1995).

A análise de cocitação (MCCAIN, Mapping economics through the journal literature: an experiment in journal co-citation analysis, 1991) utiliza a contagem de citação de duas referências por uma terceira para construir medidas de semelhança entre documentos, autores ou periódicos. A cocitação é definida como a frequência com que duas unidades são citadas juntas (SMALL, Co-citation in the scientific literature: a new

measure of the relationship between two documents, 1973). Quanto maior o número de documentos em que duas publicações são citadas concomitantemente, mais forte será a relação de cocitação entre elas (GRIFFITH, Small, Stonehill, & Dey, 1974) e maior a probabilidade de que seu conteúdo esteja relacionado.

Diferentes tipos de cocitação podem ser utilizados, dependendo da unidade de análise: documentos (RAGHURAM, TUERTSCHER, & GARUD, 2010) , autores (MCCAIN, Mapping authors in intellectual space: A technical overview, 1990; MCCAIN, Mapping economics through the journal literature: an experiment in journal co-citation analysis, 1991) e periódicos (MCCAIN, Mapping economics through the journal literature: an experiment in journal co-citation analysis, 1991). A cocitação conecta documentos, autores ou periódicos de acordo com a forma como os escritores os utilizam. Este é um rigoroso princípio de agrupamento realizado repetidamente por especialistas no assunto que citam publicações que eles consideram valiosas e/ou interessantes. Como o processo de publicação é demorado, a imagem de cocitação reflete o estado do campo algum tempo antes, não necessariamente como ele se parece agora ou como ele pode parecer amanhã. É uma imagem dinâmica que muda com o passar do tempo. Quando examinadas ao longo do tempo, as cocitações também são úteis para detectar uma mudança nos paradigmas e escolas de pensamento (PASADEOS, PHELPS, & KIM, 1998).

Além disso, considera que a literatura de base representa os núcleos de teorias e métodos e os artigos citados descrevem as frentes de pesquisa em domínios temáticos no período investigado. Em suma, a análise de cocitação é vista como uma maneira de identificar áreas de alta densidade em uma rede de citações por meio do agrupamento de documentos altamente citados, constituindo as frentes de pesquisa de um domínio temático (Garfield, New tools for studying the history of science, 1988).

O acoplamento bibliográfico utiliza o número de referências compartilhadas por dois documentos como medida da similaridade entre eles. Quanto mais as bibliografias de dois artigos se sobrepõem, mais forte é sua conexão (ZUPIC & ČATER, 2014). O número de referências compartilhadas entre dois documentos é estático ao longo do tempo (ou seja, para a relação entre dois documentos não importa quando a análise é conduzida), pois o número de referências dentro do artigo é inalterado, enquanto a relação baseada na cocitação se desenvolve com padrões de citação. Como os hábitos de citação mudam, o acoplamento bibliográfico é melhor realizado dentro de um período de tempo

limitado (GLÄNZEL & THIJS, 2012). É melhor analisar publicações do mesmo período de tempo (ou seja, não faz sentido acoplar uma publicação emitida em 1964 com uma publicação emitida em 2012). Uma conexão de acoplamento bibliográfico é estabelecida pelos autores dos artigos em foco, enquanto uma conexão de cocitação é estabelecida pelos autores que estão citando os trabalhos examinados.

2.2 Refinamento da pesquisa

O refinamento de uma pesquisa sobre um domínio temático permite explorar os conceitos relacionados pela análise de nós (elementos da rede representados por pontos) e arestas (relações representadas por linhas entre dois pontos) de uma rede de coocorrência de palavras-chave, possibilitando obter uma amostra de publicações para análise de conteúdo e leitura crítica, que dará suporte ao desenvolvimento da literatura do domínio temático (Moresi & Pinho, Como identificar os tópicos emergentes de um tema de investigação?, 2021).

As atividades realizadas para o refinamento de uma pesquisa bibliométrica é uma das mais importantes do processo, pois permitirá encontrar a expressão de busca ideal a ser utilizada na base de publicações científicas escolhida (Moresi & Pinho, Como identificar os tópicos emergentes de um tema de investigação?, 2021).

A técnica de refinamento da pesquisa inicia-se a partir da análise da rede de coocorrência de palavras-chave dos autores produzida em uma pesquisa mais ampla. O refinamento do argumento de pesquisa é realizado com base na combinação de pares palavras-chave de nós ou da combinação de pares de palavras-chave de arestas com maiores pesos. Esse procedimento tem como objetivo obter o ponto de saturação do argumento, a partir do qual não haverá grande evolução na quantidade de documentos recuperados (Moresi & Pinho, Como identificar os tópicos emergentes de um tema de investigação?, 2021).

As métricas de rede podem ser usadas para melhorar uma investigação e avaliação de dados bibliométricos sobre um domínio temático. Elas permitem identificar a relativa importância dos componentes de uma pesquisa (periódicos, autores, países, instituições) que não estão refletidos nas publicações e citações analisadas (Andrikopoulos & Economou, 2016; Cisneros, Ibanescu, Keen, Lobato-Calleros, & Niebla-Zatarain, 2018; Andersen, 2019; Baker, Kumar, & Pandey, 2020). O *Grau de centralidade* representa o número de laços relacionais que um artigo ou um componente

de pesquisa (por exemplo, autor, país, instituição, periódico) tem em uma rede; o *Grau ponderado de centralidade* é igual ao número total de laços relacionais que um artigo tem ao multiplicar a força de cada gravata; a *Centralidade de intermediação* representa a capacidade de um nó de transportar informações entre grupos de nós não conectados em uma rede, em que cada nó representa um artigo ou um componente de pesquisa (por exemplo, autor, país, instituição, periódico); a *Auto centralidade* representa a importância do nó na rede que é responsável para transmitir informações para outros nós altamente conectados, em que cada nó representa um artigo ou um componente de pesquisa (autor, país, instituição, jornal); a *Centralidade autovetor* reflete a importância que um nó na rede tem por transmitir informações para outros nós fortemente conectados. Seu valor é maior para nós que estão conectados a outros nós altamente conectados; a *Centralidade de proximidade* reflete a capacidade dos nós de transportar informações em razão da proximidade de outros nós (Baker, Kumar, & Pandey, 2020).

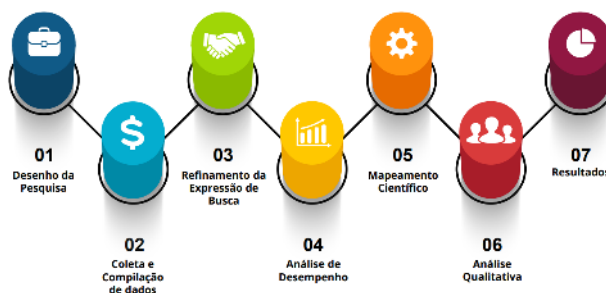
A análise do crescimento de um tema é realizada pela aplicação de funções cumulativas de distribuição de probabilidade, cuja representação gráfica assemelha-se a uma curva em formato de “S” inclinados. A curva começa plana e, em algum momento – no ponto de “decolagem” – a inclinação começa a aumentar a uma taxa crescente. Em seguida, no ponto de inflexão, a inclinação começa a declinar a uma taxa crescente até ficar plana novamente, quando se aproxima do valor máximo da curva (Moresi, DE LIMA LEMOS, & Hedler, Ambidestria organizacional e inovação: um estudo bibliométrico, 2021).

A lei do crescimento natural durante um período de tempo pode ser descrita através de períodos de nascimento, crescimento, maturidade, declínio e morte de qualquer sistema (MORESI & Pinho, 2021).

3 Instrumentos e métodos

A metodologia deste trabalho seguiu as orientações do Modelo do Processo de Pesquisa Bibliométrica, apresentado na Figura 1, composto por sete etapas: (1) desenho da pesquisa; (2) coleta e compilação de dados; (3) refinamento da expressão de busca; (4) análise de desempenho; (5) mapeamento científico; (6) análise qualitativa; (7) resultados.

Figura 1 – Etapas da análise bibliométrica



Fonte: Produção dos autores.

A pesquisa foi realizada no período de data a data, tomando como base a partir da etapa 3 a base Web of Science.

3.1 Definição do objeto e objetivo da pesquisa

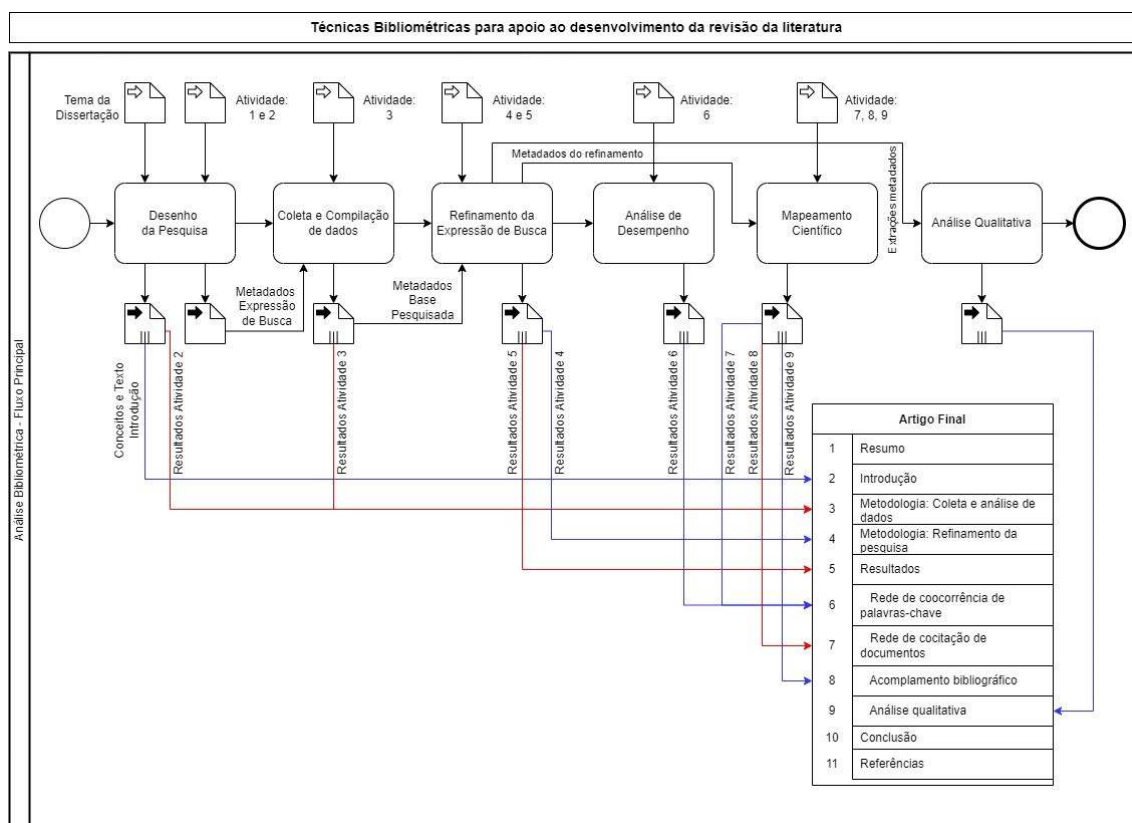
Para se selecionar a base de publicações científicas, o primeiro passo refere-se a definir definição clara do objeto e do objetivo da pesquisa, que estão descritos na introdução desse artigo.

Tomando como base essas definições, o que exige a realização de leituras prévias sobre o tema, são estabelecidos os primeiros argumentos de busca.

3.2 Modelo do processo de pesquisa bibliométrica utilizado

Nesta pesquisa, foram aplicados três tipos de mapeamentos: coocorrência de palavras-chave, cocitação de referências citadas e acoplamento bibliográfico de documentos.

O processo de pesquisa bibliométrica é composto por 6 etapas, conforme descrito na Figura 2.

Figura 2 – Fluxo Principal de Análise Bibliométrica

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na primeira etapa, *Desenho da pesquisa*, buscou-se a definição do argumento de pesquisa mais amplo e a execução da pesquisa manual em duas principais bases de publicações científicas Scopus e Web of Science, visando descobrir qual das bases seria a mais apropriada para exploração dos dados e metadados nas etapas seguintes. Foram, então, produzidos relatórios com os artigos mais citados e mais recentes, utilizando os recursos de ordenação disponibilizados pela base de publicação científica.

Utilizou-se um argumento de pesquisa amplo em inglês, mas conectado ao tema. A escolha da língua inglesa justifica-se pelo fato de existem muito mais publicações neste idioma do que no idioma português. Para tanto, utilizou, inicialmente, o termo “public administration”. Ao examinar os resultados, verificou-se que faltava ligar esse termo a políticas públicas. Então uma nova pesquisa foi realizada utilizando o argumento “public administration and policy making”. O argumento inserido não incluiu as aspas duplas. Avaliou-se a quantidade de documentos retornada e realizou-se leitura breve dos títulos dos documentos retornados da pesquisa. Em alguns casos, os resumos dos documentos também foram lidos com o objetivo de melhorar a compreensão da proposta documento.

Então, utilizando os recursos de ordenação disponibilizados pela base de publicação científica, ordenou-se pela relevância dos temas e verificou-se se os documentos apresentados estavam conectados direta ou indiretamente com o tema da pesquisa, no caso uma dissertação.

Na etapa seguinte, *Coleta e Compilação dos dados*, com o auxílio do *software* VOSviewer (VAN ECK & WALTMAN, 2022), foi criada uma rede de coocorrência de palavras-chave dos autores a partir da importação dos dados da base selecionada na etapa anterior. Em seguida, foram aplicadas técnicas de mapeamento terminológico visando a limpeza dos dados e ajustes de termos e vocabulários. As técnicas utilizadas foram: mesclar sinônimos e corrigir diferenças de ortografia. Em seguida, foi criada uma nova rede de coocorrência de palavras-chave dos autores, aplicando os ajustes produzidos no mapeamento terminológico. A rede então foi exportada para o segundo *software*, o Gephi (Bastian, Heymann, & Jacomy, 2009), para produção de um grafo com o objetivo de descobrir as palavras-chave mais influentes.

A próxima etapa, *Refinamento da Expressão de Busca*, utilizando o *software* Gephi (Bastian, Heymann, & Jacomy, 2009), foi carregada a rede de coocorrência de palavras-chave dos autores, produzida na etapa anterior e calculadas as métricas de grau médio, diâmetro da rede, modularidade, coeficiente de clustering médio e centralidade de autovetor. Em seguida, utilizando a funcionalidade *Laboratório de dados*, na opção *Arestas*, as palavras-chave foram classificadas em ordem decrescente do seu peso. Voltando para a base de publicação científica selecionada, primeiro foi realizada uma pesquisa utilizando o argumento de pesquisa amplo e posteriormente, no campo destinado ao refinamento da pesquisa na própria base de publicação científica, foram realizadas pesquisas adicionais para cada *par de palavra-chave* com maior peso, até encontrar o ponto de saturação, que é definido pela pouca variação de documentos retornados em relação à pesquisa anterior. O resultado desta etapa é a identificação do argumento de pesquisa que trará *o melhor conjunto de documentos* para as análises a serem realizadas nas etapas posteriores.

A quarta etapa refere-se à *Análise de Desempenho*, que teve por objetivo realizar um exame mais detalhado das fontes de publicações, autores e documentos, destacando os mais relevantes, mais citados e de maior impacto, usando como entrada os dados e metadados exportados da base de publicações utilizada na etapa anterior. Para a realização dessas análises é utilizado o *software* Bibliometrix e a interface web Biblioshiny().

A etapa seguinte refere-se ao *Mapeamento Científico*, que visou obter o ciclo de evolução do tema pesquisado e identificar as palavras-chave emergentes que poderão sinalizar as tendências do tema e identificar as frentes de pesquisa do domínio temático em estudo. Foram exploradas as estruturas de conhecimento, compreendendo: a estrutura conceitual examinada pela técnica bibliométrica de Coocorrência de palavras; a estrutura intelectual examinada pelas técnicas bibliométricas de Cocitação e Citação; e a estrutura social explorada pela técnica bibliométrica de Análise de Colaboração. Para realizar a análise de cocitação de documentos foi criada uma rede de cocitação utilizando o *software* VOSviewer (VAN ECK & WALTMAN, 2022), a partir dos metadados exportados da base Web of Science. Em seguida, os metadados da rede de cocitação criada foram importados no *software* Gephi (Bastian, Heymann, & Jacomy, 2009) e calculadas as métricas de grau médio, diâmetro da rede, normalizando centralidades em 0,1, modularidade, centralidade de autovetor e coeficiente de clustering (agrupamento) médio. Por último, utilizando o recurso do laboratório de dados, foram selecionadas as referências citadas de acordo com a métrica de centralidade de autovetor e, para cada referência, realizada uma busca utilizando o DOI para obtenção do documento correspondente. A partir da coleção dos documentos recuperados, foi elaborado um relatório com a lista desses documentos mais influentes e realizada uma síntese desses documentos.

Por último, a etapa *Análise Qualitativa*, buscou-se identificar temas emergentes e usou-se as técnicas de melhoria da análise bibliométrica (métricas de rede, agrupamento e visualização) e realizar uma análise dos dados textuais. A realização dessas análises utiliza os *softwares* Bibliometrix e a interface web Biblioshiny(), o Loglet Lab 4 (Burg, et al., 2017) e o Iramuteq.

4 Resultados

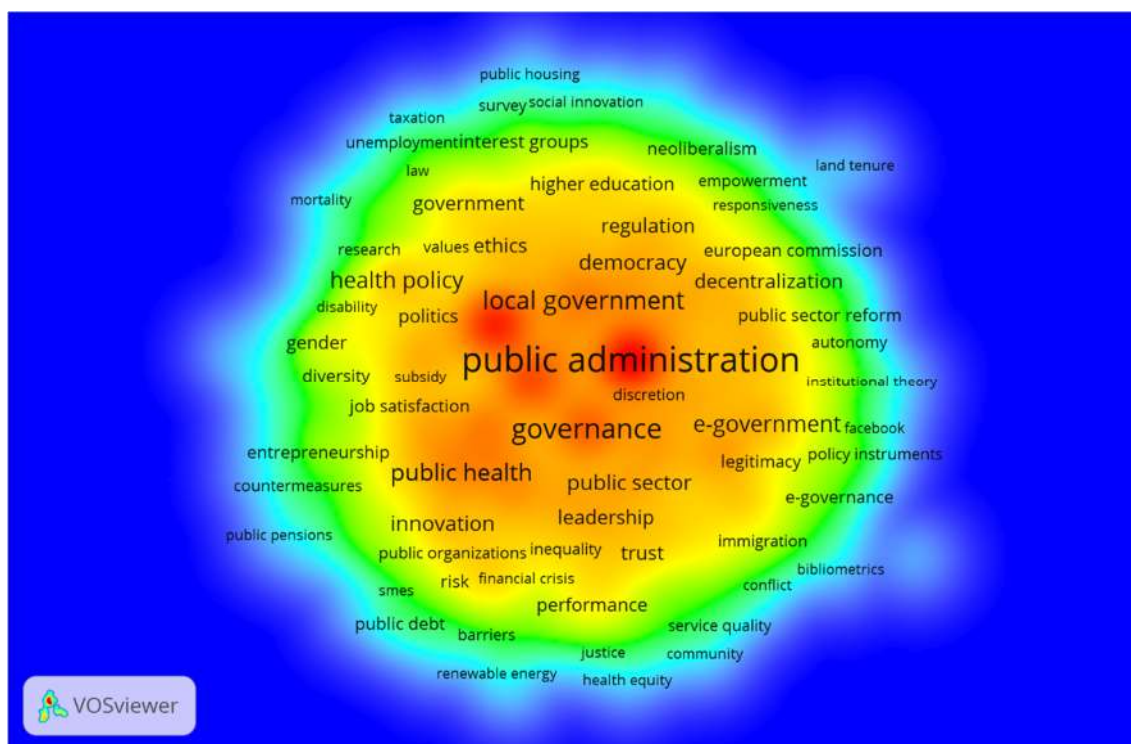
4.1 Coleta e análise dos dados

A coleta de dados resultou em 6.578 referências, no período compreendido entre 2000 à 2022, sendo delimitada aos tipos de documentos: artigos, revisões, capítulos de livros, periódicos e publicados em conferências. A análise foi realizada com base no filtro usando a palavra “ICT”, aplicado aos resultados da pesquisa inicial na base Web of Science. Este filtro foi utilizado para verificar a relação entre o termo ICT (*information*

and communication technology) e o argumento central da pesquisa “*public administration and policy making*”, visando recuperar os documentos mais próximos ao tema da pesquisa da dissertação.

Com o objetivo de melhorar o mapeamento terminológico, realizou-se uma limpeza dos dados exportados que deu origem a uma nova rede de coocorrência de palavras-chave dos autores, cujo diagrama do mapa de densidade é apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Mapa de densidade da rede de coocorrência de palavras-chave dos autores



Fonte: Elaborado pelo autor.

As palavras-chave mais influentes de acordo com a medida de *centralidade autovetor*, foram obtidas no grafo gerado pelo Gephi, cujos resultados compreendendo a lista das 15 palavras-chave mais influentes é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Lista das 15 palavras-chave mais influentes ordenadas pela medida de centralidade autovetor

Palavra-chave	Ano médio	Grau	Nr Triângulos	Centralidade Autovetor
<i>public administration</i>	2.016,16	231	1819	1,000
<i>public policy</i>	2.015,30	195	1459	0,874
<i>governance</i>	2.014,82	151	1169	0,765
<i>decision-making</i>	2.014,52	161	1097	0,746
<i>local government</i>	2.015,63	111	651	0,553
<i>policy</i>	2.015,48	104	573	0,509
<i>accountability</i>	2.015,12	86	573	0,507
<i>participation</i>	2.014,68	80	501	0,467
<i>e-government</i>	2.013,81	82	508	0,465
<i>public sector</i>	2.016,89	77	495	0,456
<i>public participation</i>	2.014,46	84	456	0,442
<i>transparency</i>	2.015,71	64	436	0,424
<i>implementation</i>	2.015,43	67	399	0,420
<i>democracy</i>	2.014,85	69	385	0,415
<i>public management</i>	2.016,36	68	389	0,411

Fonte: Elaborado pelo autor.

Verificou-se a relação entre o termo *ICT (information and communication technology)* e o argumento central da pesquisa *public administration and policy making*. Muitas palavras apresentadas na Tabela 1 são relevantes ao tema central da pesquisa e possuem ligações diretas, como no caso de *public administration*, *public policy* e *decision-making*, e ligações indiretas como no caso de *e-government*, *local government* e *transparency*. Embora o termo *ICT* não tenha sido relacionado no grupo das 15 palavras mais influentes, de acordo com a medida de *centralidade de autovetor*, ele está implicitamente relacionado aos demais termos destacados.

4.2 Refinamento da expressão de busca

Retornou-se, então, à base Web of Science, onde foi realizada uma nova pesquisa utilizando-se o argumento de pesquisa amplo “*public administration and policy making*” e, posteriormente, aplicados os filtros de refinamento de cada aresta sobre o resultado da pesquisa, visando obter o ponto de saturação do refinamento. O resultado da aplicação sucessiva dos filtros de refinamento, apresentado na Figura 4, revelou um ponto de saturação em 3.358 documentos recuperados, fato confirmado pela baixa variação da quantidade de documentos em relação ao filtro anteriormente aplicado, que apresentou uma quantidade de 3.355 documentos.

Figura 4 – Expressão de Busca Final

Base: Web of Science	
Argumento de pesquisa (atividade 2): public administration and policy making	
Documentos retornados: 6.578	
Refinamento a partir da palavra-chave (opção 2): public administration	
Palavras selecionadas pela ordem decrescente do peso	
Expressão de Busca	Quantidade de Documentos
"public policy" OR "public management" OR "public sector" OR "transparency" OR "regulation" OR "public participation" OR "social policy" OR "strategy" OR "sustainable development" OR "public interest" OR "public services" OR "service delivery" OR "strategic planning" OR "transformation" OR "public consultation" OR "social participation" OR "state policy" OR "web 2.0"	3.358

Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma vez estabelecido o ponto de saturação, foi realizada uma pesquisa na base Web of Science com a expressão de busca identificada pelo ponto de saturação e, utilizando os recursos de classificação da base, foram selecionados os 10 documentos mais citados, apresentados na Tabela 2 em ordem decrescente do número de citações.

Tabela 2 – Documentos mais citados

Autores	Título do Artigo	Tipo Documento	# Citações	Ano de Publicação
Aarons, Gregory A.; Hurlburt, Michael; Horwitz, Sarah McCue	Advancing a Conceptual Model of Evidence-Based Practice Implementation in Public Service Sectors	Article	1.283	2011
Dolowitz, DP; Marsh, D	Learning from abroad: The role of policy transfer in contemporary policy-making	Article	1.176	2000
Fung, Archon	Varieties of participation in complex governance	Article	834	2006
Irvin, RA; Stansbury, J	Citizen participation in decision making: Is it worth the effort?	Article	834	2004
Bovaird, Tony	Beyond engagement and participation: User and community coproduction of public services	Article	822	2007
Head, Brian W.; Alford, John	Wicked Problems: Implications for Public Policy and Management	Review	501	2015
Bingham, LB; Nabatchi, T; O'Leary, R	The new governance: Practices and processes for stakeholder and citizen participation in the work of government	Article	470	2005
Sorensen, Eva; Torfing, Jacob	MAKING GOVERNANCE NETWORKS EFFECTIVE AND DEMOCRATIC THROUGH METAGOVERNANCE	Article	448	2009
Imperial, M	Using collaboration as a governance strategy - Lessons from six watershed management programs	Article	299	2005
Howlett, Michael	Policy analytical capacity and evidence-based policy-making: Lessons from Canada	Review	258	2009

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por último, utilizando-se os mesmos recursos de classificação oferecidos pela base Web of Science, foram selecionados os 10 documentos mais recentes do resultado da busca da expressão identificada pelo ponto de saturação, apresentados no Quadro 1 em ordem decrescente do ano de publicação.

Quadro 1 – Documentos mais recentes

Autores	Título do Artigo	Tipo Documento	Ano de Publicação
Filgueiras, Fernando; Lui, Lizandro	Designing data governance in Brazil: an institutional analysis	Article; Early Access	n/a
van der Does, Ramon	Citizen involvement in public policy: Does it matter how much is at stake?	Article; Early Access	n/a
Morcol, Goktug; Shafi, Saahir; Menon, Aravind	Governance Networks, Bureaucracy, and Democracy	Article; Early Access	n/a
Osborne, Stephen P.; Strokosch, Kirsty	Participation: Add-on or core component of public service delivery?	Article	2022
Zhang, Daojin	Analyze the Current Direction of Administrative Management Reform from the Big Data Perspective	Proceedings Paper	2022
Coulthart, Stephen; Riccucci, Ryan	Putting Big Data to Work in Government: The Case of the United States Border Patrol	Article	2022
Zaki, Bishoy Louis; George, Bert	New development: Policy learning and public management-a match made in crisis	Article	2022
Coelho, Taiane Ritta; Pozzebon, Marlei; Cunha, Maria Alexandra	Citizens influencing public policy-making: Resourcing as source of relational power in e-participation platforms	Article	2022
Weng, Shihong; Schwarz, Gary; Schwarz, Susan; Hardy, Ben	A Framework for Government Response to Social Media Participation in Public Policy Making: Evidence from China	Article	2021
Koga, Natalia Massaco; de Moura Palotti, Pedro Lucas; do Couto, Bruno Gontijo; Lins, Rafael da Silva; Baia do Nascimento, Maricilene Isaira	The use of multiple sources of information in public policy: the Brazilian federal bureaucracy	Article	2021
Williams, Kate; Lewis, Jenny M.	Understanding, measuring, and encouraging public policy research impact	Article	2021

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3 Análise de desempenho

A análise dos termos mais relevantes foi realizada a partir de uma rede de coocorrência de palavras-chave. O exame do resultado das 26 palavras-chave mais relevantes, de acordo com a métrica de *centralidade de autovetor*, indica que o argumento de pesquisa inicial “*public administration and policy making*” está aderente ao tema da dissertação. Para realizar a análise da relevância das fontes, autores e documentos publicados nos últimos 12 anos, utilizou-se os metadados provenientes do refinamento da expressão de busca na base Web os Science como ponto de partida. Na análise realizada, considerando os filtros para restringir a coleta dos dados de documentos no espaço temporal de 2010 a 2022, destaca-se as 10 principais fontes mais relevantes conforme demonstrado na Tabela 3. Os resultados das análises de relevância dos autores são apresentados na Tabela 4. A Tabela 5 apresenta os resultados das análises de relevância dos documentos mais citados localmente, medida de acordo com o número de citações que um documento recebeu de documentos incluídos no Corpus em análise, sendo calculada pelo *software* Bibliometrix, que analisa o conjunto completo de referências do Corpus.

Tabela 3 – Relação das 10 Fontes mais relevantes

Fonte	Artigos
SOCIAL POLICY & ADMINISTRATION	86
PUBLIC ADMINISTRATION REVIEW	76
PUBLIC ADMINISTRATION	60
PUBLIC POLICY AND ADMINISTRATION	53
SUSTAINABILITY	52
AMERICAN REVIEW OF PUBLIC ADMINISTRATION	43
JOURNAL OF EUROPEAN PUBLIC POLICY	43
ADMINISTRATION & SOCIETY	38
JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION RESEARCH AND THEORY	36
AUSTRALIAN JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION	33

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 4 – Relação dos 10 autores mais relevantes

Autores	Artigos	Artigos Fracionados
COHEN N	13	6,33
HOWLETT M	10	4,87
MA L	7	2,83
MIZRAHI S	7	2,67
NESHKOVA MI	7	4,83
PETROVSKY N	7	1,95
VIGODA-GADOT E	7	2,25
JOHN P	6	3,83
KIM S	6	2,50
ZHANG Y	6	3,31

Fonte: Elaborado pelo autor.

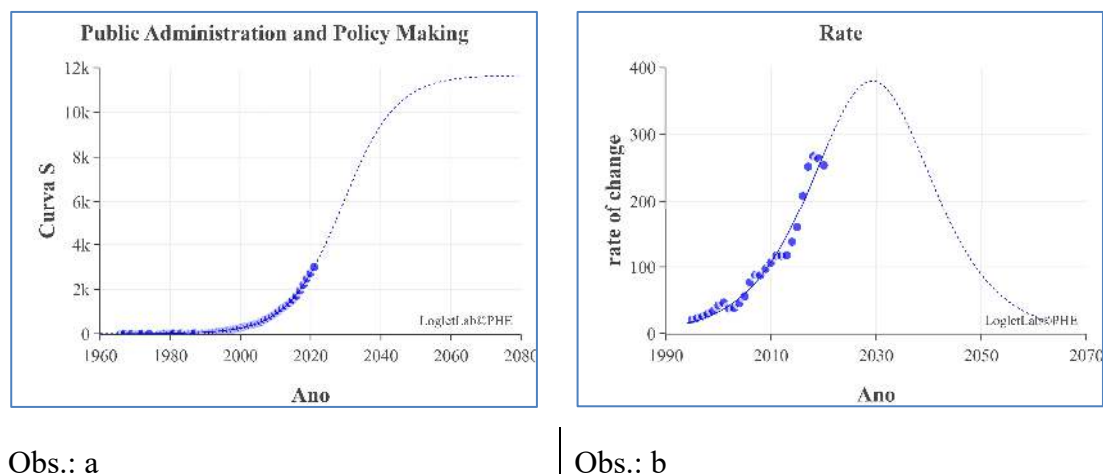
Tabela 5 – Relação dos 10 documentos mais citados localmente

Documento	DOI	Ano	Citações Locais	Citações Globais	Razão LC/GC (%)
BARKOW RE, 2010,		2010	0	227	0,00
MICHEL S A, 2010,	10.1080/03003930.2010.494101	2010	0	172	0,00
KAPUCU N, 2010,	10.1108/09653561011070376	2010	0	145	0,00
POISTER TH, 2010,	10.1111/j.1540-6210.2010.02284.x	2010	0	137	0,00
BELAND D, 2010,	10.1177/0095399710377444	2010	0	128	0,00
BARRADALE MJ, 2010,	10.1016/j.enpol.2010.08.021	2010	0	121	0,00
WORTHY B, 2010,	10.1111/j.1468-0491.2010.01498.x	2010	0	114	0,00
VAN BERKEL R, 2010,	10.1017/S0047279409990389	2010	0	69	0,00
CRIDDLE EJ, 2010,		2010	0	64	0,00
MOYNIHAN DP, 2010,	10.1111/j.1540-6210.2010.02178.x	2010	0	58	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise do crescimento do tema, compreendendo a evolução dos documentos publicados na base Web of Science sobre o tema “*public administration and policy making*”, foi realizada através da curva S, cujos resultados são apresentados na Figura 10.

Figura 10 – Estimativa de crescimento do tema



Obs.: a

Obs.: b

Fonte: Loglet Lab.

A produção de artigos é bem tímida até 1991. Nos anos seguintes há um pequeno aumento na produção de documentos sobre o tema, sendo que entre os anos de 2012 à 2017 verifica-se um aumento maior, tendo uma queda acentuada em seguida (Figura 10a). Saturação provável do número de publicações sobre o tema em 2030 (Figura 10b).

A análise dos termos emergentes nos resumos (abstracts) considerou o intervalo de publicação de artigos e documentos de 2020 a 2022. Os termos foram analisados em dois grupos distintos: os bigramas (sequência de duas palavras) e os trigramas (sequência de três palavras). Em ambos os grupos de termos foi realizada a análise de tópicos de tendência (Trend topics) quando um termo aparece com mais frequência do que outros, cujos resultados dos bigramas são apresentados na Tabela 6 e os resultados dos trigramas na Tabela 7.

Tabela 6 – Bigramas – Análise Trend topics

Termo	Frequência	Ano Inicial	Ano Médio	Ano Final
<i>career resilience</i>	9	2022	2022	2022
<i>demographic policy</i>	8	2022	2022	2022
<i>administrative burdens</i>	7	2021	2022	2022
<i>bureaucrats slbs</i>	7	2021	2022	2022
<i>environmental efficiency</i>	7	2022	2022	2022
<i>financial indicators</i>	7	2022	2022	2022
<i>experimental research</i>	6	2022	2022	2022
<i>declining public</i>	5	2021	2022	2022
<i>employee outcomes</i>	5	2021	2022	2022
<i>mass housing</i>	5	2022	2022	2022
<i>niche markets</i>	5	2022	2022	2022

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 7 – Trigramas – Análise Trend topics

Termo	Frequência	Ano Inicial	Ano Médio	Ano Final
<i>street_level bureaucrats slbs</i>	7	2021	2022	2022
<i>declining public universities</i>	3	2022	2022	2022
<i>implementation support programme</i>	3	2022	2022	2022
<i>organizational citizenship behaviors</i>	3	2022	2022	2022
<i>public health crisis</i>	3	2020	2022	2022
<i>public transport equity</i>	3	2022	2022	2022
<i>social insurance contributions</i>	3	2014	2022	2022
<i>assessing lgs financial</i>	2	2022	2022	2022
<i>behavioural public administration</i>	2	2021	2022	2022
<i>collaborative innovation processes</i>	2	2022	2022	2022
<i>develop social skills</i>	2	2022	2022	2022
<i>environmental cross_efficiency measure</i>	2	2022	2022	2022
<i>factor analysis efa</i>	2	2022	2022	2022
<i>financial reporting quality</i>	2	2022	2022	2022

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 Mapeamento científico

A análise de cocitação foi elaborada a partir de uma rede de cocitação criada no contexto do tema da pesquisa deste artigo, a partir dos metadados exportados da base Web of Science, cujos resultados são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Relação dos cinco documentos mais influentes correspondentes às referências citadas, destacando o tema e a centralidade autovetor

Documento	Referência Citada na Base de Pesquisa	Tema	Centralidade Autovetor
HOOD, Christopher. A PUBLIC MANAGEMENT FOR ALL SEASONS? Public Administration, [S.L.], v. 69, n. 1, p. 3-19, mar. 1991. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x .	hood c, 1991, public admin, v69, p3, doi 10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x	Public Administration	1
ANSELL, C.; GASH, A.. Collaborative Governance in Theory and Practice. Journal Of Public Administration Research And Theory, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 543-571, 17 out. 2007. Oxford University Press (OUP). http://dx.doi.org/10.1093/jopart/mum032 .	ansell c, 2008, j publ adm res theor, v18, p543, doi 10.1093/jopart/mum032	Public Administration	0,8451
IRVIN, Renee A.; STANSBURY, John. Citizen Participation in Decision Making: is it worth the effort?. Public Administration Review, [S.L.], v. 64, n. 1, p. 55-65, jan. 2004. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6210.2004.00346.x .	irvin ra, 2004, public admin rev, v64, p55, doi 10.1111/j.1540-6210.2004.00346.x	Public Administration	0,720801
BINGHAM, Lisa Blomgren; NABATCHI, Tina; O'LEARY, Rosemary. The New Governance: practices and processes for stakeholder and citizen participation in the work of government. Public Administration Review, [S.L.], v. 65, n. 5, p. 547-558, set. 2005. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6210.2005.00482.x .	bingham lb, 2005, public admin rev, v65, p547, doi 10.1111/j.1540-6210.2005.00482.x	Governance in public administration	0,644561
FUNG, Archon. Varieties of Participation in Complex Governance. Public Administration Review, [S.L.], v. 66, n. 1, p. 66-75, dez. 2006. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00667.x .	fung a, 2006, public admin rev, v66, p66, doi 10.1111/j.1540-6210.2006.00667.x	Governance in public administration	0,642535

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação dos cinco documentos correspondentes às referências bibliográficas citadas, representando os documentos mais influentes e destacando o tema e a centralidade autovetor é apresentada na Tabela 9.

Tabela 9 – Documentos mais influentes

Documento (Citação)	Tema	Centralidade Autovetor
HEAD BRIAN, W.; JOHN, Alford. Wicked Problems. Administration & Society, v. 47, n. 6, p. 711-739, 2013.	Gestão Pública	1
ZEEMERING, Eric S. Sustainability management, strategy and reform in local government. Public Management Review, v. 20, n. 1, p. 136-153, 2018.	Gestão Pública	0,918777
GIL-GARCIA, J. Ramon; SAYOGO, Djoko Sigit. Government inter-organizational information sharing initiatives: Understanding the main determinants of success. Government Information Quarterly, v. 33, n. 3, p. 572-582, 2016.	Cidades Inteligentes	0,893107
CHATFIELD, Akemi Takeoka; REDDICK, Christopher G. A longitudinal cross-sector analysis of open data portal service capability: The case of Australian local governments. Government information quarterly, v. 34, n. 2, p. 231-243, 2017.	Gestão Pública	0,848976
JONES, Bryan D. Behavioral rationality as a foundation for public policy studies. Cognitive Systems Research, v. 43, p. 63-75, 2017.	Administração Pública	0,845292

Fonte: Elaborado pelo autor.

5 Conclusão

O trabalho apresentado neste artigo explorou os três conceitos de bibliometria: a coleta, a análise dos dados e o refinamento da pesquisa. Por meio da utilização de métodos matemáticos e estatísticos foi possível analisar estatisticamente as publicações e citações, identificando suas relações no campo da pesquisa definido pelo tema “Cenários

prospectivos: um exame do papel estratégico da tecnologia da informação no desenvolvimento de políticas públicas em 2035”.

Os resultados permitiram verificar a evolução do tema de pesquisa ao longo do espaço temporal dos últimos 12 anos. Também permitiu a identificação de tópicos emergentes, assim como as publicações mais relevantes, revelando no exame dessas publicações que diversas iniciativas e projetos foram empreendidos ao redor do mundo. Sinaliza que o tema ainda se encontra em franca expansão devido às oportunidades oferecidas pelo uso da tecnologia da informação e comunicação no campo do desenvolvimento de políticas públicas. Tais resultados contribuem com a formação e o enriquecimento de uma base de referencial teórico mais consistente e alinhada ao tema da pesquisa do projeto de dissertação.

Os instrumentos de análise bibliométrica, assim como as abordagens mostradas neste artigo, revelam um elevado potencial para a coleta futura de dados nas principais bases de publicações científicas, permitindo o aprimoramento das análises realizadas e a investigação exploratória de outros temas e objetivos de pesquisas, fornecendo respostas estruturadas e racionais às questões de investigação.

Tais conclusões são baseadas no fato de que das 120 referências selecionadas para leitura, 62 foram utilizadas na construção do referencial teórico da dissertação, 20 contribuíram para a compreensão melhor da temática, constituindo-se em bibliografia recomendada, sendo 23% apenas descartada.

Referências

- Andersen, N. (2019). Mapping the expatriate literature: A bibliometric review of the field from 1998 to 2017 and identification of current research fronts. *International Journal of Human Resource Management*(Available at doi: 10.1080/09585192.2019.1661267).
- Andrikopoulos, A., & Economou, L. (2016). International Review of Financial Analysis coauthorship and subauthorship patterns in financial economics. *International Review of Financial Analysis*, 46, 12-19.
- ANDROUTSOPOULOU, A. (2018). Advanced social media exploitation in public policy formulation: methods, tools and evaluations.
- Baker, H. K., Kumar, S., & Pandey, N. (2020). A bibliometric analysis of Managerial Finance: A retrospective. *Managerial Finance*, 46(11), 1495-1517.
- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009, 3). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. *INTERNATIONAL AAAI CONFERENCE ON WEBLOGS AND SOCIAL MEDIA*(AAAI Publications), 361-362.

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Freeman, L. C. (2002). Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis. (Harvard Analytic Technologies).
- BÖRNER, K., Chen, C., & Boyack, K. (2003). Visualizing knowledge domains. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(<https://doi.org/10.1002/aris.1440370106>. Acesso em 13 fev. 2022), 179-255.
- Burg, D., Shachter, E., Meyer, P., Yung, J., Wernick, I., & Curry, A. (2017). Loglet Lab. Versão 4.0. Disponível em: <http://logletlab.com>. Acesso em: 19 out. 2020.
- Callon, M., Courtial, J. -P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: an introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, 22(2, <https://doi.org/10.1177/053901883022002003>. Acesso em 13 fev. 2022), 191-235.
- Cisneros, L., Ibanescu, M., Keen, C., Lobato-Calleros, O., & Niebla-Zatarain, J. (2018). Bibliometric study of family business succession between 1939 and 2017: Mapping and analyzing authors' networks. *Scientometrics*, 117(2), 919-951.
- Commbs, C. R., Doherty, N. F., & Rawahi, A. K. (2016, December). The realization of public value through e-government: a structuration perspective. (Proceedings of the 37th international conference on information systems), 11-14.
- Costa, A. P., & Amado, J. (2018). Análise de conteúdo suportada por software. (2ª Ed Ludomedia).
- Costin, C. (2005). Organizações sociais como modelo para gestão de museus, orquestras e outras iniciativas culturais. *Administração em Diálogo*, 7, 107-117.
- ELLEGAARD, O., & Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105, 1809-32.
- Garfield, E. G. (1979). Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics*, 1, 359-75.
- Garfield, E. G. (1988). New tools for studying the history of science. *Essays of an Information Scientist: Science Literacy, Policy, Evaluation, and other Essays*, 11, 20-21.
- GISSELQUIST, R. M. (2012, March). Good Governance as a Concept, and Why This Matters for Development Policy. *UNU-WIDER Working Paper 2012/30*.
- GLÄNZEL, W., & THIJS, B. (2012). Using “core documents” for detecting and labelling new emerging topics. *Scientometrics*, 91(2, [doi:10.1007/s11192-011-0591-7](https://doi.org/10.1007/s11192-011-0591-7)), 399-416.
- Glenn, H., & Hayllar, R. M. (2010). Creating public value in e-government: a public-private-citizen collaboration framework in web 2.0. *69(1)(Aust J Public Adm)*, 120-131.
- GRIFFITH, B. C., Small, H., Stonehill, J. A., & Dey, S. (1974). The structure of scientific literatures II: toward a macro- and microstructure for science. *Science Studies*, 4(4), 339-365.
- Heeks, R. (2003). Most eGovernment for development projects fail: how can risks be reduced. iGovernment WP 14. (Institute for Development Policy and Management).
- Hilbert, M. R., & Katz, J. (2003). Building an information society: a Latin American and Caribbean perspective. (ECLAC).
- Hood, C. (1986). The tools of government. (Chatham House Pblrs.).
- HOWLETT, M. (2005). What is a policy instrument? Tools, mixes, and implementation styles. In: *ELIADIS, Pearl; HILL, Margaret M.; HOWLETT, M. Designing government. from instruments to governance, Montreal & Kingston*(McGill-Queen's University Press), 31-50.

- InfoDev CDT. (2002). E-government handbook for developing countries. (Infodev. World Bank).
- Janowski, T. (2015). Digital government evolution: from transformation to contextualization. *32(3)(Government Information Quarterly)*, 221–236.
- KESSLER, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, *14*(1, <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>), 10-65.
- KETTL, D. (1993). Sharing power: public governance and private markets. *Brookings Institution*.
- KÜCHER, A., & FELDBAUER-DURSTMÜLLER, B. (2019). Organizational failure and decline: a bibliometric study of the scientific front end. *Journal of Business Research*, *98*, 503-516.
- Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2007). "Understanding Public Policy through its Instruments. From the Nature of Instruments to the Sociology of Public Policy Instrumentation". *Governance*, *20*(1, doi:10.1111/j.1468-0491.2007.00342.x), 1-21.
- MCCAIN, K. W. (1990). Mapping authors in intellectual space: A technical overview. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *41*(6), 433-443.
- MCCAIN, K. W. (1991). Mapping economics through the journal literature: an experiment in journal co-citation analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *42*(4, doi:10. 1002/(SICI)1097-4571(199105)42:4<290::AID-ASI5>3.0.CO;2-9), 290-296.
- Moresi, E. A., & Pinho, I. (2021). Como identificar os tópicos emergentes de um tema de investigação? *New Trends in Qualitative Research*, *9*, 46-55.
- MORESI, E. A., & Pinho, I. (2021). Proposta de abordagem para refinamento de pesquisa bibliográfica. *New Trends in Qualitative Research*, *9*, <https://doi.org/10.36367/ntqr.9.2021.11-20>, 11-20.
- Moresi, E. A., DE LIMA LEMOS, R. A., & Hedler, H. C. (2021). Ambidestria organizacional e inovação: um estudo bibliométrico. *Informação & Informação*, *26*(3), 352-376.
- Moresi, E. A., Pinho, I., & Costa, A. P. (2021). Análise bibliométrica: uma abordagem quantitativa e qualitativa. In: *18o CONTECSI Virtual*, Article in Press.
- Naser, A., & Concha, G. (2012). El desafío hacia el gobierno abierto en la hora de la igualdad. (CEPAL).
- NEWMAN, M. (2010). Networks: an introduction. *Oxford University Press*.
- NOYONS, E. C., MOED, H. F., & LUWEL, M. (1999). Combining mapping and citation analysis for evaluative bibliometric purposes: a bibliometric study. *Journal of the American Society for Information Science*, *50*, 115-131.
- OECD. (2016). Digital government strategies for transforming public Services in the Welfare Areas. (OECD Comparative Study), <http://www.oecd.org/gov/digital-government/Digital-Government-Strategies-Welfare-Service.pdf> Accessed 10 Oct 2017.
- PASADEOS, Y., PHELPS, J., & KIM, B. H. (1998). Disciplinary impact of advertising scholars: temporal comparisons of influential authors, works and research networks. *Journal of Advertising*, *27*(4), 53-70.
- Perry-Smith, J. E., & Shalley, C. E. (2003). The Social Side of Creativity: A Static and Dynamic Social Network Perspective. *The Academy of Management Review*, *28*(1, <https://doi.org/10.2307/30040691>), 89.

- PRESSMAN, J., & WILDAVSKY, A. (1973). *Implementation*. Berkeley: University of California Press.
- PRITCHARD, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- RAGHURAM, S., TUERTSCHER, P., & GARUD, R. (2010). Mapping the field of virtual work: a co-citation analysis. *Information Systems Research*, 21(4), doi:10.1287/isre.1080.0227, 983-999.
- ROBERTS, A. (2006). *Blacked Out. Government Secrecy in the Information Age*. Cambridge University Press.
- SALAMON, L. (2002). *The tools of government: a guide to the new governance*. Oxford University Press.
- Sánchez-Torres, M. J., & Miles, I. (2006). Vigilancia e Inteligencia Competitiva. In: Ortegón E, Medina JE (eds) *Manual de prospectiva y decisión estratégica bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. (Cepal/Ilpes).
- SMALL, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265-269.
- SMALL, H. (1999). Visualizing science by citation mapping. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 50(9), 799-813.
- Snellen, L. (2002). Conciliation of Rationalities: The Essence of Public Administration. *Administrative Theory & Praxis*, 24(2), 323-346.
- SOUZA, C. (2001). A nova gestão pública. In: *Gestão pública: desafios e perspectivas*, Cadernos Flem(1).
- Technological Forecasting and Social Change. (2004). Technology futures analysis: toward integration of the field and new methods. 71(3)(Technological Forecasting and Social Change), 287-303.
- Torres, M. (2007). *Agências, contratos e Oscips: a experiência política brasileira*. (Editora FGV).
- UNDP. (1997). *Governance for Sustainable Human Development: a UNDP Policy Document*. United Nations Development Programme.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2016). *E-Government in Support of Sustainable Development*. (United Nations Publications).
- USDIKEN, B., & PASADEOS, Y. (1995). Organizational analysis in North-America and Europe: a comparison of co-citation networks. *Organization Studies*, 16(3), doi:10.1177/017084069501600306, 503-526.
- VAN ECK, N J; WALTMAN, L;. (2014). Visualizing bibliometric networks. In: DING, Y.; ROUSSEAU, R.; WOLFRAM, D. (Eds.). *Measuring scholarly impact: methods and practice*, Disponível em https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13. Acesso em 13 fev. 2022.
- VAN ECK, N. J., & WALTMAN, L. (2022). *VOSviewer manual*. Leiden: Universiteit Leiden.
- Weerakkody, V., Al-Sobhi, F., & El-Haddadeh, R. (2012). The value of intermediaries in e-government service delivery. In: *Weerakkody V (ed) Technology enabled transformation of the public sector: advances in E-government, 1st edn*(IGI Global), 18-29.
- WHITE, M. D., & MARSH, E. E. (2006). Content analysis: A flexible methodology. *Library Trends*, 55(1), 22-45.
- WIMMER, M. A., Furdik, K., Bicking, M., Mach, M., Sabol, T., & Butka, P. (2012). Open Collaboration in Policy Development: Concept and Architecture to Integrate Scenario Development and Formal Policy Modelling. In: Gil-Garcia

- (Ed.): Empowering Open and Collaborative Governance. *Ideas group publishing*, 199-219.
- Wu, Y., & Chang, K. (2013). Network diversity and social cohesion in creative performance: A view of communication media mix. *ICIS*, 3(<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84897820383&partnerID=40&md5=dc43135ea7343e657599c3dc9a7e309d>), 2659-2677.
- Zambrano, R. (2008). E-governance and development: service delivery to empower the poor. 4(2)(*Int J Electron Gov Res*), 1-11.
- ZUPIC, I., & ČATER, T. (2014). Bibliometric methods in management organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.