



# Transformação digital na esfera pública: uma análise bibliométrica

## Wanderson Aparecido da Silva Alves

Mestre em Governança, Tecnologia e Inovação, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.

Client Success Partner Manager, Eletrobras, Brasília, DF, Brasil.

<https://www.linkedin.com/in/wanderson-alves-aaa049144/>

## Eduardo Amadeu Dutra Moresi

Doutorado em Ciência da Informação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.

Professor, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1088020888142000>

## Ana Paula Bernardi da Silva

Doutorado em Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.

Professor, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2644093939475294>

## Helga Cristina Hedler

Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.

Professor, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9878306773047270>

**Submetido em:** 19/05/2022. **Aprovado em:** 23/01/2023. **Publicado em:** 21/06/2024.

## RESUMO

Este estudo aborda o impacto significativo da tecnologia no crescimento e no destaque de organizações contemporâneas, examinando a relação entre a transformação digital e a sustentabilidade empresarial. A pesquisa destaca a importância de adaptações digitais para manter a relevância no mercado global. O foco principal é a realização de uma análise bibliométrica sobre a transformação digital, identificando temas emergentes que contribuem para a valorização das organizações. A metodologia adotada consiste em uma revisão de literatura, utilizando a base de dados *Scopus* e ferramentas como *VOSviewer* e *Gephi* para análise de redes de coocorrência de palavras-chave, cocitação de referências citadas, acoplamento bibliográfico de documentos e identificação de tendências emergentes. Complementarmente, emprega-se a análise de conteúdo para um exame mais detalhado dos temas identificados. Os resultados indicam que a efetividade da transformação digital em uma organização está intrinsecamente ligada ao seu nível de maturidade em governança eletrônica. Além disso, evidencia-se que a adoção de um *framework* de governança de Tecnologia da Informação é crucial para uma implementação bem-sucedida da transformação digital.

**Palavras-chave:** governança eletrônica; governo eletrônico; governança de tecnologia da informação; análise bibliométrica.

## INTRODUÇÃO

A transformação digital representa um processo de mudanças estruturais fundamentais em organizações, onde o desafio preponderante reside não apenas na tecnologia, mas principalmente na adaptação humana. Esse fenômeno é caracterizado por sua alta complexidade e potencial de afetar integralmente as corporações. No contexto de decisões estratégicas, as empresas são compelidas a avaliar meticulosamente os custos e benefícios das diversas opções de transformação digital, bem como o retorno sobre investimento dessas iniciativas (Yucel, 2018).

No cenário da pandemia de COVID-19, observou-se uma ampliação da lacuna entre organizações previamente preparadas para a transformação digital e aquelas que ainda não haviam integrado tais práticas aos seus modelos de negócios. Além disso, a pandemia evidenciou a capacidade de resposta dos governos em um contexto global. Estudos recentes apontam para uma relação direta entre a transformação digital e o sucesso tanto de empresas quanto de governos em todo o mundo (Tabar *Available at.*, 2021; Su *Available at.*, 2022).

Pesquisas sobre a transformação digital abordaram diferentes perspectivas: o gerenciamento da cadeia de suprimentos habilitado para web (Ranganathan; Teo;

Dhaliwal, 2011); a aplicação de novas tecnologias no ambiente de manufatura da indústria 4.0 (Gökalp *Available at.*, 2017); o consumo e a transformação da governança de Tecnologia da Informação (TI) (Gregory *Available at.*, 2018); a transformação do governo eletrônico no Canadá para a era digital (Roy, 2006); o atraso nas empresas de petróleo e de gás natural no processo de digitalização em relação às empresas dos setores bancários e de varejo (Kohli; Johnson, 2011); a transformação do relacionamento cliente-fornecedor nos serviços digitais (Kamalaldin *Available at.*, 2020); a proposta de uma forma holística e estruturada de automação de processos com o emprego de robôs (Hofmann *Available at.*, 2020); um novo paradigma que está sendo concebido para remodelar os serviços globais de saúde (Anwar *Available at.*, 2015); uma pesquisa on-line realizada com executivos europeus de TI sobre as preocupações, os gastos, os investimentos, o uso da computação em nuvem, a segurança, a força de trabalho, as relações de subordinação e outras questões de importância (Kappelman *Available at.*, 2019).

Mais recentemente, Alenizi e Al-karawi (2022) apresentaram as diferentes características das barreiras que obstruem a adoção e a utilização da computação em nuvem na área pública do Kuwait Laufer *Available at.*, (2021) verificam as premissas da comunidade das start-ups da área de educação (edtech) sobre a educação digital aprimorar o acesso, o aprendizado e a colaboração no ensino superior. Gruchmann e Bischoff (2021) constataram que a tecnologia blockchain está provocando transformações significativas no setor de logística, criando um ambiente complexo que desafia as mudanças nos negócios.

Hognogi *Available at.*, (2021) apresentaram um estudo bibliométrico sobre as áreas de aplicação de tecnologias de sistemas de aeronaves não tripuladas e dos sistemas de informações geográficas visando ao emprego por administrações públicas locais. Tabar *Available at.*, (2021)

analisaram o impacto da COVID-19 sobre a confiabilidade da infraestrutura de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para suportar a demanda da transição dos usuários para o modo on-line. Alalwan Available at:, (2021) estudaram o efeito da transformação digital nas relações business-to-business (B2B) na região árabe-asiática durante a pandemia COVID-19.

Zeng Available at: (2021), verificaram a mudança de comportamento na adoção de um sistema de informação terrestre na China, para examinar porque os usuários mudariam do padrão de trabalho tradicional baseado em papel para o digital. Sandvik (2021) apresentou um estudo sobre a transformação digital da governança da saúde, incluindo discussões de suas propriedades legais, éticas e técnicas, bem como investigações mais detalhadas das implicações de vigilância e da eficácia das iniciativas nacionais. Leão e Silva (2021) conduziram investigações acerca das repercussões da transformação digital nas vantagens competitivas das organizações empresariais. A pesquisa focou na influência da transformação digital na competitividade das entidades comerciais, com ênfase em aspectos como inovação, eficiência, diminuição de custos e efeitos nas cadeias de valor globais, contemplando especialização, alcance geográfico, governança e atualização.

Deja Available at: (2021), investigaram a transformação digital sob a ótica das perspectivas sobre os resultados da biblioteconomia acadêmica na alfabetização informacional. Foram abordados os conceitos de alfabetização informacional e alfabetização digital relacionados à biblioteconomia acadêmica usados como base para a autoeficácia e o empoderamento para alcançar o sucesso individual durante as mudanças digitais na comunidade acadêmica.

Identificou-se que as dimensões do governo eletrônico, bem como as governanças eletrônicas corporativa e de TI, emergem como aspectos críticos para a implementação e a consolidação da transformação digital em entidades governamentais e corporativas. Nesse contexto, a pesquisa em foco articula a seguinte indagação científica: qual é a estrutura conceitual da transformação digital na esfera pública? Para abordar tal questão, procedeu-se com uma análise bibliométrica dos trabalhos publicados na base de dados Scopus. Esta investigação envolveu a aplicação de técnicas de análise de coocorrência de palavras-chave, cocitação de referências e acoplamento bibliográfico de documentos. Adicionalmente, conduziu-se uma análise textual minuciosa dos documentos mais significativos identificados.

## **METODOLOGIA**

A metodologia deste trabalho está organizada em três itens: os conceitos de bibliometria; a coleta e a análise dos dados e o refinamento da pesquisa.

### **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 (Ellegaard; Wallin, 2015; Kücher; Feldbauer-Durstmüller, 2019; Zupic; Čater, 2015).

O mapeamento científico, como método bibliográfico, representa visualmente as ligações estatisticamente significativas entre as publicações para tirar conclusões relacionadas ao conteúdo. Nesta pesquisa, foram aplicados três tipos de mapeamentos: coocorrência de palavras-chave; cocitação de referências citadas e acoplamento bibliográfico de documentos. A análise de coocorrência de palavras é uma técnica de análise que utiliza as palavras em documentos para estabelecer relações e construir uma estrutura conceitual do domínio (Callon Available at:, 1983). A ideia subjacente ao método, quando as palavras frequentemente coocorrem em documentos, consiste em os conceitos estarem intimamente relacionados.

Esse mapa semântico ajuda a entender sua estrutura cognitiva (Börner Available at:, 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, 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 ocorrem simultaneamente no título, no resumo ou na lista de palavras-chave (Van Eck; Waltman, 2014).

Embora haja consenso quanto à análise de padrões de citação para detectar domínios emergentes de pesquisa, o tipo de citação difere entre as pesquisas. Existem três definições de citação (Small Available at:, 1997): a direta, a cocitação (Small, 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, 2015).

As citações diretas são usadas como medida de influência. Se um artigo é fortemente citado, ele é considerado importante. Essa 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 lhe falta a capacidade de identificar as relações entre os documentos (Üsdiken; Pasadeos, 1995).

A análise de cocitação utiliza a contagem de citação de duas referências por uma terceira para construir medidas de semelhança entre documentos, autores ou periódicos (McCain; Lynn, 1990). A cocitação é definida como a frequência com que duas unidades são citadas juntas (Small, 1973). Quanto maior o número de documentos em que duas publicações são citadas concomitantemente, mais forte será a relação de cocitação entre elas (Small; Griffith, 1974) e maior a probabilidade de que seu conteúdo esteja relacionado. Diferentes tipos de cocitação podem ser utilizados, a depender da unidade de análise:

documentos (Raghuram *Available at.*, 2010); autores (White; McCain, 1998) e periódicos (McCain, 1991). A cocitação conecta documentos, autores ou periódicos de acordo com a forma como os escritores os utilizam.

Esse 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 nas escolas de pensamento (Pasadeos *Available at.*, 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; Ahlgren, 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, 2015). 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.

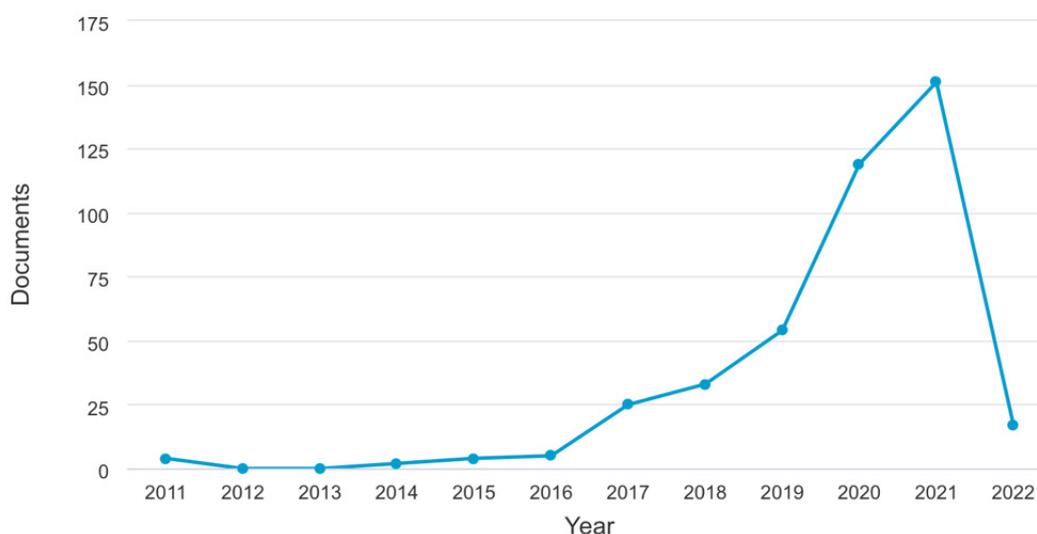
Como os hábitos de citação mudam, o acoplamento bibliográfico é realizado de melhor forma dentro de um período limitado (Glänzel; Thijs, 2011). É melhor analisar publicações do mesmo período, ou seja, não faz sentido acoplar uma publicação emitida em 1964 com uma publicação emitida em 2012. Uma conexão 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.

## **COLETA E ANÁLISE DOS DADOS**

Para a coleta de dados, foi conduzida uma pesquisa na base *Scopus*, com a seguinte expressão de busca: “*digital transformation*” AND (“*governance*” OR “*it governance*” OR “*data governance*”). O resultado recuperou 420 referências, no período compreendido entre 2011 e 2022, delimitado aos tipos de documentos publicados em periódicos ou em conferências. A **FIGURA 1** apresenta a evolução do tema pesquisado. Observa-se que o pico ocorreu em 2021, com 152 documentos. Outro ponto a destacar é que os documentos mais antigos são de 2011. Os metadados foram exportados em formato CSV (*comma-separated values*) para serem analisados de acordo com abordagens sugeridas por Moresi, Pinho e Costa (2022).

Nesse sentido, este trabalho adota uma abordagem bibliométrica seguindo para o mapeamento científico usando técnicas de análise de redes sobre metadados recuperados da pesquisa bibliográfica. Os métodos de análise de rede são mais conhecidos por sua aplicação em ambientes sociais (análise de rede social), que **são aplicados ao estudo das relações entre um conjunto de atores** (Borgatti, Everett; Freeman, 2002). Para a análise de redes, foram utilizados os métodos publicados por Newman *Available at:* (2009), van Eck e Waltman (2014) e Waltman, van Eck e Noyons (2010).

**FIGURA 1** – Evolução do tema de pesquisa



Fonte: pesquisa realizada na base de dados Scopus (2022).

Uma rede bibliométrica consiste em grafos que compreendem: nós (unidades de análise) e arestas (tipos de análises). Os nós podem ser, por exemplo, publicações, periódicos, pesquisadores, países, organizações ou palavras-chave. As arestas indicam relações entre pares de nós. Neste trabalho, foram analisadas as redes de coocorrência de palavras-chave, de cocitação e de acoplamento bibliográfico.

Após a pesquisa bibliográfica, foram seguidas as seguintes etapas: escolha das unidades de análise – palavras-chave dos autores, dos documentos ou das referências citadas; escolha do tipo de análise – redes de coocorrência de palavras-chave, de cocitações de referências citadas e de acoplamento bibliográfico de documentos; escolha do *software* VOSviewer (Van Eck; Waltman, 2022) para gerar as redes de coocorrência de palavras-chave dos autores e de cocitações de documentos; elaboração do tesauro do VOSviewer para controle do vocabulário e normalização das referências bibliográficas; obtenção das redes de coocorrência de palavras-chave dos autores, do *software* Gephi (Bastian *Available at:*, 2009), para o cálculo das métricas de análise de redes – grau médio, classes de modularidade, centralidade de autovetor; refinamento da pesquisa com base na análise das arestas da rede de coocorrência importada pelo Gephi, elaboração de nova expressão de busca, consulta à

base de dados Scopus e recuperação dos metadados do resultado; a partir dos metadados do resultado da pesquisa após o refinamento, foram obtidas as redes de palavras-chave dos autores, de citações de documentos, de cocitações de referências citadas e de acoplamento bibliográfico de documentos, com o controle do vocabulário e a normalização das referências bibliográficas; cálculo das métricas de redes com o uso do *software Gephi* – grau médio, classes de modularidade e centralidade de autovetor; identificação das palavras-chave mais relevantes; identificação das frentes de pesquisa a partir das redes de cocitação de referências citadas e de acoplamento bibliográfico.

Por fim, foram selecionados os artigos mais relevantes da pesquisa bibliográfica e foi realizada a análise dos dados textuais por meio do *Iramuteq*, *software* de análise textual que funciona ancorado ao programa estatístico R e gera dados com base em textos (*corpora* textuais) e tabelas. A análise textual é uma metodologia flexível que pode atender às necessidades exclusivas das questões de pesquisa e das estratégias adotadas, por meio de um conjunto de técnicas e abordagens para analisar textos (White; Marsh, 2006).

## Refinamento da pesquisa

Para o refinamento da pesquisa, foi seguido o referencial de Moresi e Pinho (2021). Inicialmente, os metadados dos documentos recuperados na pesquisa bibliográfica foram importados pelo *VOSviewer* (Van Eck; Waltman, 2022). Foi obtida a rede de coocorrência de palavras-chave dos autores, com o mínimo de duas ocorrências de cada palavra, que resultou em um grafo com 601 nós, 18 comunidades e 8.430 arestas. O *VOSviewer* permite realizar o controle do vocabulário a partir da elaboração de um arquivo em formato TXT denominado tesouro. A rede de coocorrência de palavras-chave dos autores incluindo o tesouro, com pelo menos duas ocorrências, resultou em um grafo com 493 nós, 14 comunidades e 6.344 arestas, que é apresentada na **FIGURA 2**.



**QUADRO 1 – Principais arestas da rede de coocorrência de palavras-chave dos autores**

Origem	Destino	Peso
350–digital transformation	667–it governance	28.0
350–digital transformation	395–e-governance	24.0
350–digital transformation	398–e-government	21.0
350–digital transformation	904–public governance	16.0
237–data analytics	350–digital transformation	13.0
398–e-government	904–public governance	10.0
213–covid-19	350–digital transformation	8.0
395–e-governance	398–e-government	8.0
395–e-governance	1006–smart city	8.0

Fonte: elaborado pelos autores com o *software Gephi* (2022).

Em seguida, foi construída uma nova expressão de busca que combinou as palavras-chave de uma aresta com o operador lógico AND. Essa etapa foi executada de forma recursiva, em que a nova expressão de busca foi consultada na base bibliográfica e identificada a quantidade de documentos recuperados. Cada novo par de palavras-chave foi combinado com o operador lógico OR, conforme mostrado no **QUADRO 2**, e consultado na base de pesquisa bibliográfica. A pesquisa foi encerrada com a saturação em 2015 documentos.

**QUADRO 2 – Resultados da pesquisa bibliográfica por peso das arestas**

Índice	Expressão de busca	Quantidade de Documentos
#1	("digital transformation" AND "it governance")	46
#2	#1 OR ("digital transformation" AND " e-governance")	75
#3	#2 OR ("digital transformation" AND "e- government")	247
#4	#3 OR ("digital transformation" AND "public governance")	252
#5	#4 OR ("data analytics" AND "digital transformation")	538
#6	#5 OR ("e-government" AND "public governance")	582
#7	#6 OR ("covid-19" AND "digital transformation")	1223
#8	#7 OR ("e-governance" AND "e-government")	2167
#9	#8 OR ("e-governance" AND "smart city")	2245

Fonte: resultado da pesquisa realizada na base de dados Scopus (2022).

Contudo, foi aplicado o filtro de tipos de documentos e foram selecionados os artigos em periódicos, em conferências e de revisão, resultando em 2015 documentos, considerado o período entre 2001 e 2022.

Os artigos mais citados apresentaram estudos sobre: o reconhecimento do governo eletrônico como um meio para transformar a governança pública (Teo *Available at:*, 2008); a nova face do governo eletrônico na transformação da sociedade (Thomas; Streib, 2003); o aprimoramento do relacionamento entre cidadãos e o poder público (Evans; Yen, 2006); a evolução dos portais na esfera municipal como meio para mais interações, participação e colaboração (Sandoval-Almazan; Gil-Garcia, 2012); uma retrospectiva de doze modelos de estágios de e-gov (Lee, 2010); a transformação significativa de processos de negócios e operacionais nas organizações durante a pandemia da COVID-19 (Dwivedi *Available at:*, 2020); o real significado das cidades inteligentes com uso das tecnologias da informação e comunicação para solucionar problemas locais desde a economia local e transporte até a qualidade de vida e a governança eletrônica (Martinez-Balleste *Available at:*, 2013); o governo aberto, na gestão do Presidente Obama, e sua relação com a democracia eletrônica (Harrison *Available at:*, 2012); o fato de a pandemia de COVID-19 ter levado muitos países a suspenderem as atividades de ensino; a urgência da transformação das aulas presenciais, no ambiente universitário, ter tornado o modelo *on-line* aceitável (García-Peñalvo *Available at:*, 2020); o *e-gov* e a governança eletrônica na América do Norte e na Europa (Marche; Mcniven, 2003); e uma metodologia para garantir a excelência em implementações de governança eletrônica (Saxena, 2005).

Mais recentemente, Han e Trimi (2022) apresentaram um estudo sobre uma plataforma de ciência de dados para melhorar a colaboração de pequenas e médias empresas por meio da Indústria 4.0. Yurkevich, Stepanovskaya e Kryukova (2022) descreveram os mecanismos de apoio à informação para a transformação digital de complexos espaciais a partir do conceito de auto-organização sócio-ciber-física.

Elgazzar, El-Shahawy e Senousy (2022) exploraram o papel da transformação digital no aumento da resiliência dos negócios com a pandemia de COVID-19. Gunduz, Demir e Paksoy (2021) citaram a combinação de funções de gerenciamento da cadeia de suprimentos com ferramentas inteligentes e sustentáveis. Pizzi *Available at:* (2021), apresentaram uma avaliação dos impactos da transformação digital na auditoria interna.

Sharma, Mishra e Mishra (2021) estudaram os fatores que determinam a satisfação de empreendedores sociais em serviços de governo eletrônico, mencionando a importância dos canais de governança eletrônica para facilitar a entrega de serviços aos cidadãos. Tangi *Available at:* (2021) analisaram a transformação do governo digital, citando as tecnologias que estão transformando o setor público ao afetar aplicativos, processos, cultura, estrutura, responsabilidades e tarefas dos servidores públicos. Kyrychenko, Yakubovskiy e Rodionova (2020) publicaram um estudo sobre a transformação digital do refino de petróleo na Ucrânia, abordando o processo de digitalização e o seu papel em fornecer competitividade à indústria nas condições de mudanças tecnológicas. Soussan e Trovati (2020) analisaram o uso indevido de dados de mídia social, particularmente como uma fonte de desinformação, e o uso indevido dos dados dessas plataformas.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

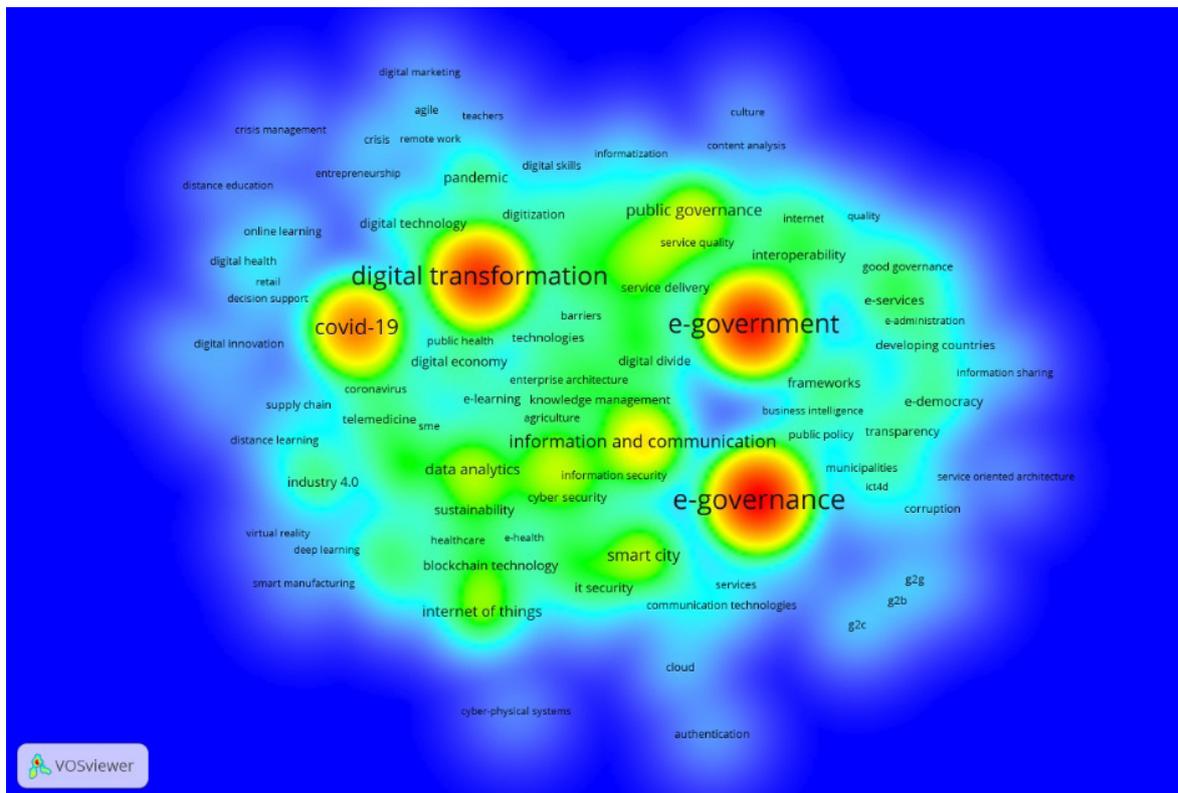
Os resultados da pesquisa apresentam as redes de coocorrência de palavras-chave dos autores, de cocitação de referências citadas e de acoplamento bibliográfico de documentos.

### **Rede de coocorrência de palavras-chave**

Os metadados da pesquisa bibliográfica refinada foram importados pelo *VOSviewer* (Van Eck; Waltman, 2014) e foi selecionada a opção de coocorrência de palavras-chave dos autores em cada publicação. Sem o controle do vocabulário, com um mínimo de cinco ocorrências para cada par de palavras-chave, a rede de coocorrência resultou com 234 nós, 13 comunidades e 2.492 arestas. Foi elaborado o tesauro para o controle do vocabulário e uma nova rede foi gerada, que resultou em 173 nós, 12 comunidades e 1.578 arestas.

A **FIGURA 3** apresenta uma visualização do mapa de densidade da rede de coocorrência de palavras-chave. Nota-se que as seguintes palavras-chave se destacam na rede: *digital transformation*, *e-governance*, *e-government*, *covid-19*, *it governance*, *public governance*, *smart city*, *big data*, entre outras. Esse resultado é coerente devido à construção da expressão de busca. Por outro lado, existem temas periféricos que podem ser considerados como oportunidades de pesquisa, por exemplo: *digital twins*, *decision support*, *e-democracy*, *telemedicine*, *enterprise architecture*, *e-business*, *remote work* etc. Contudo, a exploração visual não permite identificar com maior precisão as palavras-chave emergentes. É necessário calcular métricas de análise de redes para tal identificação.

**FIGURA 3** – Visualização da rede de coocorrência de palavras-chave dos autores após o refinamento da pesquisa



Fonte: elaborada pelos autores com o software VOSviewer (2022).

Para aprofundar a análise de dados, foram calculadas as métricas de análise de redes, a partir do aplicativo *Gephi* (Bastian *Available at.*, 2009). Foram aferidos o grau médio, que determina o número de conexões que, em média, os nós de uma rede possuem (Newman, 2010); a modularidade, que mensura a força da divisão da rede em comunidades (Newman *Available at.*, 2009; Blondel *Available at.*, 2008); e a centralidade de autovetor, que usa autovalores únicos da matriz de adjacências e mede a influência de cada nó (Newman *Available at.*, 2009; Ruhnau, 2000). O *Gephi* possui uma funcionalidade de laboratório de dados, o qual permite extrair as informações sobre as métricas de rede. O **QUADRO 3** apresenta as palavras-chave com centralidade de autovetor maior do que 0,4000; ou seja, aquelas com maior influência na rede. O resultado mostra que o tema é recente. Apenas três palavras-chave possuem ano médio entre 2014 e 2016.

**QUADRO 3 – Palavras-chave com as maiores centralidades de autovetor**

Palavra-chave	Ano Médio	Grau	Centralidade de autovetor
<i>e-government</i>	2014,925	134	1,000
<i>e-governance</i>	2015,139	132	0,999
<i>digital transformation</i>	2020,475	121	0,942
<i>covid-19</i>	2020,844	90	0,762
<i>information and communication technology</i>	2015,865	78	0,712
<i>smart city</i>	2018,693	58	0,570
<i>big data</i>	2019,047	53	0,559
<i>public governance</i>	2017,026	56	0,554
<i>artificial intelligence</i>	2020,447	50	0,533
<i>data analytics</i>	2019,875	50	0,523
<i>internet of things</i>	2019,661	47	0,503
<i>innovations</i>	2018,737	41	0,459
<i>cloud computing</i>	2017,514	40	0,440
<i>machine learning</i>	2019,929	40	0,412

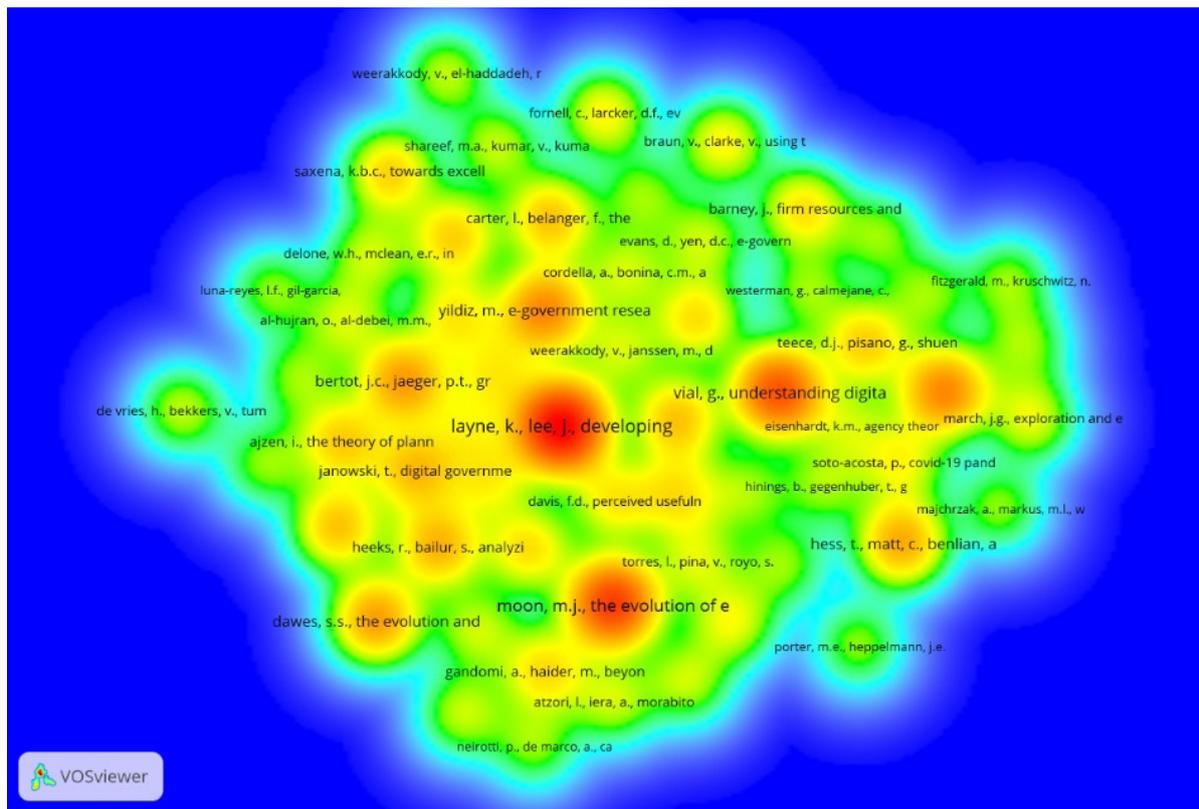
Fonte: elaborado pelos autores com o software Gephi (2022).

**Rede de cocitação de referências citadas**

A rede de cocitação de documentos foi gerada com o *VOSviewer* (Van Eck; Waltman, 2022). Os metadados foram importados pelo *software* e foi selecionada a opção de cocitação de documentos. O *VOSviewer* possui a opção, para esse tipo de rede, de utilizar um arquivo de tesouro para normalizar as referências bibliográficas, de modo a eliminar os registros duplicados e tornar o resultado mais preciso. Sem o uso do arquivo de tesouro de referências bibliográficas, com um mínimo de cinco cocitações para cada documento, obteve-se uma rede de cocitação com 63 nós, 6 comunidades e 365 arestas. Com a inclusão do tesouro de referências, a rede resultante passou a ter 61 nós, 6 comunidades e 363 arestas, que é apresentado na **FIGURA 4**.

O grafo foi exportado para o *Gephi* (Bastian Available at:, 2009), no qual foram calculadas as métricas de redes: grau médio; classe de modularidade e centralidade de autovetor. A partir das métricas aferidas, os documentos foram listados em ordem decrescente, de acordo com a centralidade de autovetor, para identificação das referências mais influentes. O **QUADRO 4** apresenta os 10 documentos com as maiores centralidades de autovetor.

**FIGURA 4** – Visualização da rede de cocitação de referências citadas



Fonte: elaborada pelos autores com o software VOSviewer (2022).

O resultado da análise da rede de cocitação revelou que os artigos mais influentes trataram de governo eletrônico. Esse resultado é coerente, considerando que a palavra-chave mais influente da rede de cocorrência é *e-government*, com grau 134 em um grafo com 173 nós.

Layne e Lee (2001) citaram as experiências de governo eletrônico e apresentam uma série de desafios para os administradores públicos. West (2004) avaliou as consequências do governo eletrônico para a prestação de serviços e a capacidade de resposta democrática. Yildiz (2007) relatou sobre a indefinição do conceito de governo eletrônico e sobre a simplificação excessiva dos processos de desenvolvimento em ambientes políticos e institucionais complexos, além das limitações metodológicas. Moon (2002) concluiu que o governo eletrônico pode se destacar na governança futura apesar das barreiras amplamente compartilhadas e das questões legais para o progresso.

Bertot *Available at*: (2010) relataram que os governos trabalharam para aumentar a abertura e a transparência em suas ações e como as TIC são vistas como um meio conveniente e com boa relação custo-benefício para promover a abertura e a transparência e reduzir a corrupção. Andersen e Henriksen (2006) propuseram uma reorientação dos modelos de maturidade do governo eletrônico, focando em aplicativos de TI para melhorar as atividades principais e trazer os usuários finais como os principais interessados para futuros investimentos.

Heeks e Bailur (2007) realizam uma análise de conteúdo para entendimento do rápido crescimento no volume de produção de pesquisa sobre o tema do governo eletrônico. Coursey e Norris (2008) apresentaram uma pesquisa sobre os modelos de normativos antigos que são utilizados pelo governo eletrônico. Ebrahim e Irani (2005) propuseram uma estrutura de arquitetura integrada a infraestrutura de TI com o gerenciamento de processos de negócios em organizações do setor público, objetivando melhorar a tomada de decisões e vantagem competitiva com a adoção do governo eletrônico. Weerakkody *Available at:* (2011) destacaram as descobertas do movimento de reengenharia de processos de negócios induzida pelo governo eletrônico no setor público.

**QUADRO 4** – Artigos com a maior centralidade de autovetor da rede de cocitação de referências citadas

Documento	Tema	Grau	Centralidade de autovetor
Layne; Lee (2001)	e-government	32	1,000
West (2004)	digital government	27	0,926
Yildiz (2007)	e-government	25	0,820
Moon (2002)	e-government	23	0,763
Bertot <i>Available at:</i> (2010)	e-government	24	0,741
Andersen; Henriksen (2006)	e-government	20	0,686
Heeks; Bailur (2007)	e-government	19	0,676
Coursey; Norris (2008)	e-government	18	0,669
Ebrahim; Irani (2005)	government data processing	20	0,657
Weerakkody <i>Available at:</i> (2011)	e-government	19	0,647

Fonte: elaborado pelos autores com o software Gephi (2022).

## Rede de acoplamento bibliográfico de documentos

Prosseguindo com o refinamento da pesquisa, foram recuperados 1.590 documentos na plataforma *Scopus*, limitando-se o período entre 2015 e 2022. A rede de acoplamento bibliográfico de documentos foi gerada com o *software VOSviewer* (Van Eck; Waltman, 2022). Os metadados foram importados pelo *VOSviewer* e foi selecionada a opção de acoplamento bibliográfico de documentos e o mínimo de 15 documentos em comum. A rede resultante tem 92 nós, 13 comunidades e 247 arestas, que é apresentada na **FIGURA 5**.

O grafo foi exportado para o *Gephi* (Bastian *Available at:*, 2009), para o cálculo das métricas de redes: grau médio; classe de modularidade e centralidade de autovetor. O **QUADRO 5** apresenta os 10 documentos com as maiores centralidades de autovetor.



em fevereiro de 2014. Avaliaram criticamente as comunicações unidirecionais do governo para cidadãos, por meio de *sites* de governo eletrônico e *Twitter*, e comunicações multidirecionais de cidadãos.

**QUADRO 5** – Artigos com a maior centralidade de autovetor da rede de acoplamento bibliográfico de documentos

Documento	Tema	Grau	Centralidade de autovetor
<b>Pereira Available at: (2018)</b>	smart governance	19	1,000
<b>Janssen; Helbig (2018)</b>	e-government	15	0,821
<b>Chatfield; Reddick (2016)</b>	smart city	15	0,812
<b>Linders Available at: (2018)</b>	e-government	14	0,804
<b>Allen Available at: (2020)</b>	smart city	11	0,681
<b>Reddick Available at: (2015)</b>	e-government	9	0,639
<b>Lee-Geiller; Lee (2019)</b>	e-government	14	0,633
<b>Chatfield; Reddick (2015)</b>	e-government	10	0,630
<b>Nielsen (2016)</b>	e-government	12	0,623
<b>McNutt Available at: (2016)</b>	e-government	11	0,584

Fonte: elaborado pelos autores com o *software Gephi* (2022).

Nielsen (2016) apresentou um estudo sobre três lacunas no governo eletrônico: quais variáveis afetam positivamente o uso de serviços eletrônicos e se essas correlações são comprovadas estatisticamente; o grau com que os modelos de governança e cooperação garantem o fornecimento e o uso bem-sucedidos de serviços eletrônicos; e os modelos de estágio existentes para mapear o progresso do governo eletrônico. McNutt Available at: (2016) apresentaram resultados de um estudo exploratório sobre a adoção de tecnologia por governos locais nos Estados Unidos com elementos que incluem dados abertos, inovações relacionadas a TIC e seus limites. Os autores sugeriram que o compromisso de longo prazo com o envolvimento do cidadão nos dados do governo e o tamanho da comunidade são importantes preditores de adoção.

## Análise dos dados textuais

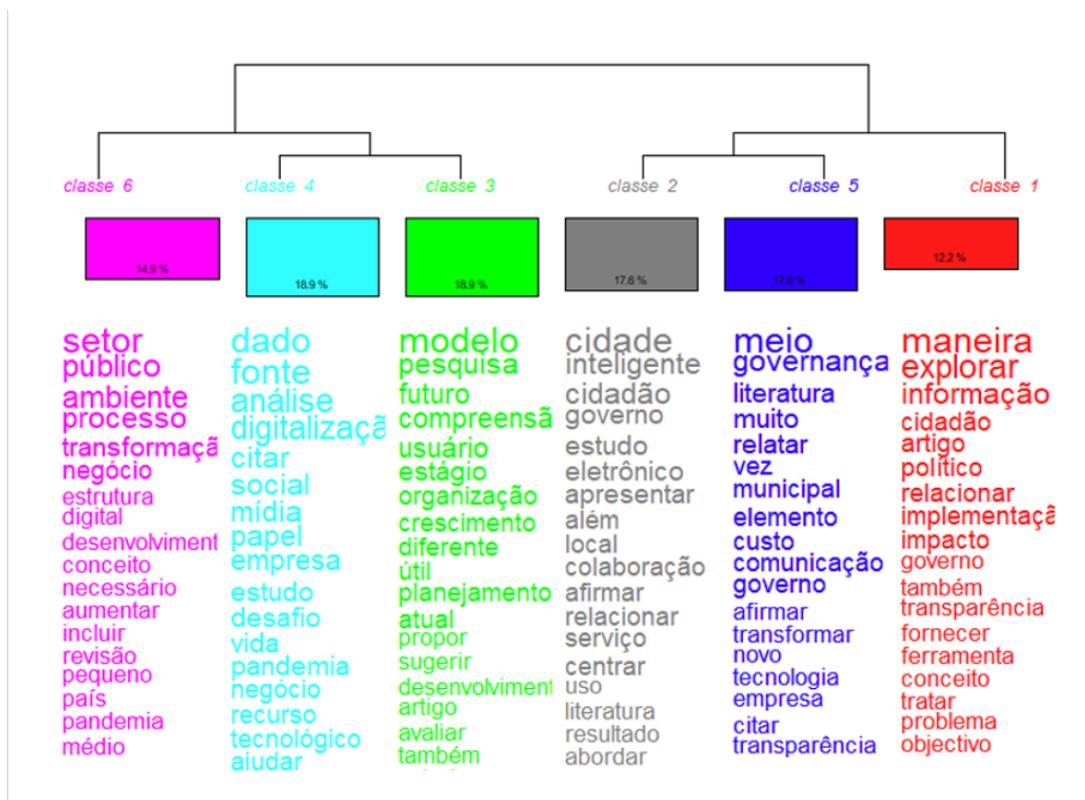
Foi preparado um *corpus* com os 40 artigos identificados como mais relevantes para a pesquisa e realizada a análise dos dados textuais, a partir do *software Iramuteq*. Após a carga do referido *corpus*, foi realizada uma análise estatística textual clássica, a qual identificou: 40 textos, 2.984 ocorrências, 741 formas e, destas, 442 formas únicas (hápx), com 14,81% de ocorrências e 59,65% de formas. A média de ocorrências por texto foi de 75%.

Objetivando o aprofundamento da análise textual do conteúdo, foram executadas as Análises de Especificidades e Fatorial de Correspondência (AFC), além da classificação pelo método de *Reinert* (Loubère; Ratinaud, 2014). A **FIGURA 6** apresenta o dendrograma com as classes textuais identificadas (Camargo; Justo, 2013). As classes geradas foram consideradas como as categorias a serem interpretadas na análise dos dados textuais. Assim, nessa etapa analítica conduzida pelo pesquisador, os materiais gerados pelo *Iramuteq*, juntamente com a leitura e a compreensão dos resumos pelo pesquisador, auxiliaram a construção da compreensão dos dados a partir dos quais foram geradas as inferências.

É possível observar que, a partir do *corpus*, foram identificadas seis classes, as quais foram agrupadas em dois *subcorpora* distintos. As classes 6, 4 e 3 estão mais relacionadas a um grupo, enquanto as classes 2, 5 e 1 estão relacionadas a outro grupo.

A classe 1 foi agrupada por proximidade com as classes 2 e 5, com 12,1% do *corpus*. A partir do agrupamento, foi atribuído o seguinte nome para a classe 1: transparência de relacionamentos entre governos e cidadãos. A seguinte narrativa foi obtida a partir das palavras selecionadas: exploração, informação e objetivando diminuição dos impactos de implementação de governos eletrônicos com retorno para os cidadãos. Essa narrativa é constatada pelos segmentos de textos gerados pelo *Iramuteq*, conforme **FIGURA 6**.

**FIGURA 6** – Dendrograma com as classes textuais identificadas



Fonte: elaborada pelos autores com o software *Iramuteq* (2022).

A classe 2 foi agrupada por proximidade com a classe 5, com 17,6% do *corpus*. A partir do agrupamento, foi atribuído o seguinte nome para a classe 2: Cidades Inteligentes formadas por governos eletrônicos e cidadãos. De acordo com as palavras selecionadas pelo *Iramuteq* para a classe 2, foi possível construir a seguinte narrativa: as cidades inteligentes demonstram resultados da colaboração do governo eletrônico para a prestação de serviços centrados no cidadão. Essa narrativa foi confirmada e constatada pelos segmentos de textos gerados. Foram destacados alguns segmentos de texto que confirmaram a narrativa proposta, conforme **FIGURA 7**.

**FIGURA 7 – Classe 1 – Relacionamentos transparentes entre governos e cidadãos – Constatação da interpretação por segmentos de textos gerados pelo Iramuteq**

\*\*\*\* \*art\_4\_4

abordam o relacionamento em evolução de **cidadãos** e governo desenvolvimento doméstico e internacional com o governo\_eletrônico o estudo explora as aplicações emergentes do governo\_eletrônico tanto nos estados unidos quanto na comunidade internacional

\*\*\*\* \*art\_4\_4

o artigo trata como a tecnologia da informação permite que os governos atendam aos **cidadãos** de maneira mais oportuna eficaz e econômica é abordado também como a implementação do governo\_eletrônico pode enfrentar a resistência inicial dos **cidadãos**

\*\*\*\* \*art\_4\_10

apresenta o estudo sobre o caminho para a excelência em governança\_eletrônica o estudo afirma que as iniciativas de governança\_eletrônica são comuns na maioria dos países pois prometem um governo mais centrado no **cidadão** e reduzem o custo operacional

\*\*\*\* \*art\_6\_2

relata que os governos trabalharam para aumentar a abertura e a **transparência** em suas ações as tecnologias de informação e comunicação tics são vistas por muitos como um meio conveniente e com boa relação custo benefício para promover a abertura e a **transparência** e reduzir a corrupção

\*\*\*\* \*art\_7\_10

sugere que o compromisso de longo prazo com o envolvimento do **cidadão** nos dados do governo e o tamanho da comunidade são importantes preditores de adoção

Fonte: elaborada pelos autores com o *software Iramuteq* (2022).

**FIGURA 8 – Classe 2 – As cidades inteligentes com cidadãos e governo eletrônico – Constatação da interpretação por segmentos de textos gerados pelo Iramuteq**

\*\*\*\* \*art\_4\_7

apresentam o estudo a busca pela privacidade dos cidadãos uma cidade **inteligente** com consciência da privacidade é possível o artigo aborda o crescimento constante das cidades e da urbanização é abordado a necessidade de cidades **inteligentes**

\*\*\*\* \*art\_4\_7

pois **cidades** maiores não significam necessariamente lugares melhores para viver o estudo aborda real significado das **cidades** inteligentes com uso da tecnologia e comunicação para solucionar problemas locais desde a economia local e transporte até a qualidade de vida e governança\_eletrônica

\*\*\*\* \*art\_7\_1

apresenta uma revisão da literatura com enfoque na governança inteligente como um domínio emergente de estudo que atrai atenção científica e política significativa o artigo tem como objetivo fornecer mais informações sobre as definições e as relações entre a governança inteligente e conceitos como governo inteligente e eletrônico no contexto de **cidades** inteligentes

\*\*\*\* \*art\_7\_4

avalia o desempenho de serviço prestados em tecnologia digital nas cidades **inteligentes** relacionando a colaboração entre cidadão governo

Fonte: elaborada pelos autores com o *software Iramuteq* (2022).

A classe 3 foi formada por 18,90% do *corpus*. Segundo o dendrograma, a classe 3 foi identificada e agrupada juntamente com as classes 4 e 6. Entretanto, é percebida uma relação direta de proximidade com um subagrupamento formado com a classe 4, ficando, dessa forma, mais distante da classe 6. A partir da análise do dendrograma gerado, foi definido o nome da classe 3 como: modelos de governos eletrônicos e estágios futuros.

De acordo, ainda, com as palavras selecionadas automaticamente pelo *Iramuteq* para a classe 3, a seguinte narrativa foi construída: compreensão dos modelos de governos eletrônicos, seus diferentes estágios e planejamento para o desenvolvimento futuro das organizações. Pesquisas sugerem ser útil a atenção para os usuários consumidores de serviços do governo na internet. Foram destacados alguns segmentos de textos gerados automaticamente pelo *Iramuteq* a partir do *corpus* analisado para confirmação da narrativa proposta, conforme **FIGURA 9**.

**FIGURA 9** – Classe 3 – Modelos de governos eletrônicos e estágio futuros – Constatação da interpretação por segmentos de textos gerados pelo Iramuteq

\*\*\*\* \*art\_4\_6

apresenta um estudo sobre a retrospectiva de 10 anos de estágios do governo\_eletrônico é citado que muitos modelos de governos\_eletrônicos foram sugeridos por organizações internacionais consultores e pesquisadores porém com perspectivas diferentes o que gerou dificuldades de **compreensão** e planejamento de ações futuras para o governo\_eletrônico

\*\*\*\* \*art\_7\_8

o grau com que os **modelos** de governança e cooperação garantem o fornecimento e uso bem sucedidos de serviços eletrônicos e os **modelos** de estágio existentes para mapear o progresso do governo\_eletrônico

\*\*\*\* \*art\_6\_1

para ajudar os administradores públicos a pensar sobre o governo\_eletrônico e suas organizações o artigo descreve os diferentes estágios de desenvolvimento do governo eletrônico e propõe um **modelo** de estágios de crescimento para o governo\_eletrônico totalmente funcional

\*\*\*\* \*art\_6\_9

apresentam um artigo que propõe uma reorientação dos modelos de maturidade do governo\_eletrônico focalizando os aplicativos de ti para melhorar as atividades principais e trazer os usuários finais como os principais interessados para **futuros** investimentos no governo\_eletrônico

\*\*\*\* \*art\_4\_9

é relatado que num **futuro** próximo as organizações teriam que administrar que a questão não seria apenas de governo\_eletrônico mas também uma questão de governança\_eletrônica o artigo propõe uma estrutura bidimensional para considerar o impacto da internet

Fonte: elaborada pelos autores com o *software Iramuteq* (2022).

A classe 4 está diretamente relacionada com a classe 3 e também compõe 18,90% do *corpus*. Por sua vez, essas duas classes estão relacionadas com a classe 6. A partir da análise do dendrograma gerado, foi definido o nome da classe 4 como: análise de dados tecnológicos. Ao avaliar as palavras selecionadas automaticamente pelo *Iramuteq* para a referida classe, a seguinte narrativa foi construída: as análises em fontes de dados, inclusive em mídias sociais, identificam desafios e ajudas importantes para os processos de negócios das empresas. Os segmentos de textos gerados automaticamente pelo *Iramuteq* e a verificação da análise de concordância com algumas palavras destacadas da classe 4 corroboram com a narrativa apresentada. Foram listados alguns exemplos para confirmação da narrativa proposta, conforme **FIGURA 10**.

A classe 5 possui 17,60% do *corpus* e aparece no segundo agrupamento, no qual estão também as classes 1 e 2. A classe 5 está relacionada diretamente com a classe 2, por meio de um subagrupamento. A partir da análise do dendrograma gerado, o nome definido para a classe 5 foi: Tecnologia, Governança e Comunicação. Para a classe 5, foi construída a seguinte narrativa: a transformação tecnológica do governo passa pela comunicação e pela governança como elementos fundamentais de transparência. Alguns exemplos foram listados para confirmação da narrativa proposta, conforme **FIGURA 11**.

**FIGURA 10** – Classe 4 – Análise de dados tecnológicos – Constatação da interpretação por segmentos de textos gerados pelo *Iramuteq*

```
**** *art_4_13
|
| com praticamente todas as empresas tendo que contar com análise de dados ferramentas digitais e automação
|
**** *art_4_17
|
| o estudo baseia-se na análise comparativa de diferentes componentes do processo de digitalização e na análise de fontes especializadas de
| informação os autores citam que os resultados do estudo indicam que as tecnologias de internet tais como serviços em nuvem
|
**** *art_4_14
|
| apresentam um artigo sobre o uso indevido de dados de mídia social é citado que com o crescimento da tecnologia o big_data também cresceu e se
| tornou um grande recurso para várias corporações que ajudou a estimular estratégias aprimoradas e perspectivas empresariais inovadoras
|
**** *art_4_14
|
| no estudo é relatado que esse avanço também ofereceu a expansão dos recursos de dados vinculáveis e aborda o uso de dados das plataformas de
| mídia social
|
**** *art_6_2
|
| o governo eletrônico em particular tem sido usado em muitos esforços de transparência abrangentes e proeminentes em várias nações o artigo
| explora os impactos potenciais da informação e das tics especialmente do governo eletrônico e da mídia social nas atitudes culturais sobre
| transparência
```

Fonte: elaborada pelos autores com o software *Iramuteq* (2022).

A classe 6 é a última classe identificada pelo *Iramuteq*. Possui 14,90% do *corpus* e aparece no primeiro agrupamento, no qual estão as classes 3 e 4. A partir da análise do dendrograma gerado, o nome definido para a classe 6 foi: Setor Público, ambiente em transformação. Para a referida classe, foi elaborada a seguinte narrativa: a transformação digital está mudando o ambiente do setor público e possibilitando a consolidação de governos eletrônicos, apesar das limitações e da falta de clareza nos objetivos. Alguns exemplos foram listados para a confirmação da narrativa proposta para classe 6, conforme **FIGURA 12**.

## FIGURA 11 – Classe 5 – Tecnologia, Governança e Comunicação – Constatação da interpretação por segmentos de textos gerados pelo *Iramuteq*

\*\*\*\* \*art\_7\_8

o grau com que os modelos de **governança** e cooperação garantem o fornecimento e uso bem sucedidos de serviços eletrônicos e os modelos de estágio existentes para mapear o progresso do governo\_eletrônico

\*\*\*\* \*art\_4\_7

pois cidades maiores não significam necessariamente lugares melhores para viver o estudo aborda real significado das cidades inteligentes com uso da tecnologia e **comunicação** para solucionar problemas locais desde a economia local e transporte até a qualidade de vida e governança\_eletrônica

\*\*\*\* \*art\_6\_2

relata que os governos trabalharam para aumentar a abertura e a transparência em suas ações as tecnologias de informação e **comunicação** tics são vistas por muitos como um meio conveniente e com boa relação custo benefício para promover a abertura e a transparência e reduzir a corrupção

\*\*\*\* \*art\_4\_9

apresenta um estudo sobre o governo\_eletrônico e governança\_eletrônica na américa do norte e na europa é citado que as organizações nesses países estariam se **transformando** sob a pressão das tecnologias e da internet

\*\*\*\* \*art\_4\_3

apresentam um estudo sobre a nova face do governo na era do governo\_eletrônico o artigo cita como a tecnologia está **transformando** a sociedade e desafiando os muitos governos a acompanhar o ritmo

\*\*\*\* \*art\_6\_2

relata que os governos trabalharam para aumentar a abertura e a **transparência** em suas ações as tecnologias de informação e comunicação tics são vistas por muitos como um meio conveniente e com boa relação custo benefício para promover a abertura e a **transparência** e reduzir a corrupção

Fonte: elaborada pelos autores com o *software Iramuteq* (2022).

## FIGURA 12 – Classe 6 – Setor Público, ambiente em transformação – Constatação da interpretação por segmentos de textos gerados pelo *Iramuteq*

\*\*\*\* \*art\_6\_10

destaca as descobertas do movimento de reengenharia de processos de negócios induzida pelo governo\_eletrônico no **setor** público

\*\*\*\* \*art\_4\_20

apresenta um estudo sobre a transformação do governo\_eletrônico o estudo cita que as tecnologias digitais estão transformando o **setor** público ao afetar aplicativos processos cultura estrutura e responsabilidades e tarefas dos servidores públicos

\*\*\*\* \*art\_6\_3

cita que poucos desenvolvimentos tiveram consequências mais amplas para o **setor** público do que a introdução da internet e da tecnologia digital neste livro darrell west discute como a nova tecnologia está alterando o desempenho governamental

\*\*\*\* \*art\_6\_5

propõe uma estrutura de arquitetura integrada para governo\_eletrônico que represente o alinhamento da infraestrutura de ti com o gerenciamento de processos de negócios em organizações do **setor** público classificando as barreiras que podem complicar a implementação da estrutura de arquitetura proposta

\*\*\*\* \*art\_6\_5

o estudo ajudará os profissionais de ti do **setor** público a aprender como usar e gerenciar as tecnologias da informação para revitalizar os processos de negócios melhorar a tomada de decisões e obter uma vantagem competitiva com a adoção do governo\_eletrônico

\*\*\*\* \*art\_4\_20

incluindo o senso de urgência a necessidade de mudança e a criação de um **ambiente** colaborativo sugerindo que é necessário mais esforço para incluir os gestores públicos no debate atual sobre a transformação do governo\_eletrônico

\*\*\*\* \*art\_4\_20

apresenta um estudo sobre a transformação do governo\_eletrônico o estudo cita que as tecnologias **digitais** estão transformando o setor público ao afetar aplicativos processos cultura estrutura e responsabilidades e tarefas dos servidores públicos

Fonte: elaborada pelos autores com o *software Iramuteq* (2022).

## CONCLUSÕES

O presente estudo, focado na transformação digital na esfera pública e embasado em uma análise bibliométrica extensiva, trouxe à tona aspectos vitais para a compreensão e a implementação eficaz dessa transformação em contextos governamentais e corporativos. A análise realizada a partir da base de dados *Scopus* e de ferramentas como *VOSviewer* e *Gephi* permitiu identificar que a governança eletrônica, tanto em âmbito corporativo quanto governamental, juntamente com a governança de TI, são pilares fundamentais para a adoção e a consolidação da transformação digital.

Foi notório que, apesar da relevância crescente do governo eletrônico e da governança eletrônica, esses temas apresentaram uma menor visibilidade nos artigos mais recentes. No entanto, a prestação de serviços *online* e o potencial da transformação digital para organizações e governos permanecem como focos primordiais de estudo.

Em relação à questão de pesquisa, identificou-se que a estrutura conceitual da transformação digital envolve múltiplas camadas interconectadas, centradas em governança eletrônica, TI e participação digital. Essa estrutura é sustentada por três pilares fundamentais: a infraestrutura tecnológica, que inclui soluções de *cloud computing*, *big data* e *analytics*; a governança eletrônica, que abrange políticas e práticas para uma gestão eficaz da TI em organizações públicas e corporativas; e a cultura organizacional, que enfatiza a adaptação e a inovação contínua em resposta às mudanças tecnológicas.

A estrutura conceitual é dinâmica, o que reflete a constante evolução das TIC e as necessidades emergentes de organizações e governos. Além disso, a estrutura aborda a importância da interação entre diferentes *stakeholders*, incluindo cidadãos, empresas e instituições governamentais, para promover uma transformação digital inclusiva e eficiente. Assim, a estrutura conceitual da transformação digital na esfera pública é caracterizada por sua complexidade, multidimensionalidade e capacidade de adaptação, com vistas a alcançar uma governança eficiente, serviços públicos aprimorados e maior participação cidadã na era digital.

Os resultados ressaltam que o sucesso na implementação da transformação digital não reside exclusivamente na tecnologia, mas na governança eficiente. A necessidade de adotar *frameworks* adequados para uma implementação eficaz da transformação digital foi uma constante nos estudos analisados. Além disso, o avanço das TIC tem sido um propulsor fundamental para o crescimento e a sustentabilidade de corporações de diversos segmentos.

Conclui-se ressaltando que a transformação digital é um fenômeno transversal, que influencia diversos setores corporativos e governamentais globalmente, com diferentes estágios de implantação e maturidade. A investigação aponta para a essencialidade de uma governança eletrônica robusta, associada a governos inteligentes, como chave para o sucesso em direção à transformação digital.

## **REFERÊNCIAS**

ALALWAN, A. A.; BAABDULLAH, A. M.; DWIVEDI, Y. K.; RANA, N. P.; LAL, B. RAMAN, R. Et-moone and marketing relationship governance: the effect of digital transformation and ICT during the COVID-19 pandemic. **Industrial Marketing Management**, Bradford, n. 98, p. 241–254, 2021.

ALENIZI, A. S.; AL-KARAWI, K. A. Cloud Computing Adoption-Based Digital Open Government Services: Challenges and Barriers. **Lecture Notes in Networks and Systems**, [s. l.], n. 216, p. 149–160, 2022.

ALLEN, B.; TAMINDAEL, L. E.; BICKERTON, S. H.; CHO, W. Does citizen coproduction lead to better urban services in smart cities projects? An empirical study on e-participation in a mobile big data platform. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 101412, Jan. 2020.

ANDERSEN, K. V.; HENRIKSEN, H. Z. E-government maturity models: Extension of the Layne and Lee model. **Government Information Quarterly**, Copenhagen, v. 23, n. 2, p. 236–248, 2006.

ANWAR, M.; JOSHI, J.; TAN, J. Anytime, anywhere access to secure, privacy-aware healthcare services: Issues, approaches and challenges. **Health Policy and Technology**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 299–311, 2015.

BASTIAN, M.; HEYMANN, S.; JACOMY, M. Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. **Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 361-362, 2009. DOI: 10.1609/icwsm.v3i1.13937.

BERTOT, J. C.; JAEGER, P. T.; GRIMES, J. M. Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. **Government Information Quarterly**, Washington, v. 27, n. 3, p. 264–271, 2010.

BLONDEL, V. D.; GUILLAUME, J.-L.; LAMBIOTTE, R.; LEFEBVRE, E. Fast unfolding of communities in large networks. **Journal of Statistical Mechanics: theory and experiment**, [s. l.], v. 2008, n. 10, p. P10008, 2008.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. Ucinet 6 for Windows: software for social network analysis. **Connections**, Harvard, v. 15, n. 1/2, 2002.

BÖRNER, K.; CHEN, C.; BOYACK, K. W. **Visualizing knowledge domains**. *In*: Annual review of information science and technology, v. 45, n. 1, p. 179–255, Jan. 2003.

CALLON, M.; COURTIAL, J. P.; TURNER, W. A.; BAUIN, S. From translations to problematic networks: an introduction to co-word analysis. **Social Science Information**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 191–235, 1983.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.

CHATFIELD, A. T.; REDDICK, C. G. Understanding Risk Communication Gaps through E-Government Website and Twitter Hashtag Content Analyses: the case of Indonesia's Mt. Sinabung Eruption. **Journal of Homeland Security and Emergency Management**, Wollongong, v. 12, n. 2, p. 351–385, 2015.

CHATFIELD, A. T.; REDDICK, C. G. Smart City Implementation Through Shared Vision of Social Innovation for Environmental Sustainability: a case study of Kitakyushu, Japan. **Social Science Computer Review**, [s. l.], v. 34, n. 6, p. 757–773, 2016.

COURSEY, D.; NORRIS, D. F. Models of E-Government: are they correct? an empirical assessment. **Public Administration Review**, [s. l.], v. 68, n. 3, p. 523–536, 2008.

DEJA, M.; RAK, D.; BELL, B. Digital transformation readiness: perspectives on academia and library outcomes in information literacy. **Journal of Academic Librarianship**, [s. l.], v. 47, n. 5, 2021.

DWIVEDI, Y. K.; HUGHES, D. L.; COOMBS, C.; CONSTANTIOU, J.; DUAN, Y.; EDWARDS, J. S.; GUPTA, B.; LAL, B.; MISRA, S.; PRASHANT, P.; RAMAN, R.; RANA, N. P.; SHARMA, S. K.; UPADHYAY, N. Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: transforming education, work and life. **International Journal of Information Management**, [s. l.], n. 55, p. 102211, 2020.

EBRAHIM, Z.; IRANI, Z. E-government adoption: architecture and barriers. **Business Process Management Journal**, [s. l.], v. 11, n. 5, p. 589–611, 2005. DOI: 10.1108/14637150510619902.

ELGAZZAR, Y.; EL-SHAHAWY, R.; SENOUSY, Y. The Role of Digital Transformation in Enhancing Business Resilience with Pandemic of COVID-19. *In*: Magdi, D.A., Helmy, Y.K., Mamdouh, M., Joshi, A. (ed.). **Digital Transformation Technology**. Lecture Notes in Networks and Systems. Singapore: Springer, 2022. v. 224. p. 323–333. DOI: 10.1007/978-981-16-2275-5\_20.

ELLEGAARD, O.; WALLIN, J. A. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? **Scientometrics**, [s. l.], v. 105, n. 3, p. 1809–1831, 2015.

EVANS, D.; YEN, D. C. E-Government: evolving relationship of citizens and government, domestic, and international development. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 207–235, 2006. DOI: 10.1016/j.giq.2005.11.004.

GARCÍA-PEÑALVO, F. J.; CORELL, A.; ABELLA-GARCÍA, V.; GRANDE, M. Online assessment in higher education in the time of COVID-19. **Education in the Knowledge Society**, [s. l.], v. 19, p. 12-1/12-26, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14201/eks.23013>.

GARFIELD, J.; AHLGREN, A. Difficulties in learning basic concepts in probability and statistics: implications for research. **Journal for Research in Mathematics Education**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 44–63, 1988. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/749110>.

GLÄNZEL, W.; THIJS, B. Using 'core documents' for detecting and labelling new emerging topics. **Scientometrics**, [s. l.], v. 91, n. 2, p. 399–416, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0591-7>.

GÖKALP, E.; ŞENER, U.; EREN, P. E. Development of an assessment model for industry 4.0: Industry 4.0-MM. **Communications in Computer and Information Science**, [s. l.], n. 770, p. 128–142, 2017. DOI: [10.1007/978-3-319-67383-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67383-7_10).

GREGORY, R. W.; KAGANER, E.; HENFRIDSSON, O.; RUCH, T. J. It consumerization and the transformation of it governance. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, [s. l.], v. 42, n. 4, p. 1225–1253, 2018. DOI: [10.25300/MISQ/2018/13703](https://doi.org/10.25300/MISQ/2018/13703).

GRUCHMANN, T.; BISCHOFF, O. Blockchain-driven handling of digital freight information: A tensions perspective. **Logistics Research**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 1-16, 2021. DOI: [10.23773/2021\\_3](https://doi.org/10.23773/2021_3).

GUNDUZ, M. A.; DEMIR, S.; PAKSOY, T. Matching functions of supply chain management with smart and sustainable Tools: a novel hybrid BWM-QFD based method. **Computers and Industrial Engineering**, [s. l.], v. 162, p. 107676, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107676>.

HAN, H.; TRIMI, S. Towards a data science platform for improving SME collaboration through Industry 4.0 technologies. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 174, p. 121242, Jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121242>.

HARRISON, T. M.; GUERRERO, S.; BURKE, G. B.; COOK, M. E.; CRESSWELL, A. M.; HELBIG, N.; HRDINOV, J.; PARDO, T. A. Open government and e-government: Democratic challenges from a public value perspective. **Information Polity**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 83–97, 2012.

HEEKS, R.; BAILUR, S. Analyzing e-government research: perspectives, philosophies, theories, methods, and practice. **Government Information Quarterly**, Manchester, v. 24, n. 2, p. 243–265, 2007.

HOFMANN, P.; SAMP, C.; URBACH, N. Robotic process automation. **Electronic Markets**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 99–106, 2020. DOI: [10.1007/s12525-019-00365-8](https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8).

HOGNOGI, G.-G.; POP, A.-M.; MARIAN-POTRA, A.-C.; SOMEŞFĂLEAN, T. The role of UAS–GIS in digital Era governance: a systematic literature review. **Sustainability**, Switzerland, v. 13, n. 19, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su131911097>.

JANSSEN, M.; HELBIG, N. Innovating and changing the policy-cycle: policy-makers be prepared! **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 35, n. 4, p. S99–S105, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.11.009>. Supplement.

KAMALALDIN, A.; LINDE, L.; SJÖDIN, D.; PARIDA, V. Transforming provider-customer relationships in digital servitization: a relational view on digitalization. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 89, p. 306–325, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.004>.

KAPPELMAN, L.; JOHNSON, V.; TORRES, R.; MAURER, C.; MCLEAN, E. A study of information systems issues, practices, and leadership in Europe. **European Journal of Information Systems**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 26–42, 2019. DOI: [10.1080/0960085X.2018.1497929](https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1497929).

KESSLER, M. M. Bibliographic coupling between scientific papers. **American Documentation**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 10–25, 1963. DOI: <https://doi.org/10.1002/>.

KOHLI, R.; JOHNSON, S. Digital transformation in latecomer industries: CIO and CEO leadership lessons from Encana Oil & Gas (USA) Inc. **MIS Quarterly Executive**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 141–156, 2011.

KÜCHER, A.; FELDBAUER-DURSTMÜLLER, B. Organizational failure and decline: a bibliometric study of the scientific frontend. **Journal of Business Research**, [s. l.], n. 98, p. 503–516, 2019. DOI: [10.1016/j.jbusres.2018.05.017](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.017).

KYRYCHENKO, M.; YAKUBOVSKIY, S.; RODIONOVA, T. Digital Transformation of the Oil Refining Sector in Ukraine. In: 2020 IEEE International Conference on Problems of Info communications, 2020, Kharkiv. **Conference [...]**. Kharkiv: IEEE. 2020. p. 733-736. DOI: [10.1109/PICST51311.2020.9468064](https://doi.org/10.1109/PICST51311.2020.9468064).

LAUFER, M.; LEISER, A.; DEACON, B.; BRICHAMBAUT, P. P.; FECHER, B.; KOBSDA, C.; HESSE F. Digital higher education: a divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19 reality. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, [s. l.], v. 18, n. 1, 2021. DOI: [10.1186/s41239-021-00287-6](https://doi.org/10.1186/s41239-021-00287-6).

LAYNE, K.; LEE, J. Developing fully functional E-government: a four stage model. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 122–136, 2001.

LEÃO, P.; SILVA, M. M. Impacts of digital transformation on firms' competitive advantages: a systematic literature review. **Strategic Change**, [s. l.], v. 30, n. 5, p. 421–441, 2021. DOI: [10.1002/jsc.2459](https://doi.org/10.1002/jsc.2459).

LEE, J. 10 year retrospect on stage models of e-Government: a qualitative meta-synthesis. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 220–230, 2010. DOI: [10.1016/j.giq.2009.12.009](https://doi.org/10.1016/j.giq.2009.12.009).

LEE-GEILLER, S.; LEE, T. D. Using government websites to enhance democratic E-governance: a conceptual model for evaluation. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 208–225, 2019. DOI: 10.1016/j.giq.2019.01.003.

LINDERS, D.; LIAO, C. Z.-P.; WANG, C.-M. Proactive e-Governance: flipping the service delivery model from pull to push in Taiwan. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 35, n. 4, p. S68–S76, 2018. Supplement. DOI: 10.1016/j.giq.2015.08.004.

LOUBÈRE, L.; RATINAUD, P. **Documentation IRaMuTeQ**. [S. l.]: IRaMuTeQ, 2014. Disponível em: [http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/documentation\\_19\\_02\\_2014.pdf](http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/documentation_19_02_2014.pdf). Acesso em: 5 set. 2021.

MARCHE, S.; MCNIVEN, J. D. E-government and e-governance: the future isn't what it used to be. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 74–86, 2003. DOI: 10.1111/j.1936-4490.2003.tb00306.x.

MARTINEZ-BALLESTE, A.; PEREZ-MARTINEZ, P.; SOLANAS, A. The pursuit of citizens' privacy: a privacy-aware smart city is possible. **IEEE Communications Magazine**, [s. l.], v. 51, n. 6, p. 136–141, 2013.

MCCAIN, K. W. Communication, competition, and secrecy: the production and dissemination of research-related information in genetics. **Science, Technology, & Human Values**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 491–516, 1991. DOI: 10.1177/016224399101600404.

MCCAIN, N. L.; LYNN, M. R. Meta-Analysis of a Narrative Review: studies evaluating patient teaching. **Western Journal of Nursing Research**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 347–358, 1990.

MCNUTT, J. G.; JUSTICE, J. B.; MELITSKI, J. M.; AHN, M. J.; SIDDIQUI, S. R.; CARTER, D. T.; Kline, A. D. The diffusion of civic technology and open government in the United States. **Information Polity**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 153–170, 2016.

MOON, M. J. The Evolution of E-Government among Municipalities: Rhetoric or Reality? **Public Administration Review**, [s. l.], v. 62, n. 4, p. 424–433, July/Aug. 2002.

MORESI, E. A. D.; PINHO, I. Proposta de abordagem para refinamento de pesquisa bibliográfica. **New Trends in Qualitative Research**, Portugal, v. 9, p. 11–20, 2021. DOI: 10.36367/ntqr.9.2021.11-20.

MORESI, E. A. D., PINHO, I., Costa, A. P. How to operate literature review through qualitative and quantitative analysis integration? In: COSTA, A. P., MOREIRA, A., SÁNCHEZGÓMEZ, M. C., WA-MBALEKA, S. (ed.). **Computer Supported Qualitative Research. WCQR 2022. Lecture Notes in Networks and Systems**. [s. l.]: Springer, n. 466, p. 194-210.

NEWMAN, M. **Networks: an introduction**. Oxford: Oxford University Press, 2009.

NEWMAN, Y. C.; AGYIN-BIRIKORANG, S.; ADJEI, M. B.; SCHOLBERG, M. L.; SILVEIRA, J. M. B.; VENDRAMINI, J. E.; RECHCIGL, L. E.; SOLLENBERGER, CHRYSOSTOME, M. Enhancing Phosphorus Phytoremediation Potential of Two Warm-Season Perennial Grasses with Nitrogen Fertilization. **Agronomy Journal**, [s. l.], v. 101, n. 6, p. 1345–1351, 2009.

NIELSEN, M. M. E-governance and stage models: analysis of identified models and selected Eurasian experiences in digitising citizen service delivery. **Electronic Government, an International Journal**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 107–141, 2016.

PASADEOS, Y.; PHELPS, J.; KIM, B.-H. Disciplinary Impact of Advertising Scholars: temporal comparisons of influential authors, works and research networks. **Journal of Advertising**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 53–70, 1998.

PEREIRA, G. V.; PARYCEK, P.; FALCO, E.; KLEINHANS, R. Smart governance in the context of smart cities: a literature review. **Information Polity**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 143–162, 2018. DOI: 10.3233/IP-170067.

PRITCHARD, R. D. Equity theory: A review and critique. **Organizational Behavior and Human Performance**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 176–211, 1969. DOI: 10.1016/0030-5073(69)90005-1.

PIZZI, S.; VENTURELLI, A.; VARIALE, M.; MACARIO, G. P. Assessing the impacts of digital transformation on internal auditing: A bibliometric analysis. **Technology in Society**, v. 67, 101738, 2021.

RAGHURAM, S.; TUERTSCHER, P.; GARUD, R. Research Note: mapping the field of virtual work—a cocitation analysis. **Information Systems Research**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 983–999, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.1080.0227>.

RANGANATHAN, C.; TEO, T. S. H.; DHALIWAL, J. Web-enabled supply chain management: Key antecedents and performance impacts. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 31, n. 6, p. 533–545, 2011.

REDDICK, C. G.; CHATFIELD, A. T.; JARAMILLO, P. A. Public opinion on National Security Agency surveillance programs: a multi-method approach. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 129–141, Apr. 2015.

ROY, J. **E-government in Canada: transformation for the digital age**. Ottawa: University of Ottawa Press, 2006.

RUHNAU, B. Eigenvector-centrality: a node-centrality? **Social Networks**, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 357–365, 2000.

SANDOVAL-ALMAZAN, R.; GIL-GARCIA, J. R. Are government internet portals evolving towards more interaction, participation, and collaboration? Revisiting the rhetoric of e-government among municipalities. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 29, p. S72–S81, Jan. 2012. Supplemet 1.

SANDVIK, K. B. The Norwegian COVID-19 Tracing App Experiment: lessons for governance and civic activism. **IEEE Technology and Society Magazine**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 66–73, 2021.

SAXENA, K. B. C. Towards excellence in e-governance. **International Journal of Public Sector Management**, [s. l.], v. 18, n. 6, p. 498–513, 2005. DOI 10.1108/09513550510616733.

SHARMA, R.; MISHRA, R.; MISHRA, A. Determinants of satisfaction among social entrepreneurs in e-Government services. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 60, p. 102386, Oct. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102386>

SMALL, G. W.; RABINS, P. V.; BARRY, P. P.; BUCKHOLTZ, N. S.; DEKOSKY, S. T.; FERRIS, S. H.; FINKEL, S. I.; GWYTHYR, L. P.; KHACHATURIAN, Z. S.; LEBOWITZ, B. D.; MCRAE, T. D.; MORRIS, J. C.; OAKLEY, F.; SCHNEIDER, L. S.; STREIM, J. E.; SUNDERLAND, T.; TERI, L. A.; TUNE, E. L. Diagnosis and Treatment of Alzheimer Disease and Related Disorders: consensus statement of the American Association for Geriatric Psychiatry, the Alzheimer's Association, and the American Geriatrics Society. **JAMA**, [s. l.], v. 278, n. 16, p. 1363–1371, 1997.

SMALL, H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for Information Science**, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 265–269, July/Aug. 1973.

SMALL, H.; GRIFFITH, B. C. The Structure of Scientific Literatures I: identifying and graphing specialties. **Science Studies**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 17-40, 1974.

SOUSSAN, T.; TROVATI, M. Sentiment urgency emotion conversion over time for business intelligence. **International Journal of Web Information Systems**, [s. l.], v. 16, n. 5, p. 519-528, Oct. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJWIS-08-2020-0049>.

SU, R.; OBRENOVIC, B.; DU, J.; GODINIC, D.; KHUDAYKULOV, A. COVID-19 Pandemic Implications for Corporate Sustainability and Society: A Literature Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, p. 1-23, Jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031592>.

TABAR, S.; SHARMA, S.; VOLKMAN, D.; LEE, H. Analyzing the network readiness index in the United States to assess ICT infrastructure in handling crises like COVID-19. **International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 1–14, 2021. DOI: 10.4018/IJEGR.2021100101.

TANGI, L.; JANSSEN, M.; BENEDETTI, M.; NOCI, G. Digital government transformation: a structural equation modelling analysis of driving and impeding factors. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 60, p. 102356, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102356>.

TEO, T. S. H.; SRIVASTAVA, S. C.; JIANG, L. Trust and electronic government success: an empirical study. **Journal of Management Information Systems**, [s. l.], v. 25, n. 3, p. 99–132, 2008.

THOMAS, J. C.; STREIB, G. The new face of government: citizen-initiated contacts in the era of E-Government. **Journal of Public Administration Research and Theory**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 83–102, 2003.

ÜSDIKEN, B.; PASADEOS, Y. Organizational Analysis in North America and Europe: a comparison of co-citation networks. **Organization Studies**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 503–526, 1995.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Visualizing bibliometric networks. In: Ding, Y., Rousseau, R., Wolfram, D. (eds.). **Measuring scholarly impact: methods and practice**. New York: Springer, 2014. p 285–320.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **VOSviewer manual**. Leiden: Universiteit Leiden, 2022.

WALTMAN, L.; VAN ECK, N. J.; NOYONS, E. C. M. A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. **Journal of Informetrics**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 629-635, Out. 2010.

WEERAKKODY, V.; JANSSEN, M.; DWIVEDI, Y. K. Transformational change and business process reengineering (BPR): lessons from the British and Dutch public sector. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 320–328, July. 2011.

WEST, D. M. E-Government and the Transformation of Service Delivery and Citizen Attitudes. **Public Administration Review**, [s. l.], v. 64, n. 1, p. 15–27, Feb. 2004.

WHITE, M. D.; MARSH, E. E. Content analysis: a flexible methodology. **Library Trends**, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 22-45, 2006.

WHITE, H. D.; MCCAIN, K. W. Visualizing a discipline: an author co-citation analysis of information science, 1972–1995. **Journal of the American Society for Information Science**, [s. l.], v. 49, n. 4, p. 327–355, 1998.

YILDIZ, M. E-government research: reviewing the literature, limitations, and ways forward. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 646–665, July. 2007.

YUCEL, S. Estimating the benefits, drawbacks and risk of digital transformation strategy. *In*: 2018 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI), 2018, Las Vegas. **Anais [...]**. Las Vegas: IEEE, 2008. p. 233-238.

YURKEVICH, E. V.; STEPANOVSKAYA, I. A.; KRYUKOVA, L. N. Mechanisms of Information Support for the Digital Transformation of Space Complexes Based on the Concept of Socio-cyber-physical Self-organization.

*In: Proceedings of the Fifth International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (IITI’21).* [s. l.]: Springer Link, 2022, v. 330, p. 629-637. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-87178-9\\_62](https://doi.org/10.1007/978-3-030-87178-9_62).

ZENG, Z.; LI, S.; LIAN, J.-W.; ZENG, Z.; LI, S.; LIAN, J.-W.; LI, J., CHEN, T., LI, Y. Switching behavior in the adoption of a land information system in China: a perspective of the push–pull–mooring framework. **Land Use Policy**, [s. l.], v. 109, Oct. p. 2021.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 429–472, 2015.