

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E OS SEUS IMPACTOS NA TRANSFORMAÇÃO DO GOVERNO DIGITAL

Hermes Oliveira Gomes¹

Universidade Federal de Sergipe

Hermesk25@hotmail.com

Maria Emília Camargo²

Universidade Federal de Sergipe

mariaemiliappga@gmail.com

Resumo

Muitas organizações públicas e privadas estão cada vez mais sendo desafiadas a implementar soluções tecnológicas em suas rotinas operacionais, muitas recentemente pela influência de fatores externos como foi o caso da covid-19, outras a fim de modernizar seus processos e serviços internos com soluções mais eficientes para o usuário. Neste sentido, em muitos países, governos têm implementado processos de transformações tecnológicas e digitais a fim de modernizar e dinamizar a prestação de serviços para com os cidadãos, buscando redução de custo e melhoria na eficiência dos serviços. Essa pesquisa visa identificar as ferramentas de transformação digital e seus impactos nas iniciativas de políticas públicas do governo digital. Para isso, usa-se uma técnica de mapeamento sistemático de revisão de literatura. Como resultado, constata-se que as pesquisas sobre governo digital vêm crescendo ao longo do tempo, sendo mais recorrente a publicação de artigo em revistas especializadas, como é o caso da *Government Information Quarterly*, *IEEE Access*, *Digital Government: Research and Practice*, entre outros. Entre as principais tecnologias usadas, destaca o Big Data, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, assim por diante. Já relacionado às pessoas, o trabalho identificou que a falta de conhecimento das pessoas e a falta de recursos são uns dos principais entraves na implementação das políticas públicas do governo digital.

Palavras-chave: mapeamento sistemático; governo digital; inovação digital; transformação digital.

TECHNOLOGICAL INNOVATIONS AND THEIR IMPACTS ON THE TRANSFORMATION OF DIGITAL GOVERNMENT

Abstract

Many public and private organizations are increasingly being challenged to implement technological solutions in their operational routines, many recently due to the influence of external factors such as Covid-19, others in order to modernize their internal processes and services with more efficient solutions. for the user. In this sense, in many countries, governments have implemented technological and digital transformation processes in order to modernize and streamline the provision of services to citizens, seeking to reduce costs and improve the efficiency of services. This research aims to identify digital transformation tools and their impacts on digital government public policy initiatives. To do this, a systematic literature review mapping technique is used. As a result, it appears that research on digital government has been growing over time, with the publication of articles in specialized journals being more recurrent, such as *Government Information Quarterly*, *IEEE Access*, *Digital Government: Research and Practice*, among others. Among the main technologies used, Big Data, Artificial Intelligence, Internet of Things, etc. stand out. Regarding people, the work identified that people's lack of knowledge and lack of resources are one of the main obstacles in the implementation of digital government public policies.

Keywords: systematic mapping; digital government; digital innovation; digital transformation.

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – PPGPI/UFS e Mestre no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT)/ Ponto Focal – UFBA.

² Pós-Doutorado em Métodos Quantitativos Aplicados à Gestão pela Universidade de Algarve em Faro/Portugal (2005), Pós-doutorado em Controle Estatístico de Processo pela Universidade Estatal Técnica de Kazan (Rússia) (2000).



Esta obra está licenciada sob uma licença

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 1-22, e-6826, jan./jun. 2024.

1 INTRODUÇÃO

Transformação digital na administração pública passou a ser um tema recorrente no cenário das políticas públicas, bem como no arcabouço legal e científico em muitos países, sustentando-se suas ações em sua maioria, através de ferramentas Tecnológicas de Informação e Comunicação (TICs) (Dobrolyubova, 2021; Xiao; Han; Zhang, 2022).

Ao mesmo passo, pesquisas têm investigado fatores internos impulsionadores ou de impacto desta transformação digital na construção de políticas pública de governos locais e cidades inteligentes (Xiao, Han; Zhang, 2022; Moser-Plautz, Schmidhuber, 2023).

Entre os fatores externos importantes para essas mudanças na oferta de serviços pelos entes públicos, ocorreu a pandemia da COVID- 19, evento esse que exigiu a busca por soluções tecnológicas que permitissem a continuidade dos serviços aos cidadãos em meio a necessidade do isolamento provocado pela quarentena (Barrutia; Echebarria, 2021; Safonov *et al*, 2022; Xiao; Han; Zhang, 2022; Moser-Plautz; Schmidhuber, 2023).

Importante ressaltar que tais iniciativas também têm sido impulsionadas por organismos internacionais como Organização das Nações Unidas (ONU), instituição essa que avalia a qualidade, desempenho e inovação dos serviços públicos em diversos países. Neste tema específico, a sua atuação paira sobre a avaliação através do índice de desenvolvimento do governo eletrônico e/ou digital (ONU, 2023).

Estudiosos têm apontado que o processo de implantação da transformação digital de um país tem forte relação com os seus índices de desenvolvimento econômico e social, assim, quanto mais se investe em inovação, tecnologias e serviços públicos digitais, mais desenvolvido o país pode se tornar (Safonov *et al.*, 2022).

Diante desse cenário, esse artigo tem como objetivo apresentar um panorama sobre a relação entre Governo Digital e a Transformação Digital. Para tanto, algumas Questões de Pesquisa (QP) se fazem necessárias: QP1- Quais as tecnologias da transformação digital estão sendo apropriadas através das políticas públicas de Governo Digital? QP2- Como as tecnologias têm impactado as pessoas com a implantação das políticas do Governo Digital? (Manana; Mawela, 2022).

A relevância deste estudo consiste na possibilidade de entender quais tecnologias estão sendo usadas na implementação destas transformações tecnológicas, bem como entender como os usuários destes serviços tem concebido estes novos serviços digitais.

Importante ressaltar que qualquer que seja o contexto de implantação tecnológica das políticas públicas de governo digital, faz-se necessário a inserção de indicadores de avaliação da qualidade, permitindo que os serviços públicos sejam acessíveis a todos os usuários e as partes interessadas (Dobrolyubov, 2021).

Destaca-se que além da ampliação da acessibilidade dos serviços, pesquisas têm apontado a possibilidade de redução de custos e orçamento, assim como da possibilidade de maior especialização dos servidores públicos na qualidade e atendimento de usuários em casos de extrema necessidade (Safonov *et al.*, 2022).

Em contraponto, destaca-se que tais iniciativas de transformação digital podem ser desastrosas, isso devido a uma falta de planejamento estratégico de política pública nacional, implicando em um não direcionamento entre as diferentes esferas administrativas da iniciativa pública (Scupola; Margel, 2022).

Por fim, o artigo está estruturado com uma revisão de literatura, seguida dos procedimentos metodológicos, discussão dos resultados e elementos conclusivos a respeito do impacto da transformação digital nas políticas públicas do governo digital.

3

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta revisão, conceituamos Transformação Digital na perspectiva do setor públicos, analisando o que se entende de Governo Digital e seus termos sinônimos na literatura, correlacionando estas duas variáveis ao objeto de estudo.

2.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

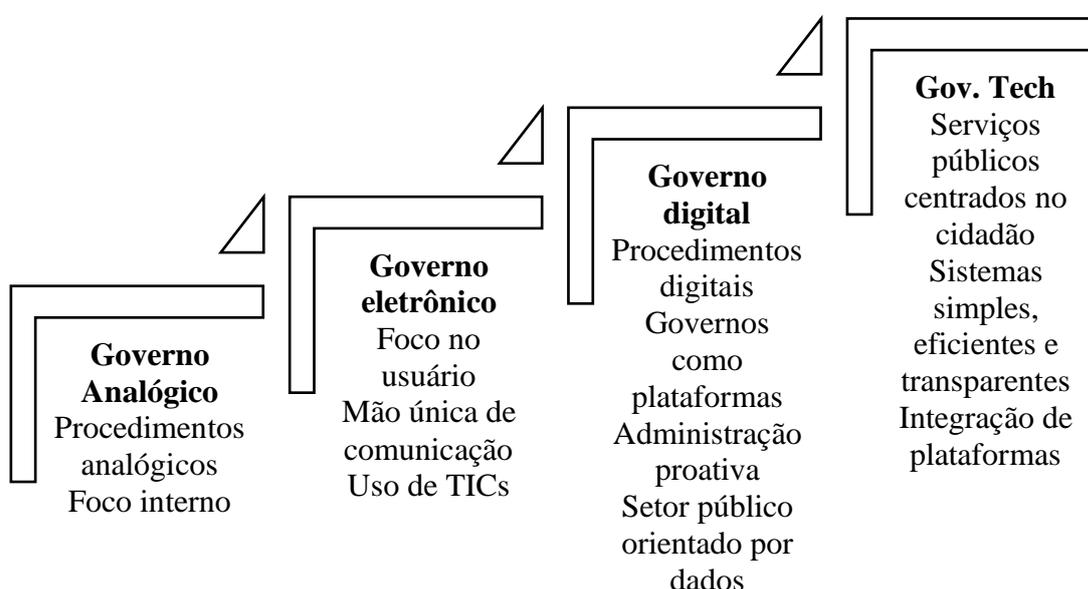
O conceito de transformação digital tem ganhado atenção significativa na literatura, embora tal definição varie muito, uma maioria correlaciona ao uso de TIC, outros a modelo de gestão, processos administrativos e organizacionais (Dobrolyubova, 2021; Moser-Plautz; Schmidhuber, 2023).

Mergel *et al.* (2019) definem a transformação digital como uma nova forma de lidar com os *stakeholders*, seja na iniciativa pública e/ou privada, criando formas de relacionamento e infraestrutura na prestação de serviços. Já Safonov *et al.* (2022) apresentam a transformação digital como sendo o uso operacional de tecnologias digitais para garantir a excelência na prestação dos serviços

Tais pesquisas ressaltam a importância da digitalização dos serviços públicos para otimizar e qualificar a prestação dos serviços aos cidadãos, aumentando a eficiência, reduzindo os custos e impactos ambientais (Dobroliubov, 2021).

Neste sentido, baseado no relatório do índice de governo digital da OECD (2019) e relatórios de índice de maturidade do GovTech do BANK WORLD (2022), apresenta-se a Figura 1, como processo evolutivo da transformação tecnológica do setor públicos.

Figura 1 - Transformação tecnológica no setor públicos



Fonte: Elaboração própria, baseada nos Relatórios da OCDE (2019) e do Banco Mundial (2022) *tradução em português.

Assim, na Figura 4, observa-se que a Transformação Digital no setor públicos é formada por um processo de maturidade tecnológica em relação a relação governo-usuário, passando de um modelo centrado nos processos internos para um modelo sistêmico orientado para os cidadãos e resultados, configurando-se em plataformas unificadas.

2.2 GOVERNO DIGITAL / ELETRÔNICO/ INTELIGENTE

Ações do governo digital e/ou eletrônico são práticas comuns dos governos intitulados como inteligentes, ao entregar digitalmente serviços públicos através de canais de interfaces em sites e aplicativos *mobile* (Scholl, 2020; Sucupira Furtado *et al.*, 2023).

Para Nasir *et al* (2019), governo digital ou serviços governamentais digitais consistem em serviços online com a utilização de internet, usando ferramentas de aplicativo móvel, big data, dados abertos, mídia sociais e digitais, e serviços de computação em nuvem.

Na diferenciação das nomenclaturas, pode-se entender o governo digital como uma evolução do governo eletrônico. Dado que o governo eletrônico faz como principal ferramenta o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para alcance da eficiência operacional, ao passo que o governo digital usa das mudanças de paradigmas na prestação de serviços, transformando serviços físicos em digitais, além da transformação dos procedimentos em “*digital by design*” (Gardenghi *et al.*, 2020; OCDE, 2023).

Governo inteligente contém características semelhantes ao termo governo digital e eletrônico, todavia, o governo digital pode ser visto como um processo evolutivo de múltiplos estágios (Thamjaroenporn; Achalakul, 2020). Além disso, os mesmos autores definem que com a utilização sistemática de tecnologias de big data, um governo pode passar por transformação digital e se transformar em um governo inteligente.

5

2.3 TRANSFORMAÇÃO DO GOVERNO DIGITAL

Na perspectiva da união da transformação tecnológica e políticas públicas governamentais, estudiosos do setor públicos introduziram o conceito de Transformação do Governo Digital (TGD), termo este mais específico dentro das pesquisas em órgãos públicos.

Tangi *et al.* (2021, p. 2), definem TGD como sendo:

[...] mudanças organizacionais de segunda ordem possibilitadas por tecnologias digitais transformando a forma como as organizações são estruturadas e organizadas, resultando em um novo estado do ponto de vista de processos, cultura, papéis, relacionamentos e possivelmente todos os aspectos da organização.

Os autores, Moser-Plautz e Schmidhuber (2023), explicam que pela perspectiva organizacional, a transformação compreende a redefinição de processos, infraestruturas e serviços. Além disso, esses processos diferenciam do governo eletrônico, uma vez que a transformação do governo digital é mais ampla, pois envolve mudanças no sistema técnico, social, cultural e organizacional.

2.4 IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA NOS USUÁRIOS

Quando se trata de iniciativa pública, percebe-se que a transformação tecnológica tem o objetivo de aumentar a eficiência na prestação dos serviços. No entanto percebe-se que é preciso entender quem é o usuário do serviço e as relações de troca de informações em plataformas digitais.

A autora Cingolani (2021), caracteriza os usuários e as relações na prestação do serviço públicos do governo digital, definindo os seguintes tipos: a) Cidadão para Governo (C2G); b) Governo para Cidadão (G2C) e, c) Cidadão para Cidadão (C2C). Já Dobrolyubova (2021), amplia a caracterização informando que existem as conexões de Governo para Governo (G2G); Governo para Empresas (G2E), e Empresas para Governo (E2G).

Isso permite entender que as políticas públicas do governo digital não apenas beneficiam o cidadão contribuinte, mas também organizações empresariais e de terceiro setor, além dos próprios órgãos públicos em suas relações interinstitucionais (Oumkaltoum *et al.*, 2021).

3 METODOLOGIA

Através de uma abordagem qualitativa, a pesquisa é considerada exploratória por se basear em diferentes fontes o tema de estudo; descritiva por narrar os achados da pesquisa; e, explicativa ao analisar e interpretar os dados evidenciados no estudo (Gil, 2022).

Para tanto, usou-se de artigos científicos como elementos constitutivos do estudo documental e da análise de conteúdo, através de mapeamento sistemático. Além disso, como norteadores teóricos e metodológicos os seguintes trabalhos foram importantes para construção do caminho analítico, conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Trabalhos referências para a condução metodológica do artigo

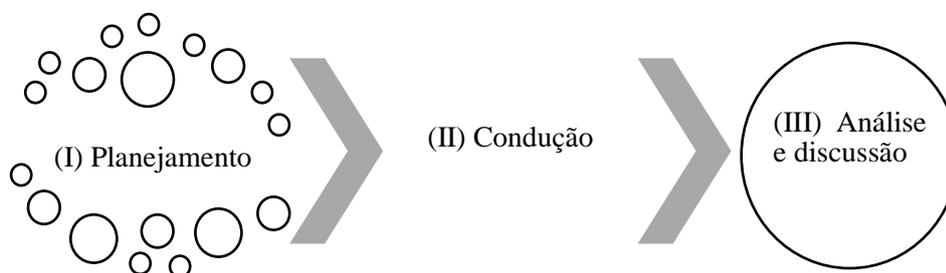
Autores	Título	Ano	Revista
BEHEER, B. A.; LAMAS, D.; SOUSA, S.	<i>A Systematic Literature Review on Existing Digital Government Architectures: State-of-the-Art, Challenges, and Prospects</i>	2020	<i>Administrative Sciences</i> A2

<p>SILVA, R. E.; SIQUEIRA, S. W. M.; NUNES, M. A. S. N.; MACHADO, R. P.</p>	<p><i>Do software companies appropriate their inventions? A systematic mapping of software intellectual property</i></p>	<p>2023</p>	<p><i>Brazilian Journal of Information Systems</i> B2</p>
<p>DE FALANI BEZERRA, S. Y. A.; TORKOMIAN, A. L. V.</p>	<p><i>Technology Transfer Offices: a Systematic Review of the Literature and Future Perspective</i></p>	<p>2019</p>	<p><i>Journal of the Knowledge Economy</i> A2</p>

Fonte: Elaboração própria (2023).

Nesse ínterim, os trabalhos de Beheer *et al.* (2020), Silva *et al.* (2023) e De Falani Bezerra e Torkomian (2019), foram basilares na construção do fluxograma dos processos metodológicos em três etapas, conforme figura 2.

Figura 2 - Etapas metodológicas da elaboração do artigo



Fonte: Elaborado baseado Silva et al (2023) e Baherr et al (2020).

3.1 PLANEJAMENTO METODOLÓGICO

A primeira fase, a do **Planejamento**, consiste em: seleção de artigos de revisão sistemática para realização de *benchmarking* sobre as questões metodológicas (Tabela 1); elaboração das questões de pesquisa; identificar o modo de buscas das bases no portal de periódicos; delimitação dos critérios das bases escolhidas (Tabela 3), tendo como referência Lyzara (2019), Baherr *et al.* (2020) e Silva *et al.* (2023); definição dos parâmetros e operadores *booleanos* usados nas bases (Tabela 2); estabelecer os critérios de inclusão e exclusão de trabalhos (Figura 3); e, por fim, formatar um demonstrativo de qualidade baseado

na metodologia PRISMA e autores, para refinar a amostra dos artigos a serem analisados (Tabela 4).

3.2 CONDUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A segunda fase trata-se da **Condução** dos trabalhos, tendo em vista a base de dados do Portal de Periódico da CAPES com o intuito de coletar os trabalhos disponíveis na plataforma, conforme o tema e objetivos da pesquisa. É importante destacar que o acesso ao Portal foi feito por meio do sistema CAFe com o *login* institucional da universidade em que os pesquisadores estão vinculados, entre os dias 01 e 06 de junho de 2023. Com esse método, é possível acessar conteúdos mais restritos e disponíveis apenas para as instituições vinculadas à Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Assim, na tabela 2, apresenta-se as técnicas de busca com as palavras-chave e operadores *booleanos* utilizados, já na tabela 3, demonstra-se as bases consultadas e número de trabalhos encontrados.

Tabela 2 - Operadores *booleanos* de busca na plataforma de periódico da CAPES

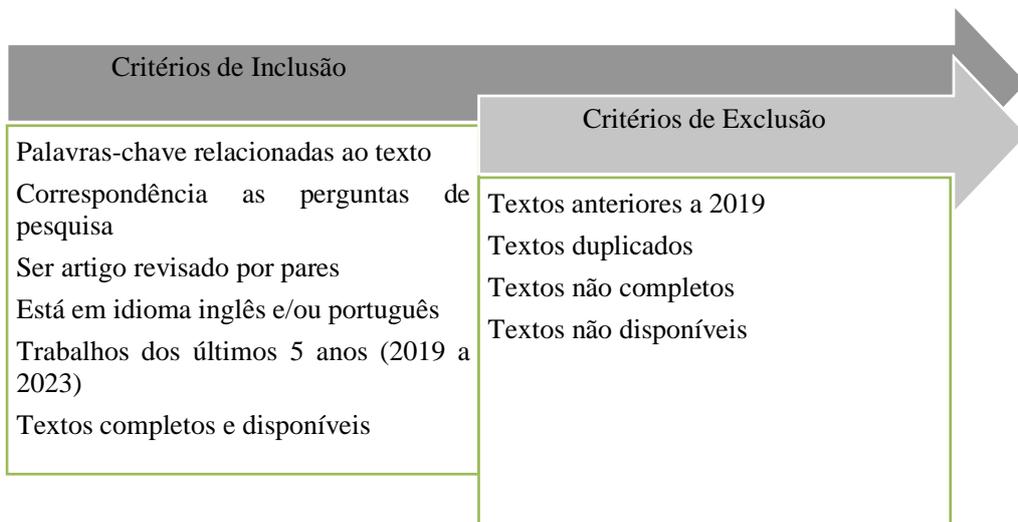
Categoria de busca	Local de busca	Palavras-chave (01)	Operadores booleanos usados	Palavras-chave (02)
<i>Advanced search</i>	<i>All fields</i>	<i>“Digital Government”</i>	and	<i>Technological transformation or digital</i>

Fonte: Autoria própria (2023)

De acordo com o planejamento, na condução usa-se os critérios (figura 3) de inclusão e exclusão com o objetivo de refinar a qualidade dos achados de pesquisa, bem como permitir o uso de artigos mais atuais e relevantes à temática proposta.

Os critérios de inclusão são importantes na medida em que permite uma melhor seleção dos achados de pesquisa, uma vez que pode ser encontrado muitos artigos para os filtros de busca utilizados.

Figura 3 - Critérios de inclusão e exclusão na amostra



Fonte: Elaborado baseado Silva *et al.* (2023) e Baherr *et al.* (2020)

Para esta pesquisa, em seu primeiro momento de busca, utilizou-se bases de dados já utilizadas em trabalhos relacionados ao tema, como referência o trabalho de Silva *et al.* (2023) e Baherr *et al.* (2020), entre outras bases possivelmente relevantes.

9

Tabela 3 - Seleção de artigos por critérios de inclusão e exclusão

Base de dados	Artigos encontrados	Filtro 01 (critérios de inclusão e exclusão)		Filtro 02 Incluído após a leitura do título e resumo
		Incluído	excluído	
Web of Science - Coleção Principal (Clarivate Analytics)	24	5	19	2
ScienceDirect (Elsevier)	351	35	316	14
SCOPUS (Elsevier)	1405	35	1370	22
IEEE Xplore	99	71	28	33
Compendex (Engineering Village - Elsevier)	217	24	193	21
Total	2096	170	1926	92

Fonte: Elaborado baseado Lyzara (2019), Baherr *et al.* (2020) e Silva *et al.* (2023).

Observa-se que das bases pesquisadas, aplicando os critérios de inclusão e exclusão, ainda restaram 170 (cento e setenta) trabalhos para análise qualitativa, assim optou-se por fazer uma leitura do título e resumos dos trabalhos para refinar a busca. Ao final, após esse processo de refinamento, ainda restaram 92 trabalhos. E na última fase (Inclusão), define-se

os trabalhos que serão avaliados qualitativamente, por meio da leitura completa dos textos, tabulação e análise.

Tabela 4 - Demonstrações dos resultados do mapeamento sistemático

Categorias	Ações	Resultados
Identificação	(+) N° de trabalhos encontrados nos bancos de dados	2096
	(=) Total identificado	2096
Seleção	(-) N° de trabalhos excluídos por critérios (figura 3)	(1926)
	(=) Total selecionado	170
Elegibilidade	(-) N° de trabalhos excluídos após a leitura do título e resumo	(78)
	(=) Total elegível	92
Inclusão	(-) N° de trabalhos duplicados excluídos	(3)
	(+) N° de outras fontes adicionadas ao artigo	13
	(=) Total final	102

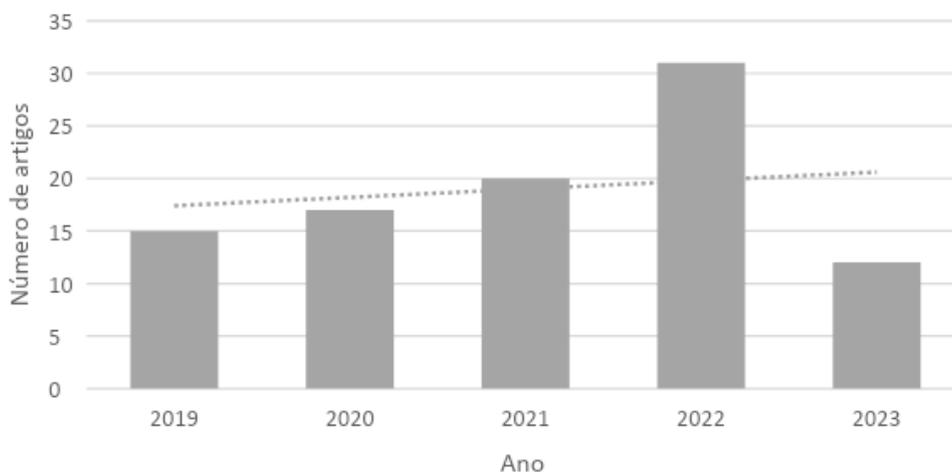
Fonte: Elaboração própria, baseado na metodologia PRISMA (2023); Silva *et al.* (2023); Baherr *et al.* (2020); de Falani Bezera e Torkomian (2023).

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para essa análise foi usada a ferramenta do *Zotero* para organizar as referências, e o *NVivo* para tabular e identificar as principais ferramentas tecnológicas usadas na implementação das políticas públicas do governo digital, tendo como base de avaliação 89 artigos selecionados das bases do portal de periódico da Capes.

Na figura 4, observa-se a evolução anual dos trabalhos encontrados, o que se constata uma linha de crescimento ao longo dos anos pesquisados, tendo apenas o ano presente, um número baixo, possivelmente, por ter sido feito o corte na base de dados em junho de 2023.

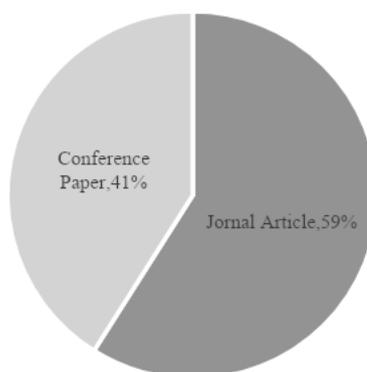
Figura 4 - Número de artigos sobre Governo Digital da amostra



Fonte: Elaboração própria (2023).

Destaca-se também outras características da base de trabalhos encontradas (figura 5), tais como: identificou que 59% são na modalidade de *Jornal Article* e 41% na modalidade de artigo de *Concerence*. Dos trabalhos apresentados nas conferências (39), destaca-se a “*International Conference on Digital Government Research*” com 9 (23%) trabalhos, e a “*International Smart Cities Conference*” com 2 (5%), outros 28 (72%) em eventos diversos. Das 56 revistas (*Jornal Article*), 13 (23%) são da revista “*Government Information Quarterly*”, 7 (13%) são da “*IEEE Access*”, 5 (9%) “*Digital Government: Research and Practice*”, 3 (5%) “*International Journal of Advanced Computer Science and Applications*”, e outros 50% pulverizados em outras revistas.

Figura 5 - Número de artigos por formas de publicações



Fonte: Elaboração própria (2023).

No levantamento dos dados pesquisados, com recurso da ferramenta *Nvivo*, foi possível identificar uma nuvem de palavras (figura 6) mais recorrente nos 89 artigos selecionados das bases da Capes. Nesta figura 6 é possível ver que a palavra “governo” e “digital”, aparece em destaque entre os artigos pesquisados, estando na centralidade das discussões. Eletrônico se destaca por ser termo sinônimo digital, quando se associa ao “governo digital”. Ademais, a palavra “transformação” também se associa ao eletrônico e ao digital, sendo um termo correlacionado ao objeto de pesquisa.

Figura 6 - Nuvem de palavras sobre a pesquisa relacionada ao tema Governo Digital



Fonte: Elaboração própria (2023).

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Na tentativa de responder às questões de pesquisa, explora-se nesta seção, a análise da base do artigo com suporte do software *NVivo*, respondendo à questão de pesquisa 1(um) e 2 (dois). Em resposta a questão de pesquisa 1, foi identificado as seguintes tecnologias em destaque na tabela 5.

Entre os artigos pesquisados, observa-se que a questão referente a tecnologia trazida pela “*Big data*”, está presente em 54 (60%) dos artigos; seguido da “*Inteligência artificial*” com 46 (51%); “*Internet das coisas*” com 35 (39%) artigos; “*Data center*” tendo 32 (35%) trabalhos; “*Computação em nuvem*” com 29 (32%) artigos; “*Blockchain*” com 21 (23%) trabalhos; “*segurança cibernética*” com 19 (21%) arquivos, tecnologias “*5G*” com 8 (9%) arquivos; “*Machine Learning*” com 6 (7%) artigos; e “*Accountability*” com 4 (4%) artigos, assim por diante.

Tabela 5 - Tecnologias apropriadas nas políticas pública do Governo Digital

Ordem de relevância na questão de pesquisa	Tecnologias de transformação digital	Principais referências por ordem de importância
1º	Big data	(Yukhno, 2022); (Matheus <i>et al</i> , 2021); (Thamjaroenporn; Achalakul, 2020) (El Khatib <i>et al</i> , 2022); (Sucupira Furtado <i>et al</i> , 2023)
2º	Inteligência Artificial (IA)	(Mittal, 2020); (Ojo <i>et al</i> , 2019); (Yukhno, 2022); (Andrews, 2019); (Fernandez-Aller <i>et al</i> , 2021)
3º	Internet das coisas (Iot)	(Chohan; Hu, 2020); (Lytras; Serban, 2020); (Kotsev <i>et al</i> , 2020); (El Khatib <i>et al</i> , 2022); (Purba; Arman, 2022)
4º	Data center	(Dubirova; Mendybayev, 2021); (Lindgren <i>et al</i> , 2021); (Thamjaroenporn; Achalakul, 2020); (Wilson; Mergel, 2022); (Kim; Kim, 2021)
5º	Computação em Nuvem	(Koç <i>et al</i> , 2022); (Abied <i>et al</i> , 2021); (Purba; Arman, 2022); (Xiao, <i>et al</i> , 2022); (Putri, 2021)
6º	<i>Blockchain</i>	(Baudet; Medina, 2023); (Geneatakis <i>et al</i> , 2020); (Purba; Arman, 2022); (El Khatib <i>et al</i> , 2022); (Mittal, 2020)
7º	Segurança Cibernética	(Geneiatakis <i>et al</i> , 2020); (Aigner <i>et al</i> , 2022); (Mittal, 2020); (Bharosa, 2022); (Thamjaroenporn; Achalakul, 2020)
8º	5G	(Purba; Arman, 2022); (Mensah <i>et al</i> , 2022); (Xiao, <i>et al</i> , 2022); (Shin <i>et al</i> , 2020)
9º	<i>Machine Learning</i>	(Schol, 2020); (Maksimova <i>et al</i> , 2022); (Lytras; Serban, 2020); (Wiggberg <i>et al</i> , 2022); (Yuan <i>et al</i> , 2023)
10º	<i>Accountability</i>	(Bharosa, 2022); (Dobrolyubova, 2021); (Abied <i>et al</i> , 2021)

Fonte: Elaborado baseado Silva *et al*. (2020).

Observasse que o termo “*Big Data*” se torna uma ferramenta de grande relevância no processo de transformação tecnológica do governo digital, parte dessa importância se deve ao fato de ser uma tecnologia que engloba e potencializa as demais (Yukhno, 2022) (Thamjaroenporn; Achalakul, 2020).

Segundo Alexander Yukhno (2022, p.1):

À medida que as economias se tornam cada vez mais orientadas por dados, as tecnologias de big data e os produtos de software estão se transformando em ferramentas essenciais para gerenciar processos tecnológicos em tempo real para uma prestação mais eficiente de serviços públicos aos cidadãos.

Observa-se que as ferramentas de “inteligência artificial” e “internet das coisas” estão presente na maioria dos artigos, isso permite identificar que as políticas de governo digital têm cada vez mais usado estas interfaces para dinamizar a prestação do serviço de forma autônoma e integrada em múltiplas plataformas (Mittal, 2020).

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), enquanto ferramentas tecnológicas também apontam tendências, ao passo que a prestação de serviços públicos vai expandindo e consolidando com os usuários, além disso, maiores investimentos vão sendo exigidos na implementação de “data center”, “segurança digital”, “tecnologias 5G”, “accountability”, entre outros (Gastil; Davies, 2020).

Na tentativa de responder a segunda questão de pesquisa foi mapeado alguns fatores que afetam as pessoas nas relações com as tecnologias do governo digital, como se observa na tabela 6 e discursos.

Tabela 6 - Impactos tecnológicos gerados nas pessoas usuárias do Governo Digital

Ordem de relevância na questão de pesquisa	Impacto das tecnologias nas pessoas	Principais referências por ordem de importância
1º	Falta de conhecimento das pessoas	(Koç <i>et al</i> , 2022); (Bharosa, 2022); (Thamjaroenporn; Achalakul, 2020); (Barrutia; Echebarria, 2021); (Wilson; Mergel, 2022)
2º	Falta de recursos	(Paramita <i>et al</i> , 2022); (Mittal, 2020); (Manana E Mawela, 2022); (Hur <i>et al</i> , 2019)
3º	Falta de acesso à internet	(Wiggberg <i>et al</i> , 2022); (Safonov <i>et al</i> , 2022); (Chohan; Hu, 2022)
4º	Linguagem de fácil acesso	(Sucupira Furtado <i>et al</i> , 2023); (Matheus <i>et al</i> , 2021)

Fonte: Elaborado baseado Silva *et al*. (2020).

Entre os artigos pesquisados, a falta de conhecimento das pessoas sobre o uso da tecnologia é encontrada em 7 (0,08%) artigos; outros 3 (0,04%) trabalhos apontam que a falta de acesso à internet é ainda um problema na implantação de tecnologias; 7 (0,08%) artigos abordam as questões relativas à falta de recursos (humano, financeiro e tecnológico) como um fator de impacto na prestação de serviço do governo digital; e em 2 (0,02%) artigos, identifica-se a importância do uso de uma linguagem simples nas interfaces das plataformas do governo digital.

Quando se investiga sobre impacto das tecnologias nas pessoas, 79 (%) dos 89 artigos pesquisados apresentam resultados, mostrando o quão é relevante entender como o usuário final tem recepcionado as mudanças na prestação do serviço. Especificamente, os trabalhos de Bannister e Connolly (2020) e de Wiggberg *et al.* (2022) abordam sobre o impacto social da tecnologia, o que leva a entender que a tecnologia além de dinamizar a prestação dos serviços públicos também molda os padrões de comportamento social e as relações de trabalho dos servidores públicos.

Neste diálogo Wilson e Mergel (2022, p.2) apresentam as barreiras que tem afetado as políticas do governo digital, destacando:

As barreiras estruturais são proeminentes em uma revisão recente da pesquisa e prática da transformação digital, incluindo barreiras tecnológicas (infraestrutura, falta de interoperabilidade, acesso a dados), fatores organizacionais (falta de estratégia, recursos humanos, habilidades digitais, capacidades dos gerentes), legais e éticos fatores (falta de confiança do cidadão) e fatores relacionados a orçamentos limitados ou competição por recursos financeiros.

Pesquisas como a de Putri (2021) chamam a atenção no sentido de mostrar que existe uma diversidade cultural, econômica e tecnológica muito grande entre os países, no entanto, muitos têm pouco avançado na transformação tecnológica por conta do baixo nível de escolaridade e conhecimento digital dos usuários dos serviços. Além disso, internamente no próprio país existe uma diferenciação tecnológica social, uma vez que muitas áreas rurais não dispõem de infraestrutura tecnológica.

Entre os gargalos tecnológicos relacionados aos usuários, Lytras e Serban (2020) destacam que os níveis educacionais fazem grande diferença para uso das tecnologias, seguida das habilidades digitais, bem como do acesso à internet.

Outro fator de impacto na implantação do Governo digital consiste na diferença de idade das pessoas, pesquisas apontam que pessoas mais velhas podem ser mais céticas aos potenciais benefícios do uso das tecnologias (Barrutia; Echebarria, 2021). Outros estudos chamam a atenção pelo fato de as pessoas mais velhas, às vezes requisitar atendimentos e serviços diferenciados, pois podem sofrer de limitações visuais e auditivas que impedem o bom uso das ferramentas de uso comum (Guo, 2022).

Importante entender que na relação de implantação das ações de governo digital existe um conflito entre o gerenciamento de risco de informações e o processo de estabelecimento de confiança com os usuários. Com isso, ressalta-se a importância da confiança digital como fator de qualidade e gestão de risco (Guo, 2022).

E, por fim, destaca-se que as tecnologias podem incluir, ampliar e oportunizar a prestação de serviços digitais em que o físico não poderia ir, no entanto, observa-se que a sua implementação não estratégica pode se transformar em uma ferramenta de exclusão social (Chohan; Hu, 2022).

5 CONCLUSÃO

As políticas públicas do Governo Digital têm se mostrado relevante em consonância ao próprio processo evolutivo social e tecnológico. Tudo isso está relacionado principalmente ao que a pandemia fez, modificando o olhar e a ação de todos os setores econômicos, políticos e culturais. Desta forma, essas e outras iniciativas de transformação tecnológica tiveram que ser mais aceleradas, dado o contexto pandêmico.

Em observância às questões de pesquisa, nota-se que existem muitas tecnologias usadas na implementação das políticas públicas do Governo Digital (*Big data*, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, *Data Center*, Computação em Nuvem, *Blockchain*, Segurança Cibernética, Tecnologias 5G, *Machine Learning*, e *Accountability*, entre outros. No entanto, observa-se nos estudos que algumas tecnologias vêm tendo maior discussão científica e implementação de uso técnico quando se compara com as demais. Isso permite identificar lacunas de pesquisa ainda pouco exploradas, seja para implantação de tecnologias, bem como para investigação enquanto campo de estudo.

Em relação às pessoas, o governo digital tenta ampliar a prestação de serviço, porém algumas questões precisam ser mais bem exploradas nas iniciativas política do governo digital. Estudos demonstraram que as dimensões sociais, culturais e tecnológicas muitas vezes são negligenciadas, deixando de respeitar as características local em um país. Ou seja, quando se trata de políticas públicas de governo digital, não se deve apenas fazer cópias de iniciativas de outros países e implantar localmente, sem que se considere as características social, educacional, econômica e tecnológica local.

Portanto, a reflexão que fica é que tipo de inclusão tecnológica está sendo oportunizada para as pessoas mais carentes, bem como o questionamento se isso está sendo conduzido entre os próprios usuários e prestadores de serviço públicos. Assim, se não houver essa preocupação, todos os esforços advindos destas ferramentas não cumprirão o seu papel final de atendimento dos anseios da sociedade.

REFERÊNCIAS

ABIED, O.; IBRAHIM, O.; MAT KAMAL, S. N.-I. Proposing a Conceptual Model for Cloud Computing Adoption in the Libyan E-Government. **Proceedings** [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH AND INNOVATION IN INFORMATION SYSTEMS, 17., Johor Bahru, Malaysia: IEEE, 25 out. 2021. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9617042/>. Access in: 1 oct. 2023.

AIGNER, I.; GARAI-FODOR, M.; SZEMERE, T. P. Singapore's Journey as a Digit-all-ized and Innovative Smart Nation Toward Sustainability. **Proceedings** [...]. JUBILEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL CYBERNETICS AND CYBER-MEDICAL SYSTEMS, 10., Reykjavík, Iceland: IEEE, 6 jul. 2022. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9922714/>. Access in: 1 oct. 2023.

ANDREWS, L. Public administration, public leadership and the construction of public value in the age of the algorithm and 'big data'. **Public Administration**, v. 97, n. 2, p. 296–310, jun. 2019.

BAHEER, B. A.; LAMAS, D.; SOUSA, S. A Systematic Literature Review on Existing Digital Government Architectures: State-of-the-Art, Challenges, and Prospects. **Administrative Sciences**, v. 10, n. 2, p. 25, 22 abr. 2020.

BANNISTER, F.; CONNOLLY, R. The future ain't what it used to be: Forecasting the impact of ICT on the public sphere. **Government Information Quarterly**, v. 37, n. 1, p. 101410, jan. 2020.

BARAKAT, O.; EL BEQQALI, O.; ARIS, O. *et al.* Hybrid e-Government Framework based on Data Warehousing and MAS for Data Interoperability. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, v. 12, n. 10, p. 57-64, 2021.

BARRUTIA, J. M.; ECHEBARRIA, C. Effect of the COVID-19 pandemic on public managers' attitudes toward digital transformation. **Technology in Society**, v. 67, p. 101776, nov. 2021. Available from: https://thesai.org/Downloads/Volume12No10/Paper_8-Hybrid_e_Government_Framework_based_on_Datawarehousing.pdf. Access in: 6 jun. 2023

BAUDET, C.; MEDINA, M. J. The Paradoxes of Trust and Transparency of Blockchain Technologies: **Journal of Global Information Management**, v. 31, n. 5, p. 1–22, 13 abr. 2023.

BHAROSA, N. The rise of GovTech: Trojan horse or blessing in disguise? A research agenda. **Government Information Quarterly**, v. 39, n. 3, p. 101692, jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portal de Periódicos**. Brasília-DF: Ministério da Educação, ©2020. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 6 jun. 2023.

CHOHAN, S. R.; HU, G. Strengthening digital inclusion through e-government: cohesive ICT training programs to intensify digital competency. **Information Technology for Development**, v. 28, n. 1, p. 16–38, 2 jan. 2022.

CHOHAN, S. R.; HU, G. Success Factors Influencing Citizens' Adoption of IoT Service Orchestration for Public Value Creation in Smart Government. **IEEE Access**, v. 8, p. 208427–208448, 2020.

CINGOLANI, L. The survival of open government platforms: Empirical insights from a global sample. **Government Information Quarterly**, v. 38, n. 1, p. 101522, jan. 2021.

CORPORATION FOR DIGITAL SCHOLARSHIP. **Zotero**. Available from: <https://www.zotero.org/>. Access in: 5 set. 2023.

DE FALANI BEZERRA, S. Y. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Technology Transfer Offices: a Systematic Review of the Literature and Future Perspective. **Journal of the Knowledge Economy**, 28 mar. 2023. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01319-4>

DOBROLYUBOVA, E. Measuring Outcomes of Digital Transformation in Public Administration: Literature Review and Possible Steps Forward. **NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**, v. 14, n. 1, p. 61–86, 1 jun. 2021.

DUBIROVA, Z.; MENDYBAYEV, B. Managing the Transformation of Relations Between the State, the City and Citizens on the Example of iKomek109 - Digital Service Model of Nur-Sultan City. **Proceedings [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMART INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (SIST)**. Nur-Sultan, Kazakhstan: IEEE, 28 apr. 2021. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9465985/>. Access in: 5 set. 2023.

EL KHATIB, M. M.; ALZOUBI, H. M.; AHMED, G. *et al.* Digital Transformation and SMART-The Analytics factor. **Proceedings [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS ANALYTICS FOR TECHNOLOGY AND SECURITY**. Dubai, United Arab Emirates: IEEE, 16-17 feb. 2022. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9759084/>. Access in: 5 set. 2023.

FERNANDEZ-ALLER, C. FERNANDEZ DE VELASCO, A.; MANJARRÉS RIESCO, *et al.* An Inclusive and Sustainable Artificial Intelligence Strategy for Europe Based on Human Rights. **IEEE Technology and Society Magazine**, v. 40, n. 1, p. 46–54, mar. 2021.

GARDENGHI, J. L.; PEREIRA, L. G.; SHAYANE M. ALCANTARA, S. M. *et al.* Digitalization by Means of a Prototyping Process: The Case of a Brazilian Public Service. **Information**, v. 11, n. 9, p. 413, 27 ago. 2020.

GASTIL, J.; DAVIES, T. Digital Democracy: Episode IV: A New Hope*: How a Corporation for Public Software Could Transform Digital Engagement for Government and Civil Society. **Digital Government: Research and Practice**, v. 1, n. 1, p. 1–15, 31 jan. 2020.

GENEITAKIS, D.; SOUPIONIS, Y.; STERI, G. *et al.* Blockchain Performance Analysis for Supporting Cross-Border E-Government Services. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 67, n. 4, p. 1310–1322, nov. 2020.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas. 7ª edição, 2022.

GUO, Y. Digital Trust and the Reconstruction of Trust in the Digital Society: An Integrated Model based on Trust Theory and Expectation Confirmation Theory. **Digital Government: Research and Practice**, v. 3, n. 4, p. 1–19, 31 out. 2022.

HUR, J. Y.; CHO, W.; LEE, G.; BICKERTON, S. H. The “Smart Work” Myth: How Bureaucratic Inertia and Workplace Culture Stymied Digital Transformation in the Relocation of South Korea’s Capital. **Asian Studies Review**, v. 43, n. 4, p. 691–709, 2 out. 2019.

KIM, C.; KIM, K. The Institutional Change from E-Government toward Smarter City; Comparative Analysis between Royal Borough of Greenwich, UK, and Seongdong-gu, South Korea. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 7, n. 1, p. 42, mar. 2021.

KOÇ, B.; SENER, U.; EREN, P. E. Determinative Factors of Cloud Computing Adoption in Government Organizations. **Proceedings [...]. INTERNATIONAL INFORMATICS AND SOFTWARE ENGINEERING CONFERENCE**, 3., 2022, Ankara, Turkey: IEEE, 15 dez. 2022. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9998286/>. Access in: 1 oct. 2023.

KOTSEV, A.; KOTSEV, A.; MINGHINI, M.; TOMAS, R. *et al.* From Spatial Data Infrastructures to Data Spaces: A Technological Perspective on the Evolution of European SDIs. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, v. 9, n. 3, p. 176, 16 mar. 2020.

LINDGREN, I.; TOLL, D.; MELIN, U. Automation as a Driver of Digital Transformation in Local Government: Exploring Stakeholder Views on an Automation Initiative in a Swedish Municipality. DG. O2021. **Proceedings [...]. ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH**, 22., Omaha NE USA: ACM, 9 jun. 2021. Available from: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3463677.3463685>. Access in: 1 oct. 2023.

LYTRAS, M. D.; SERBAN, A. C. E-Government Insights to Smart Cities Research: European Union (EU) Study and the Role of Regulations. **IEEE Access**, v. 8, p. 65313–65326, 2020.

LYZARA, R.; PURWANDARI, B.; ZULFIKAR, M. F. *et al.* E-Government Usability Evaluation: Insights from A Systematic Literature Review. **Proceedings [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING AND INFORMATION MANAGEMENT**, 2., Bali, Indonésia: ACM, 10 jan. 2019.

MAKSIMOVA, M.; ALISHANI, A.; SOLVAK, M.; KRIMMER, R. Automated impact assessment - How digitizing government enables rapid and tailor-made policy responses. **Proceedings [...]. ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH**, 23., Virtual Event Republic of Korea: ACM, 15 jun. 2022. Available from: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3543434.3543653>. Access in: 1 oct. 2023.

MANANA, T.; MAWELA, T. Digital Skills of Public Sector Employees for Digital Transformation. **Proceedings [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION AND INTELLIGENCE FOR INFORMATICS, COMPUTING, AND TECHNOLOGIES**, 3. Sakheer, Bahrain: IEEE, 20 nov. 2022. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9990765/>. Access in: 1 oct. 2023.

MATHEUS, R.; JANSSEN, M.; JANOWSKI, T. Design principles for creating digital transparency in government. **Government Information Quarterly**, v. 38, n. 1, p. 101550, jan. 2021.

MENDELEY. Disponível em: <https://www.mendeley.com/reference-management/mendeley-cite> . Acesso em: 30 ago. 2023.

MENSAH, I. K.; ZENG, G. MWAKA PESA, D. S. Understanding the drivers of the public value of e-government: Validation of a public value e-government adoption model. **Frontiers in Psychology**, v. 13, p. 962615, 13 set. 2022.

MERGEL, I.; EDELMANN, N.; HAUG, N. Defining digital transformation: Results from expert interviews. **Government Information Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 101385, out. 2019.

MITTAL, P. Impact of Digital Capabilities and Technology Skills on Effectiveness of Government in Public Services. **Proceedings [...]**. INTERNATIONAL CONFERENCE ON DATA ANALYTICS FOR BUSINESS AND INDUSTRY: WAY TOWARDS A SUSTAINABLE ECONOMY. Sakheer, Bahrain: IEEE, 26 out. 2020. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9325647/>. Access in: 1 oct. 2023.

MOSER-PLAUTZ, B.; SCHMIDTHUBER, L. Digital government transformation as an organizational response to the COVID-19 pandemic. **Government Information Quarterly**, v. 40, n. 3, p. 101815, jun. 2023.

NASWIR, R. Y.; MAAROP, N.; HASAN, M. *et al.* Towards a Conceptual Model to Evaluate usability of Digital Government Services in Malaysia. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, v. 10, n. 4, p. 313-322, 2019.

NVIVO. Visão geral do NVivo: Software de suporte para pesquisa de métodos qualitativos e mistos. Disponível em: <http://download.qsrinternational.com/Resource/NVivo10/NVivo-10-Overview-Portuguese.pdf>. Acesso em: 5 set. 2023.

OJO, A.; MELLOULI, S.; AHMADI ZELETI, F. A Realist Perspective on AI-era Public Management*. **Proceedings [...]** ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH, 20., Dubai United Arab Emirates: ACM, 18 jun. 2019. Available from: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3325112.3325261>. Access in: 1 oct. 2023.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Digital Government Index (DGI)**. Available from: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index-2019-highlights.pdf>. Access in: 08 sep. 2023.

PARAMITA, A. S.; PRABOWO, H.; RAMADHAN, A. *et al.* E-Gov Church as a Digital Transformation Initiative for Nation-wide Christianity Organization. **Proceedings [...]**. INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY INNOVATION AND ITS APPLICATIONS, 1., Tangerang, Indonesia: IEEE, 23 set. 2022. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9935850/>. Access in: 1 oct. 2023.

PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES (PRISMA). Available from: <http://www.prisma-statement.org/?AspxAutoDetectCookieSupport=1> Access in: 2 ago. 2023.

PURBA, F. N.; ARMAN, A. A. A Systematic Literature Review of Smart Governance. **Proceedings [...]**. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION

TECHNOLOGY SYSTEMS AND INNOVATION (ICITSI). Bandung, Indonesia: IEEE, 8 nov. 2022. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9970796/>. Access in: 1 oct. 2023.

PUTRI, N. M. A. W. Digital Transformation: The Approach to Society 5.0 in Indonesia. 2021. **Proceedings** [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON ICT FOR RURAL DEVELOPMENT (IC-IC TRUDEV), 2., Jogjakarta, Indonesia: IEEE, 27 out. 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9656528/>. Access in: 1 oct. 2023.

SAFONOV, Y.; BORSHCH, V.; SHULZHENKO, I. *et al.* Digital Transformation in Developing Economies Under the COVID-19 Pandemic. **IEEE Engineering Management Review**, v. 50, n. 3, p. 46–57, 1 set. 2022.

SCHOLAR GOOGLE. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>. Acesso em: 6 de jun. 2023.

SCHOLL, H. J. Digital Government: Looking Back and Ahead on a Fascinating Domain of Research and Practice. **Digital Government: Research and Practice**, v. 1, n. 1, p. 1–12, 31 jan. 2020.

SCUPOLA, A.; MERGEL, I. Co-production in digital transformation of public administration and public value creation: The case of Denmark. **Government Information Quarterly**, v. 39, n. 1, p. 101650, jan. 2022.

SHIN, S. C.; HO, J. W.; PAK, V. Y. Digital Transformation through e-Government Innovation in Uzbekistan. **Proceedings** [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED COMMUNICATION TECHNOLOGY, 22., Phoenix Park, PyeongChang, Korea (South): IEEE, fev. 2020. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9061507/>. Access in: 1 oct. 2023.

SILVA, R. E.; SIQUEIRA, S. W. N.; NUNES, M. A. S. N.; MACHADO, R. P. As empresas de Software se apropriam de suas invenções? Um mapeamento sistemático sobre Propriedade Intelectual de Software. **iSys - Brazilian Journal of Information Systems**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 1-1:27, 6 abr. 2023. Doi: 10.5753/isys.2023.2645

SUCUPIRA FURTADO, L.; SILVA, T. L. C.; FERREIRA, M. G. F. *et al.* A framework for Digital Transformation towards Smart Governance: using big data tools to target SDGs in Ceará, Brazil. **Journal of Urban Management**, v. 12, n. 1, p. 74–87, mar. 2023. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2226585623000031>. Access in: 1 oct. 2023.

TANGI, L.; JANSSEN, M.; BENEDETTI, M.; NOCI, G. N. Digital government transformation: A structural equation modelling analysis of driving and impeding factors. **International Journal of Information Management**, v. 60, p. 102356, out. 2021.

THAMJAROENPORN, P.; ACHALAKUL, T. Big Data Analytics Framework for Digital Government. **Proceedings** [...]. INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIG DATA ANALYTICS AND PRACTICES, 1., Bangkok, Thailand: IEEE, 25 sep. 2020. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9245461/>. Access in: 1 out. 2023.

THE WORLD BANK. **GovTech Maturity Index, 2022 Update**: Trends in Public Sector Digital Transformation. dez 2022. Washington DC: The World, ©2022. Available from:

Bank<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/5e157ee3-e97a-5e42-bfc0-f1416f3de4de/content>. Access in: 1 oct. 2023.

UNITED NATIONS. **E-Government Survey 2022**: the Future of Digital Government. New York: United Nations, 2022. Available from: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf>. Access in: 6 jun. 2023.

WIGGBERG, M.; GULLIKSEN, J.; CAJANDER, A.; PEARS, A. Defining Digital Excellence: Requisite Skills and Policy Implications for Digital Transformation. **IEEE Access**, New York, v. 10, p. 52481–52507, 2022. Available from: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1659390/FULLTEXT01.pdf>. Access in: 6 jun. 2023.

WILSON, C.; MERGEL, I. Overcoming barriers to digital government: mapping the strategies of digital champions. **Government Information Quarterly**, v. 39, n. 2, p. 101681, abr. 2022.

XIAO, J.; HAN, L.; ZHANG, H. Exploring Driving Factors of Digital Transformation among Local Governments: Foundations for Smart City Construction in China. **Sustainability**, v. 14, n. 22, p. 14980, 12 nov. 2022.

YUAN, Y. P.; DWIVEDI, Y. K.; TAN, G. W. H. *et al.* Government Digital Transformation: Understanding the Role of Government Social Media. **Government Information Quarterly**, v. 40, n. 1, p. 101775, jan. 2023.

YUKHNO, A. Digital Transformation: Exploring big data Governance in Public Administration. **Public Organization Review**, p. 1-15, 13 dez. 2022. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11115-022-00694-x>. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9747072/pdf/11115_2022_Article_694.pdf