

Propriedade Intelectual: a Inteligência Artificial aplicada à inovação de processos na Administração Pública sob a ótica da Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (Temac)

Intellectual Property: Artificial Intelligence applied to process innovation in Public Administration from the Perspective of Consolidated Meta-Analytic Focus Theory (Temac)

Edson Guimarães Passos¹, Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento¹, Eduardo Antonio Ferreira¹

¹Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Resumo

Este estudo analisa a aplicação de inteligência artificial e outras tecnologias emergentes, como *big data*, *blockchain* e *machine learning*, na inovação de processos na administração pública. Essas tecnologias prometem transformar a maneira como os serviços públicos são oferecidos, tornando-os mais eficientes e acessíveis. No entanto, obstáculos legais, éticos e burocráticos dificultam a implementação em larga escala dessas inovações. A pesquisa explora os entraves que impedem a adoção dessas tecnologias, utilizando a Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (Temac). Foram analisados 135 artigos da base de dados Web of Science (WoS) entre 2018 e 2024, correlacionando-se as principais linhas de pensamento e as tendências futuras. Os resultados indicam que, apesar do potencial dessas inovações, sua adoção enfrenta grandes desafios, os quais requerem a participação integrada entre governo, empresas, universidades e sociedade, com foco em inovação, transparência e acessibilidade dos produtos tecnológicos disponibilizados ao cidadão.

Palavras-chave: Quadrupla Hélice; Tecnologias Emergentes; Ética Digital.

Abstract

This study analyzes the application of artificial intelligence and other emerging technologies, such as big data, blockchain, and machine learning, in the innovation of processes within public administration. These technologies promise to transform the way public services are delivered, making them more efficient and accessible. However, legal, ethical, and bureaucratic obstacles hinder the large-scale implementation of these innovations. The research explores the barriers that impede the adoption of these technologies, utilizing the Theory of Consolidated Meta-Analytic Approach (Temac). A total of 135 articles from the Web of Science (WoS) database were analyzed between 2018 and 2024, correlating the main lines of thought and future trends. The results indicate that, despite the potential of these innovations, their adoption faces significant challenges, which require integrated participation among government, businesses, universities, and society, with a focus on innovation, transparency, and the accessibility of technological products made available to citizens.

Keywords: Quadruple Helix; Emerging Technologies; Digital Ethics.

Áreas Tecnológicas: Propriedade Intelectual. Tecnologia. Administração Pública.

1 Introdução

O crescimento populacional em todo o planeta impõe aos governantes a necessidade de otimizar recursos materiais e humanos para atender à sociedade em setores essenciais como saúde, educação, mobilidade, lazer e cultura, necessidades estas hierarquizadas por Abraham Maslow, que vão desde as mais básicas, a exemplo da alimentação, até as mais complexas como autorrealização.

Os aspectos socioeconômico-ambientais têm impactado a administração pública em âmbito mundial, evidenciando que a má gestão da biosfera exige cada vez mais recursos financeiros para reparar danos causados pelo homem, dificultando a implementação de novas ações necessárias ao progresso e ao bem-estar da população mundial (Matias-Pereira, 2009, p. 244). Além disso, as necessidades ilimitadas dos seres humanos, quando correlacionadas à escassez dos fatores de produção, originam questões fundamentais da economia, como o que e quanto produzir, como produzir e para quem produzir (Gremaud; Vasconcellos; Toneto Jr., 2011, p. 4).

Esses dilemas são classificados como “*trade offs*” – escolhas – e comprometem a tomada de decisão em relação à implementação de políticas públicas, como observado por Matias-Pereira (2009). Atualmente, os governantes precisam aliar quantidade, qualidade e sustentabilidade na oferta de serviços, com menor gasto possível, diante da exigência do cidadão que busca agilidade, integração e personalização na satisfação de suas necessidades (Edelmann; Virkar, 2023, p. 20).

As inovações de processos no setor público vêm ocorrendo por meio de transformações tecnológicas, que remodelam estruturas e estratégias governamentais em busca de maior eficiência e integração das políticas públicas (Di Giulio; Vecchi, 2023, p. 132). A inovação no setor público é condicionada à percepção de riscos e benefícios decorrentes de sua implementação, afetando ambientes políticos, econômicos, sociais e técnicos, além da necessidade de uma criteriosa análise do grau de prontidão tecnológica (Duhamel, 2023, p. 213).

Estudos recentes demonstram que a inserção de novas tecnologias inerentes à difusão do governo digital é complexa, conflituosa e mal avaliada pelos *stakeholders*, cujos diferentes focos de interesse nem sempre se alinham ao bem-estar do cidadão (Di Giulio; Vecchi, 2023, p. 132). A transformação digital na administração pública tem como intuito não apenas implementar novas tecnologias, mas integrar todas as partes interessadas para garantir ações bem-sucedidas, enfatizando o cidadão como principal usuário e a administração pública como provedora de insumos à sociedade (Edelmann; Mergel, 2021, p. 1).

A Inteligência Artificial (IA) apresenta extraordinário potencial para inovar processos na gestão governamental, promovendo a melhoria dos fluxos dentro das organizações públicas e criando valor público, apesar das dificuldades de sua implementação em comparação a outras tecnologias (Neumann; Guirguis; Steiner, 2023, p. 21). O *blockchain*, uma tecnologia disruptiva que permite o compartilhamento seguro e transparente de informações, também se destaca no âmbito da administração pública, contribuindo para a qualidade na prestação de serviços e aumentando a transparência da gestão (Cagigas *et al.*, 2022, p. 343).

Outro conceito importante relacionado à inovação de processos no setor público é a “e-participação”, que enfatiza a participação da sociedade na definição de ações governamentais. A institucionalização formal desse processo possibilita a padronização das propostas apresentadas pelos cidadãos, demonstrando transparência e legitimidade à gestão governamental (Randma-Liiv, 2022, p. 329).

Na União Europeia, observa-se uma crescente intenção política de implementar IA no serviço público, com a expectativa de que os resultados sejam mais efetivos quando conjugados com aspectos como as parcerias público-privadas e a participação do cidadão (Van Noordt; Misuraca, 2022, p. 440).

A participação da sociedade na elaboração de políticas públicas oferece uma visão multilateral dos problemas e das soluções propostas, considerando que profissionais de tecnologia e outros agentes públicos podem não ter uma visão abrangente das estruturas sociais que demandam serviços públicos (Avgerou; Bonina, 2020, p. 91).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são essenciais no processo de inovação da gestão pública, proporcionando agilidade, qualidade e transparência aos serviços prestados, além de garantir a prestação de contas pelos governantes em um regime democrático (Luciano; Wiedenhöft; Santos, 2018, p. 282).

Entretanto, a consolidação dos processos de inovação tecnológica enfrenta a barreira da visão patrimonialista que ainda predomina nos governos, ignorando a missão de prestar serviços ao cidadão com eficácia, eficiência e transparência, além da participação direta do cidadão na implementação de políticas públicas (Luciano; Wiedenhöft; Santos, 2018, p. 290).

No Brasil, as ações promovidas pela reforma administrativa, aliadas ao uso de TICs, têm possibilitado aos governos oferecer serviços públicos eletrônicos aos cidadãos, reduzindo o tempo gasto em suas interações com a administração pública (Przebyllovicz; Cunha; Coelho, 2015).

Observa-se que grande parte das patentes registradas no INPI referentes à inovação tecnológica está sob o domínio das ICTs e das universidades, que têm o papel de levar tecnologia até as empresas e a sociedade. É crucial que os governos estabeleçam diretrizes para facilitar essa transferência de tecnologia, promovendo o desenvolvimento regional conforme prevê o novo marco legal da inovação (De Oliveira Marinho *et al.*, 2023, p. 7). Contudo, o uso da inteligência artificial demanda uma atenção especial aos aspectos sistêmicos e estruturais, especialmente em relação às formas de assimetria, abstração e opacidade na adoção dessas tecnologias (Bruno; Faltay; Pereira, 2024, p. 159).

Este trabalho objetiva realizar uma revisão integrativa da literatura, que consiste em compilar e analisar estudos já existentes sobre um tema específico, proporcionando uma visão abrangente do conhecimento acumulado.

A revisão abrangerá o período de 2018 a 2024 em âmbito mundial, tendo como fonte bibliográfica o portal da base de dados Web of Science (WoS) e como instrumento de análise a Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (Temac).

A Temac é uma abordagem integrada que reúne diferentes perspectivas analíticas, proporcionando uma visão clara e detalhada das interações entre inovação tecnológica e administração pública. Ela possibilita a identificação de padrões e de sinergias, oferecendo uma análise organizada dos impactos da propriedade intelectual na modernização dos processos administrativos. A metodologia da Temac, portanto, se revela eficaz na correlação de citações, gráficos e quadros, evidenciando a relevância da combinação entre inovação, tecnologia e administração pública nos últimos anos, enquanto ressalta a necessidade de integração entre diversos setores da sociedade.

2 Metodologia

O volume significativo de produções acadêmicas publicadas anualmente sobre determinados temas constitui uma fonte rica de conhecimento, mas também representa um desafio para o pesquisador, que deve selecionar e organizar essas informações para embasar sua pesquisa. Nesse contexto, a Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (Temac) emerge como um método de pesquisa que oferece uma ampla gama de possibilidades de inter-relações e inferências. A técnica permite a formação de *clusters* por universidades, países, áreas de conhecimento e autores, sendo uma ferramenta valiosa para pesquisadores e para a formulação de políticas públicas.

A eficácia em termos de tempo e de custo destaca-se como um diferencial desse enfoque, que se fundamenta em etapas claras e em princípios das teorias bibliométricas. Além disso, toda a tecnologia utilizada é acessível por meio

de programas gratuitos, garantindo que os pesquisadores tenham livre acesso às ferramentas necessárias para suas análises (Mariano; Rocha, 2017).

A implementação da Temac é organizada em fases, que incluem a preparação da pesquisa, a apresentação e a correlação dos dados e o detalhamento dos resultados por meio de um modelo integrador e de validação por evidências.

O Quadro 1 ilustra a consulta realizada na base Web of Science (WoS), utilizando palavras-chave relevantes para o período de 2018 a 2024, resultando em 135 documentos. Essa fase inicial destaca a importância da definição de um espaço temporal claro para a pesquisa.

A análise da origem das publicações revela a participação de pesquisadores de 47 países, como evidenciado pelo Gráfico 2. O Brasil, como único representante sul-americano, apresenta um número relevante de publicações, enquanto países europeus, como a Itália, demonstram uma presença significativa no campo. Essa diversidade geográfica reflete a relevância global da inovação tecnológica na administração pública.

As fases subsequentes da Temac permitem uma análise mais aprofundada do conteúdo dos estudos, com foco na cocitação e no acoplamento bibliográfico. Essas análises identificam elementos fundamentais para a fundamentação teórica, destacando abordagens e linhas de pesquisa. A utilização da ferramenta VOSviewer possibilita o tratamento e a correlação dos dados extraídos da WoS, facilitando a visualização das relações entre os autores e os temas abordados.

A cocitação é analisada a partir de autores citados em conjunto, permitindo a identificação de *clusters* que refletem a interconexão de ideias. Por outro lado, o acoplamento bibliográfico revela como diferentes estudos se interligam, destacando a continuidade do pensamento sobre inovação e eficiência no serviço público.

A metodologia da Temac, portanto, se revela eficaz na correlação de citações, gráficos e quadros, evidenciando a relevância da combinação entre inovação, tecnologia e administração pública nos últimos anos, enquanto ressalta a necessidade de integração entre diversos setores da sociedade.

3 Resultados e Discussão

A análise dos dados obtidos por meio da Temac permite compreender os desafios e as possibilidades da inovação nos processos governamentais. A implementação de novas tecnologias no setor público está diretamente relacionada a fatores estruturais, culturais, financeiros e éticos que variam conforme aponta a realidade de cada unidade administrativa.

Diante disso, este capítulo apresenta e discute os principais achados da pesquisa, explorando as inter-relações entre esses fatores e o impacto das parcerias entre universidades, setor privado e governo na modernização da administração pública.

3.1 Preparação da Pesquisa, Apresentação e Inter-relações dos Dados

Este tópico demonstra o processo utilizado para a definição das palavras-chave, a delimitação do período e do espaço analisado, a escolha das bases de dados mais adequadas e a seleção das áreas do conhecimento relevantes. Esses aspectos são determinantes para a obtenção de resultados confiáveis, pois impactam diretamente na qualidade da análise e na precisão das conclusões.

3.1.1 Base de Dados Utilizada

O Quadro 1 detalha a consulta realizada na base Web Of Science (WoS), a qual combina os três termos propostos inicialmente – palavras-chave, compreendendo o período de 2018 a 2024, resultando em 135 documentos.

3.1.2 Espaço Temporal da Pesquisa

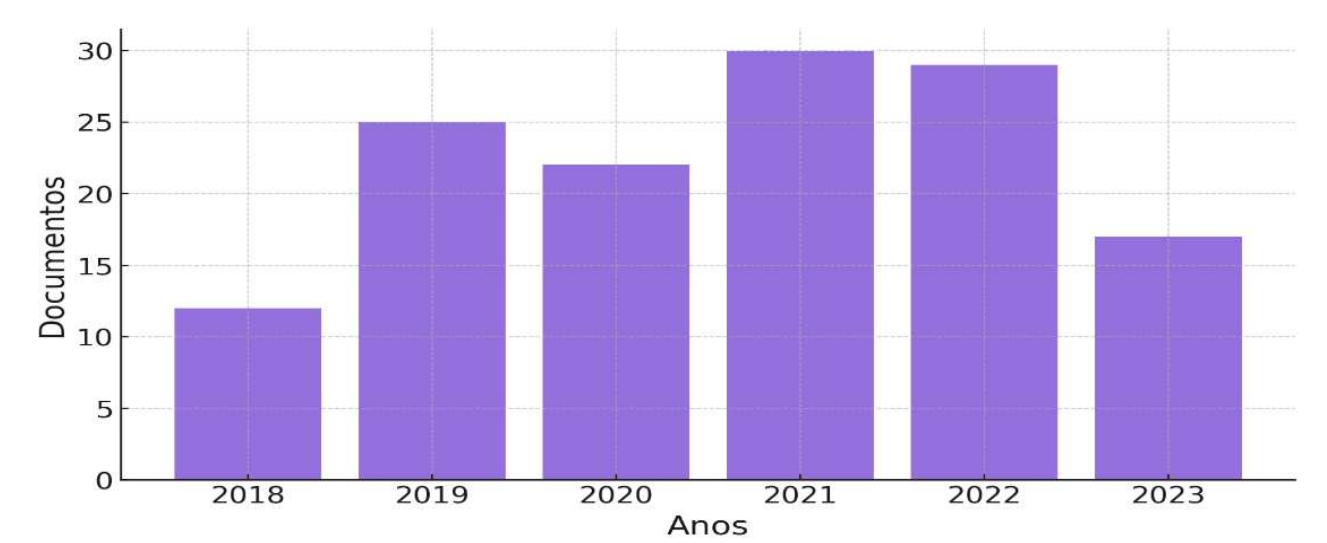
A pesquisa realizada na base de dados WoS, ilustrada no Gráfico 1, apresenta a distribuição dos 135 documentos no período de 2018 a 2024, cabendo ressaltar a publicação de 98 artigos no período de 2020 a 2023, correspondendo a 72,59% dos documentos divulgados, o que caracteriza a evolução da pesquisa sobre o tema nos últimos quatro anos, observando-se que no ano de 2024 não foram localizados documentos para a citada consulta.

Quadro 1 – Consulta realizada na WoS

CONSULTA	PALAVRAS-CHAVE	RESULTADOS
1	Process Innovation (Topic) and technology (Topic) and public administration (Topic) and 2018 or 2019 or 2020 or 2021 or 2022 or 2023 or 2024 (Publication Years)	135

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

Gráfico 1 – Número de publicações por ano da pesquisa na WoS



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

3.1.3 Análise de Origem da Publicação

Na produção científica, pode ocorrer a participação de pesquisadores de vários países do mundo no desenvolvimento de determinado estudo, sendo que os 135 documentos filtrados na base de dados WoS tiveram a participação de 390 pesquisadores, originários de 47 países, distribuídos nos continentes da América do Norte, América do Sul, África, Ásia e Europa, sendo listados no Gráfico 2 os primeiros 25 países em que mais autores contribuíram com os respectivos estudos.

Um aspecto relevante a ser abordado no gráfico é a 11ª posição ocupada pelo Brasil, único país representante do Continente Sul-Americano, com a participação de quatro trabalhos relacionados.

Outro ponto a ser enfatizado é a posição da Itália, à frente de outros países da Europa e de potências mundiais como Rússia, Estados Unidos, China, entre outras.

O Gráfico 2 demonstra que, pela variedade de autores originários de diversos países, a inovação tecnológica na administração pública tem se mostrado como alternativa na busca de eficiência na administração pública em contexto mundial.

3.2 Detalhamento, Modelo Integrador e Validação por Evidências

Aplicadas as fases iniciais da Temac, as quais possibilitaram realizar um filtro dos documentos que mais

apresentaram afinidade com o objeto da pesquisa, o foco passa a ser uma análise mais consistente sobre o conteúdo dos estudos e a correlação entre eles, sobretudo no que tange ao conhecimento base, *co-citation* (cocitação), e tendências de novas frentes de pesquisa, *coupling* (acoplamento bibliográfico) (Mariano; Rocha, 2017).

A partir de tais análises, são identificados os elementos indispensáveis para a fundamentação teórica, a exemplo de abordagens e de linhas de pesquisa e os principais pesquisadores da atualidade que validam ou contestam as hipóteses propostas para o objeto estudado.

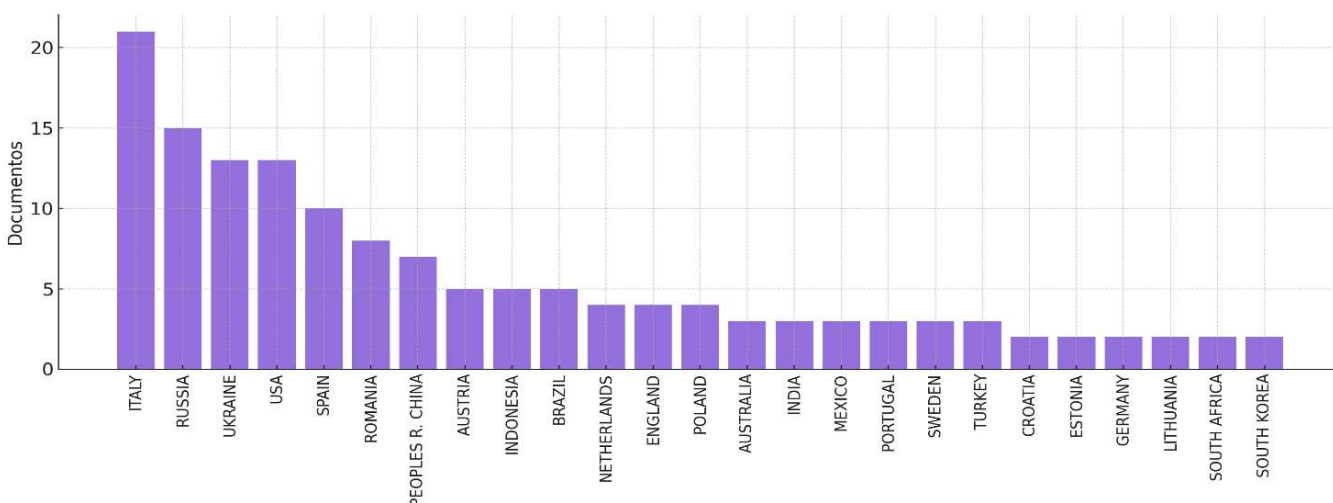
A seguir, estão descritos e analisados os principais resultados constatados por meio das abordagens de cocitação e acoplamento bibliográfico realizadas com a utilização da ferramenta VOSviewer para o tratamento e a correlação dos dados extraídos da base WoS.

3.2.1 Co-citation

A *co-citation* pode ser ilustrada por meio do exemplo de um autor citando dois autores conjuntamente, demonstrando que já existe uma base científica referente ao objeto estudado.

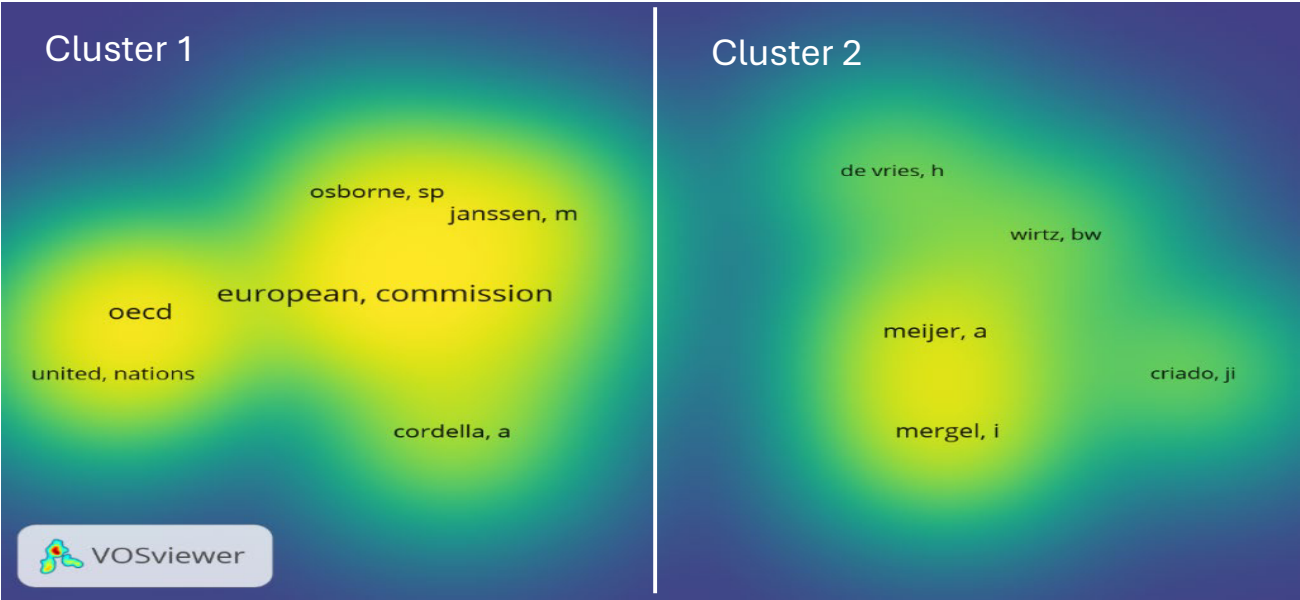
Na pesquisa realizada na base de dados WoS, inerente aos 135 documentos pesquisados, foi aplicado o critério de analisar os autores citados a partir de 10 vezes, resultando em dois grupos de autores (*clusters*), sendo que o primeiro é composto de seis autores e o segundo é formado por cinco autores (Figura 1).

Gráfico 2 – Países de origem dos autores das publicações na WoS



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

Figura 1 – Mapa de densidade cocitação na WoS



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

O grupo de autores citados conjuntamente nos trabalhos pesquisados abordam vários temas ligados à administração pública, à tecnologia e à inovação, aí compreendidos *Big Data*, *E-Governo*, *Transformação Digital*, *Gestão de Políticas Públicas* e *Benchmarking*, distribuídos no período de 2018 a 2023, ressaltando-se que quanto maior a proximidade dos autores e a coloração do mapa de densidade, maior a correlação entre os pensamentos, o que resulta na cocitação dos pares.

O *Cluster 1*, composto de seis autores, destaca a Comissão Europeia como fonte principal de citação se relacionando com os demais autores, outros pares são observados a exemplo de Osborne e Janssen, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e Organização das Nações Unidas e Cordella e Comissão Europeia. Os Quadros 2 a 9, a seguir, apresentam os artigos mais citados na base WoS, no período de 2018 a 2023, enfatizando temas inerentes à Inovação de processos por meio de tecnologias.

O Quadro 2, *Cluster 1* – Comissão Europeia, destaca as 1.239 citações do documento que aborda a transformação digital, seguido do artigo que trata da plataforma digital com 549 citações.

Quadro 2 – Publicações identificadas no *Cluster 1* do mapa de densidade, número de citações e ano – Comissão Europeia

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO PUBLICAÇÃO
A plataforma digital: uma agenda de pesquisa	549	2018
Alinhando-se com a nova estratégia digital: uma abordagem de capacidades dinâmicas	230	2018
Elaboração de estratégias de transformação digital em organizações pré-digitais: o caso de um provedor de serviços financeiros	201	2019
Compreendendo a transformação digital: uma revisão e uma agenda de pesquisa	1239	2019
Desvendando a diferença entre a transformação digital e a transformação organizacional habilitada para TI	155	2021

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

O Quadro 3, *Cluster 1* – Stephen P. Osborne, enfatiza o atual pensamento empregado nas organizações públicas em comparação ao padrão ideal, sendo citado 208 vezes.

Quadro 3 – Publicações identificadas no *Cluster 1* do mapa de densidade, número de citações e ano – Stephen P. Osborne, Universidade de Edimburgo – Escócia

TÍTULO	CITAÇÃO WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Da lógica dominante do serviço público à lógica do serviço público: as organizações de serviço público são capazes de coprodução e cocriação de valor?	208	2018
Até onde chegamos com a coprodução e o que vem a seguir?	30	2019
Coexperiência, coprodução e cogovernança: uma abordagem ecossistêmica para a análise da criação de valor	39	2020
Além da coprodução: criação de valor e serviços públicos	50	2021
Criação de valor no ecossistema do serviço público: uma estrutura integrativa	25	2022

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

O Quadro 4, *Cluster 1* – Marijn Janssen, ressalta o documento que aborda as perspectivas da inteligência artificial, com 606 citações, e analisa as perspectivas reais do metaverso, sendo referenciado 206 vezes.

Quadro 4 – Publicações identificadas no *Cluster 1* do mapa de densidade, número de citações e ano – Marijn Janssen, Universidade de Tecnologia de Delft – Holanda

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Criação de valor público e privado usando inteligência artificial: um estudo empírico de usuários de robôs de voz com IA no setor público chinês	39	2021

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Transformação digital do governo: uma análise de modelagem de equações estruturais de fatores impulsionadores e impeditivos	37	2021
Inteligência Artificial (IA): Perspectivas multidisciplinares sobre desafios emergentes, oportunidades e agenda para pesquisa, prática e política	606	2021
Metaverso além do exagero: Perspectivas multidisciplinares sobre desafios emergentes, oportunidades e agenda para pesquisa, prática e política	206	2022
?E daí se ChatGPT escreveu isso?? Perspectivas multidisciplinares sobre oportunidades, desafios e implicações da IA conversacional generativa para pesquisa, prática e política	110	2023

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

O Quadro 5, *Cluster 1* – OCDE, avalia as melhores práticas em TI aplicadas à saúde no contexto internacional, sendo citado 32 vezes.

Quadro 5 – Publicações identificadas no *Cluster 1* do mapa de densidade, número de citações e ano – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – França

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Benchmarking internacional de TI em saúde: aprendendo com comparações entre países	32	2018

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

O Quadro 6, *Cluster 1* – Nações Unidas, ressalta a importância da boa governança (1 citação) e suas relações com transparência e investimentos (3 citações).

Quadro 6 – Publicações identificadas no *Cluster 1* do mapa de densidade, número de citações e ano – Nações Unidas – Estados Unidos da América

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
A necessidade e o valor da boa governança: a visão de um investidor institucional	1	2003
A relação entre governança corporativa, transparência e divulgação financeira	3	2003
Componentes de uma política mineral nacional	1	2002
Questões ambientais e económicas do desenvolvimento mineral no Sudeste Asiático	1	2002
Funções e relações entre ministérios e agências para a administração, regulação, conformidade, monitorização, fiscalização e outras responsabilidades de supervisão no setor de extração mineral.	1	2002

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

O Quadro 7, *Cluster 1* – Antonio Cordella, enfoca a utilização de sistemas de informação no setor público, sendo citado 152 vezes, e a tendência de um governo eletrônico burocrático é mencionada 115 vezes.

Quadro 7 – Publicações identificadas no *Cluster 1* do mapa de densidade, número de citações e ano -Antonio Cordella, Escola de Economia e Ciência Política de Londres – Inglaterra

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Custos de transação e sistemas de informação: a TI faz sentido?	51	2006
Governo eletrônico: rumo à forma e-burocrática?	115	2007
Sistemas de informação no setor público: a estrutura de promulgação do governo eletrônico	152	2010
Política governamental, valor público e terceirização de TI: O caso estratégico da ASPIRE	31	2012

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Criação de valor, TIC e coprodução no setor público: burocracia, código aberto e colaboração coletiva	14	2017

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

O *Cluster 2*, correspondendo a cinco autores, concentra a linha de pensamento defendida por Meijer e Mergel, com estudos publicados no período de 2018 a 2020.

O Quadro 8, *Cluster 2* – Inês Mergel, ressalta a transformação digital na visão de especialistas, com 279 citações e enfatiza a inovação aberta no setor com 85 citações. Importante ressaltar a correlação dos temas enfatizados nos cinco documentos citados na base WoS.

Quadro 8 – Publicações identificadas no *Cluster 2* do mapa de densidade, número de citações e ano – Inês Mergel, Universidade de Constança – Alemanha

TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Ágil: uma nova forma de governar	50	2021
Resultados de dados abertos: cidades dos EUA entre inovação de produtos e processos	30	2018
Governo ágil: revisão sistemática da literatura e pesquisas futuras	46	2018
Inovação aberta no setor público: motivadores e barreiras para a adoção do Challenge.gov	85	2018
Definindo a transformação digital: resultados de entrevistas com especialistas	279	2019

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

No Quadro 9, *Cluster 2* – Albert Meijer, merecem destaque os artigos diretamente relacionados com o objeto de estudo, governança inteligente para cidades sustentáveis, com 75 citações e dados governamentais abertos como processo de inovação, com 53 citações.

Quadro 9 – Publicações identificadas no *Cluster 2* do mapa de densidade, número de citações e ano – Albert Meijer, Faculdade de Humanidades da Universidade de Utrecht – Holanda

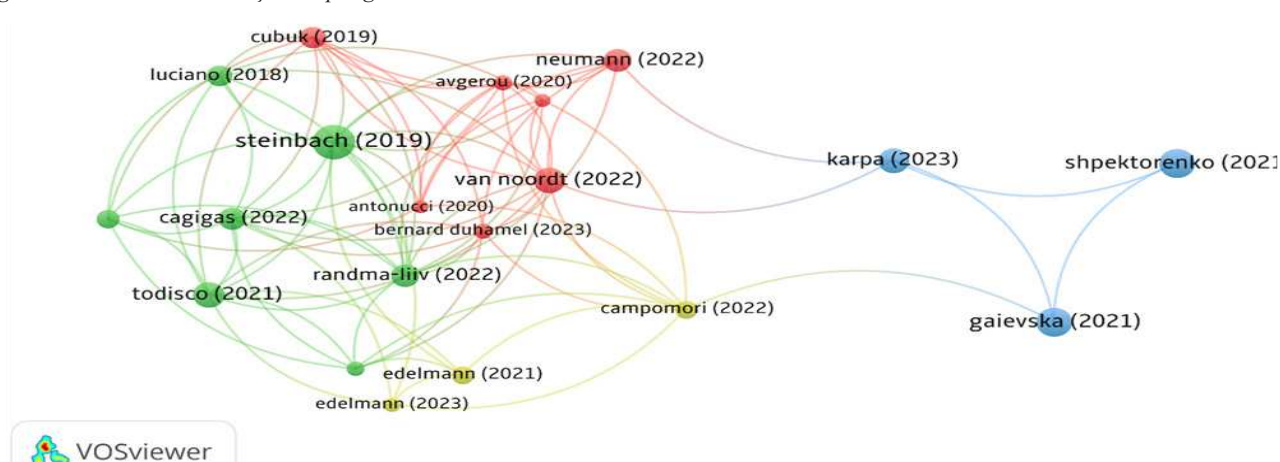
TÍTULO	CITAÇÕES WoS	ANO DE PUBLICAÇÃO
Policiamento Preditivo: Revisão de Benefícios e Desvantagens	75	2019
Governança Inteligente para Cidades Sustentáveis: Resultados de uma Revisão Sistemática da Literatura	65	2019
Dados governamentais abertos como um processo de inovação: lições de um experimento de laboratório vivo	53	2020
O Laboratório Vivo como Metodologia de Pesquisa em Administração Pública: uma Revisão Sistemática da Literatura sobre suas Aplicações nas Ciências Sociais	35	2020
A Política de Dados Governamentais Abertos: Compreendendo as Respostas Organizacionais à Pressão por Mais Transparência	40	2020

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

3.2.2 Bibliographic Coupling

O acoplamento bibliográfico conhecido como *coupling* ocorre quando dois autores citam em seus estudos um

Figura 2 – Rede de visualização *coupling* na WoS



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

autor específico, indicando um alinhamento de pensamento referente ao objeto estudado.

Um exemplo dessa análise pode ser identificado no *Cluster 4*, de cor amarela, observando-se a ligação entre Edelmann e Virkar (2023) e Campomori e Casula (2022), já que ambos os estudos citam os seguintes autores: Ansell, Osborne e Lember, evidenciando uma linha em comum de pensamento entre os estudos (Figura 2).

Dos 135 documentos pesquisados na base WoS, foram selecionados os 20 autores mais citados e a correlação entre eles e os temas abordados. A Figura 2 ilustra a rede de visualização, apresentando publicações entre 2018 e 2023, com quatro *clusters* identificados por cores, os quais serão analisados a seguir.

A análise dos documentos realizada pelo aplicativo VOSviewer constatou que o primeiro *cluster*, Quadro 10, é composto de sete estudos originários de oito países, sendo seis europeus e um norte-americano (México).

Como esperado, os artigos abordam a inovação de processos por meio da tecnologia aplicada à administração pública, destacando-se a correlação do estudo realizado no México com os demais oriundos do Continente Europeu.

O *Cluster 2* também revelou a predominância de países europeus, com seis estudos, e a parceria entre Brasil e México, contribuindo com um estudo (Quadro 11).

O estudo realizado por países das américas enfatiza as barreiras de governança, estruturais e culturais, que impedem a plena efetividade da transparência da gestão pública no Brasil. O artigo de Luciano, Wiedenhöft e Santos (2018) se correlaciona diretamente com estudos elaborados por Steinbach (Alemanha e Holanda), Cagigas (Espanha), Todisco (Itália), entre outros, demonstrando a consolidação de uma linha de pensamento.

Quadro 10 – Análise de *coupling*, resultados obtidos para o *Cluster 1*

AUTOR	PAÍS	TÍTULO DO ARTIGO	CITAÇÕES	ANO	CLUSTER
Duhamel, FB; Gutierrez-Martinez, I; Cordova-Diaz, H; Cue-Funes, S	México	Determinantes da adoção de inovações de serviço baseadas em SI no governo para criar valor público.	31	2023	1
Neumann, O; Guirguis, K; Steiner, R	Suiça	Explorando a adoção de inteligência artificial em organizações públicas: um estudo de caso comparativo.	112	2022	1
Van Noordt, C; Misuraca, G	Áustria Estonia	Insights Exploratórios sobre Inteligência Artificial para o Governo na Europa.	69	2022	1
Dalton, S; Stosic, B	Sérvia	A importância de aplicar o LeanInovação para Melhorar a Harmonização dos Procedimentos Aduaneiros no contexto da Digitalização das Alfândegas Administração- Um estudo de caso da Sérvia	49	2021	1
Avgerou, C; Bonina, C	Inglaterra	Ideologias implicadas na inovação de TI no governo: uma análise crítica do discurso da administração de comércio internacional do México.	80	2020	1
Antonucci, G; Palozzi, G; Venditti, M	Itália	A Análise dos Processos Repetitivos e Bugs na Implementação Generalizada de Processos de Inovação Digital nas Administrações Públicas.	20	2020	1
Cubuk, EBS; Karkin, N; Yavuz, N	Holanda	Inovação do setor público e valores públicos por meio da informação e da comunicação.	58	2019	1

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

Quadro 11 – Análise de *coupling*, resultados obtidos para o *Cluster 2*

AUTOR	PAÍS	TÍTULO DO ARTIGO	CITAÇÕES	ANO	CLUSTER
Di Giulio, M; Vecchi, G	Itália	Implementação da digitalização no setor público. Tecnologias, agência e governança.	65	2023	2
Randma-Liiv, T	Estonia	Adoção não é suficiente: Institucionalização de iniciativas de e-participação.	65	2022	2
Cagigas, D.; Clifton, J; Diaz-Fuentes, D; Fernandez-Gutierrez, M; Echevarria-Cuenca, J; Gilsanz-Gomez, C	Espanha	Explicando as opiniões dos funcionários públicos sobre a adoção do blockchain: um experimento de vinheta.	57	2022	2
Todisco, L; Tomo, A; Canonico, P; Mangia, G; Sarnacchiario, P	Itália	Explorando o uso da mídia social no setor público: percepções dos funcionários públicos sobre a utilidade das TIC na entrega de valor agregado.	86	2021	2
Duhamel, F; Sandoval-Almazan, R	México	Desenhando Instituições Jurídicas de Governo Eletrônico: Uma Comparação em Nível de Estado no México.	46	2021	2
Steinbach, M; Sieweke, J; Suss, S	Alemanha Holanda	A difusão da e-participação nas administrações públicas: Uma revisão sistemática da literatura.	149	2019	2
Luciano, EM; Wiedenhof, GC; dos Santos, PP	México Brasil	Barreiras à Transparência Aumentam na Administração Pública Brasileira: Questões Estruturais e Culturais ou Falta de Estratégia e Governança?	54	2018	2

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

O terceiro *cluster* é composto de estudos publicados na Ucrânia, os quais descrevem a importância da inovação, por meio da implementação de tecnologias, para a reforma e a modernização do serviço público naquele país (Quadro 12). Importante ressaltar o alinhamento dos citados estudos com os apresentados no *Cluster 1* (Neuman e Van Noordt) e no *Cluster 4* (Campomori).

O quarto *cluster*, formado por publicações de Alemanha, Áustria e Itália, aborda o aspecto voltado para a inovação do serviço público embasada em sustentabilidade na busca do bem-estar social (Quadro 13). Os estudos de Edelmann e Mergel (2021), de Edelmann e Virkar (2023) e de Campomori e Casula (2022) interagem diretamente com os demais *clusters* apresentados anteriormente.

A rede de visualização de *coupling* ilustrada na Figura 2 apresenta linhas de pensamentos definidas em quatro *clusters*, caracterizados por aspectos regionais e ideológicos,

a exemplo do *Cluster 3*, composto de autores ucranianos, os quais enfatizam a modernização do serviço público por meio da inovação de processos aliada à tecnologia.

Os *Clusters 1* e 2 aprofundam as análises sobre o tema com uma visão cosmopolita, ratificando o pensamento dos pesquisadores ucranianos, ao tempo que ressaltam as inúmeras barreiras existentes para a consolidação de um processo de inovação administrativo eficiente, transparente e abrangente.

Seguindo a mesma linha de pensamento dos demais pesquisadores, o *Cluster 4*, caracterizado pela ideologia histórica que une os países que o compõem, ressalta que a transformação digital extrapola o aspecto da inovação dos serviços e deve ser focada primordialmente no cidadão e na eficiência da administração pública.

Quadro 12 – Análise de *coupling*, resultados obtidos para o *Cluster 3*

AUTOR	PAÍS	TÍTULO DO ARTIGO	CITAÇÕES	ANO	CLUSTER
Karpa, M; Kitsak, T; Domsha, O; Zhuk, O; Akimova, L; Akimov, O	Ucrânia	Inteligência Artificial como Ferramenta de Gestão Pública de Desenvolvimento Socioeconômico: Sistemas Econômicos, Infraestrutura Inteligente, Sistemas Digitais de Análise de negócios e transferências.	70	2023	3
Gaievska, L; Kveliashvili, I; Lipovska, N; Ieroshkina, O; Niema, O; Kokhalyk, K	Ucrânia	Fundamentos Teóricos da Inovação na Administração Pública.	57	2021	3
Shpektorenko, I; Golub, V; Kozakov, V; Leliuk, R; Chumak, I; Nagornyak, M	Ucrânia	Reforma e modernização do serviço público da Ucrânia de acordo com os padrões europeus de gestão da política de pessoal.	49	2021	3

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

Quadro 13 – Análise de *coupling*, resultados obtidos para o *Cluster 4*

AUTOR	PAÍS	TÍTULO DO ARTIGO	CITAÇÕES	ANO	CLUSTER
Edelmann, N; Virkar, S	Áustria	O Impacto da Sustentabilidade na Co-criação de Serviços Públicos Digitais.	66	2023	4
Campomori, F; Casula, M	Itália	Institucionalizando a inovação em serviços locais de bem-estar por meio da coprodução: rumo a um Estado neoweberiano?	88	2022	4
Edelmann, N; Mergel, I	Áustria Alemanha	Co-produção de serviços públicos digitais nas administrações públicas austríacas.	90	2021	4

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024)

Em síntese, a metodologia aplicada pela Temac, sobretudo por meio do acoplamento bibliográfico, permitiu correlacionar citações, figuras, gráficos e quadros demonstrando a efervescência do trinômio inovação, tecnologia e administração pública em âmbito mundial, com ênfase nos estudos realizados nos últimos sete anos, os quais enaltecem os benefícios da citada combinação sem deixar de alertar sobre a necessidade de integração entre universidade, governo, empresa e sociedade (e-participação), bem como sobre a normatização e a padronização de procedimentos inerentes à preservação da informação e do cidadão, razão de ser de tais esforços.

4 Considerações Finais

A proposição de tecnologias para inovação de processos na esfera governamental vem se tornando consenso mundial, apesar dos inúmeros entraves oriundos de questões estruturais, comportamentais, culturais, financeiras e éticas correspondentes à realidade de cada unidade administrativa, conforme verificado nos resultados e nas discussões viabilizadas por meio da Temac.

O mundo globalizado exige dos governos soluções eficientes com o propósito de gerar sua expansão comercial e, sobretudo, a efetividade no atendimento ao cidadão. As parcerias entre ICT/universidade, setor privado e governo tornam-se fundamentais para a implementação de tecnologias destinadas à inovação de processos no setor público, entretanto, é necessário pensar conjuntamente na mitigação dos entraves que impedem a socialização de políticas de inovação em escala, abrangendo toda a estrutura da administração pública.

Os governos precisam planejar políticas estruturantes com incentivo financeiro para a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, a desburocratização do processo licitatório, a capacitação de servidores em tecnologia, a inovação e a comunicação, além de adotar uma visão exógena de desenvolvimento voltada para as menores unidades administrativas de cada país – haja vista ser o local em que as políticas são efetivamente implementadas.

É fundamental garantir a proteção da privacidade do cidadão e a legalização de condutas éticas por parte de desenvolvedores e de usuários das TICs. Uma sugestão para a continuidade deste estudo é a aplicação da Temac com ênfase nas instituições acadêmicas representadas pelos autores e a promoção da interação entre elas para desenvolver propostas de implementação de tecnologias no setor público, factíveis, acessíveis e escaláveis.

5 Perspectivas Futuras

Entre os aspectos positivos da globalização, estão o desenvolvimento tecnológico e a disseminação de um maior volume de informações. Com a aplicação da Temac, foi possível constatar que a inovação de processos no setor público segue um fluxo irreversível e conta com a tecnologia para otimizar sua implementação.

No contexto geral, esse processo endógeno – partindo do âmbito federal para o estadual e municipal – acarreta um descompasso na administração pública, uma vez que as ferramentas tecnológicas disponibilizadas em âmbito federal ainda não são compatíveis com as limitações estruturais, culturais e tecnológicas, sobretudo as verificadas na esfera municipal.

A instituição do novo marco legal da tecnologia e da inovação ainda é muito recente, e espera-se que futuramente os necessários ajustes sejam realizados nas políticas estruturantes da nação, permitindo corrigir erros e desvios que impedem a efetivação de novas tecnologias no setor público de forma ágil, segura e eficiente, voltada para o cidadão e com o necessário sigilo das informações divulgadas em âmbito mundial, promovendo uma administração mais transparente, eficaz e que respeite a privacidade e os direitos de todos os cidadãos em um mundo cada vez mais conectado.

Referências

AVGEROU, Chrisanthi; BONINA, Carla. Ideologies implicated in IT innovation in government: A critical discourse analysis of Mexico's international trade administration. **Information Systems Journal**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 70-95, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/isj.12245>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BRUNO, Fernanda; FALTAY, Paulo; PEREIRA, Paula Cardoso. Automatização e Desemprego: o uso de Inteligência Artificial no Sistema Nacional de Emprego. **Plataformização, Inteligência Artificial e Soberania de Dados**. 2024. p. 159. Disponível em: https://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2024/01/tecnologia_no_brasil_2020_2030.pdf#page=159. Acesso em: 21 mar. 2024.

CAGIGAS, Diego *et al.* Explaining public officials' opinions on blockchain adoption: a vignette experiment. **Policy and Society**, [s.l.], v. 41, n. 3, p. 343-357, 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/policyandsociety/article-abstract/41/3/343/6524356>. Acesso em: 12 jul. 2023.

CAMPOMORI, F.; CASULA, M. Institucionalizando a inovação nos serviços de bem-estar locais através da coprodução: Rumo a um Estado Neoweberiano? **Revista Italiana de Ciência Política**, [s.l.], v. 52, n. 3, p. 313-327, 2022.

CORDELLA, Antônio. Custos de transação e sistemas de informação: a TI faz sentido? **Revista de Tecnologia da Informação**, [s.l.], v. 21, n. 3, p. 195-202, 2006.

DE OLIVEIRA MARINHO, Siméia Carvalho *et al.* O papel da Transferência de Tecnologia para o desenvolvimento regional: uma pesquisa exploratória no contexto brasileiro. **Revista Sítio Novo**, [s.l.], v. 7, n. 3, p. 60-68, 2023. Disponível em: <https://sitionovo.ift.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1350>. Acesso em: 27 mar. 2024.

DI GIULIO, Marco; VECCHI, Giancarlo. Implementing digitalization in the public sector. Technologies, agency, and governance. **Public Policy and Administration**, [s.l.], v. 38, n. 2, p. 133-158, 2023.

DUHAMEL, Francois Bernard *et al.* Determinants of adoption of IS-based service innovations in government to create public value. **Transforming Government: People, Process and Policy**, [s.l.], v. 17, n. 2, p. 204-217, 2023.

EDELMANN, N.; VIRKAR, S. The Impact of Sustainability on Co-Creation of Digital Public Services. **Administrative Sciences**, Basel, v. 13, n. 2, p. 43, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3387/13/2/43>. Acesso em: 18 jul. 2023.

EDELMANN, Noella; MERGEL, Ines. Co-production of digital public services in Austrian public administrations. **Administrative Sciences**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 22, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3387/11/1/22>. Acesso em: 12 jul. 2023.

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JR., Rudinei. **Economia brasileira contemporânea**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7521032/mod_resource/content/1/GREMAUD%20ET.%20AL.%20ECONOMIA_BRASILEIRA_A_CONTEMPORANEA_7a_E.pdf. Acesso em: 19 set. 2023.

LUCIANO, E. M.; WIEDENHÖFT, G.; SANTOS, F. P. Barreiras para a Ampliação de Transparência na Administração Pública Brasileira: Questões Estruturais e Culturais ou Falta de Estratégia e Governança? **Administração Pública e Gestão Social**, [s.l.], v. 10, n. 4, p. 282-291, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/5716>. Acesso em: 18 jul. 2023.

MARIANO, Ari Melo; ROCHA, Maíra Santos. Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora. In: INTERNATIONAL CONFERENCE - ECONOMY, BUSINESS AND UNCERTAINTY: IDEAS FOR A EUROPEAN AND MEDITERRANEAN INDUSTRIAL POLICY? 26, 2017, Reggio Calabria. **Anais [...]**. Reggio Calabria, p. 427-442, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ari-Mariano/publication/319547360_Revisao_da_Literatura_Apresentacao_de_uma_Abordagem_Integradora/links/59beb024aca272aff2dee36f/Revisao-da-Literatura-Apresentacao-de-uma-Abordagem-Integradora.pdf. Acesso em: 18 jul. 2023.

MATIAS-PEREIRA, José. **Curso de administração pública**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MERGEL, Inês; EDELMANN, Noella; HAUG, Nathalie. Definindo a transformação digital: resultados de entrevistas com especialistas. **Informações Governamentais Trimestrais**, [s.l.], v. 36, n. 4, p. 101385, 2019.

NEUMANN, Oliver; GUIRGUIS, Katharina; STEINER, Reto. Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: a comparative case study. **Public Management Review**, [s.l.], p. 1-28, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14719037.2022.2048685>. Acesso em: 16 jul. 2023.

PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; COELHO, Taiane Ritta. O desenvolvimento dos estudos sobre Governo Eletrônico no Brasil: um estudo bibliométrico e sociométrico. **Revista Electronica de Sistemas de Informação**, Campo Largo, v. 14, n. 3, p. 3-24, set.-dez. 2015. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/d27e27810491e0879b706cbc8510a868/1?pq-origsite=gscholar&cbl=178195>. Acesso em: 19 nov. 2023.

RANDMA-LIIV, Tiina. Adoption is not enough: Institutionalization of e-participation initiatives. **Public Policy and Administration**, [s.l.], v. 38, n. 3, p. 329-351, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/09520767211069199>. Acesso em: 14 set. 2023.

VAN NOORDT, Colin; MISURACA, Gianluca. Exploratory insights on artificial intelligence for government in Europe. **Social Science Computer Review**, [s.l.], v. 40, n. 2, p. 426-444, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0894439320980449>. Acesso em: 19 set. 2023.

Sobre os Autores

Edson Guimarães Passos

E-mail: edsongpassos@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2072-3492>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pela Universidade de Brasília em 2024.

Endereço profissional: EGP Consultoria e Treinamentos, Rua 9, Lote 2, 403 A, Águas Claras Norte, Brasília, DF. CEP: 71908-541.

Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento

E-mail: pgbdantas@gmail.com / pbarboni@unb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5610-3901>

Pós-doutor em Farmacologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto em 2009.

Endereço profissional: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde, Câmpus Universitário, Centro Metropolitano, Ceilândia Sul, Brasília, DF. CEP: 72220-275.

Eduardo Antonio Ferreira

E-mail: eduardoantonioferreira@gmail.com /

eduardoferreira@unb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1903-1352>

Pós-doutor pela Faculdade de Belas Artes, em Design de Tecnologias para a Saúde, na Universidade do Porto em 2024. Endereço profissional: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde, Câmpus Universitário, Centro Metropolitano, Ceilândia Sul, Brasília, DF. CEP: 72220-275.