

## Transformação Digital no Setor Público: Resultados Preliminares de um Estudo Terciário

José Vinícius V. Lima<sup>1</sup>, Fernanda Alencar<sup>1</sup>, Cleyton Rodrigues<sup>1</sup>, Wylliams Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Pernambuco (UPE)

jvvl@ecom.poli.br, fernanda.ralencar@ufpe.br

{cleyton.rodrigues, wbs}@upe.br

**Abstract.** *In light of the impacts caused by the integration of technologies and digital innovation, there has been a growing body of research on the occurrence of Digital Transformation (DT) in the public sector. Thus, this paper presents a tertiary study to provide a holistic view of this phenomenon. From the 622 secondary studies returned in the search, 33 were thoroughly analyzed. As a result, it was identified how the TD process occurs and the resources needed; which areas are transformed; the support strategies; and the benefits caused.*

**Resumo.** *Diante dos impactos provocados pela integração de tecnologias e inovação digital, tem crescido o número de pesquisas sobre a ocorrência da Transformação Digital (TD) no setor público. Assim, este artigo apresenta um estudo terciário para fornecer uma visão holística acerca desse fenômeno. A partir dos 622 estudos secundários retornados na busca, 33 foram analisados integralmente. Como resultados preliminares, identificou-se como ocorre o processo da TD e os recursos necessários; quais são as áreas transformadas; as estratégias de apoio; e os benefícios ocasionados.*

### 1. Introdução

A Transformação Digital (TD) é vista como um processo que visa melhorar uma entidade desencadeando mudanças significativas em suas propriedades por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade [Vial 2021]. De acordo com Reis et al. (2018), o processo de TD é contínuo e evolutivo, aproveitando-se as capacidades e tecnologias digitais para permitir que os órgãos reflitam acerca de suas crenças, valores, comportamentos, modelos de negócio, estratégias de gestão, práticas e relacionamentos, de modo a promover serviços de valor para os mesmos e parceiros.

Conforme Teichert (2019), a TD é caracterizada por três perspectivas: (i) tecnológica, a qual se baseia no uso de novas tecnologias digitais; (ii) organizacional, que requer uma mudança de processos e/ou criação de novas estratégias digitais; e (iii) social, que diz respeito aos comportamentos humanos, habilidades, competências e cultura. Assim, a TD tem sido reconhecida como uma área de pesquisa multidisciplinar por natureza, gerando impactos imediatos e a longo prazo [Verhoef et al. 2021].

Nos últimos anos, a TD tornou-se uma das tendências mais populares para organizações do mundo todo, sendo responsável pelo desenvolvimento social e econômico, provocando vantagens digitais significativas [Vial 2021]. Estudos evidenciam que a TD tem sido promovida em diversas áreas. Para MacLean e Titah (2022), o setor

público também tem despendido grandes esforços para conceber e realizar iniciativas de TD, dado que as expectativas sobre as tecnologias digitais são altas. Oportuno destacar ainda que a TD é considerada um condutor para os novos conceitos de governança da era digital. Isso ocorre porque os órgãos têm enfrentado pressão por mudanças tecnológicas, além da busca pelo desenvolvimento de estratégias e políticas públicas inovadoras.

Neste contexto, a área da TD no setor público ganhou amplo interesse na pesquisa acadêmica, resultando na condução de estudos secundários contendo diversos objetivos específicos. Contudo, para pesquisadores e profissionais, identificar estudos relevantes e desenvolver uma compreensão geral do que está acontecendo nesta área é uma tarefa não trivial. Para Kitchenham e Charters (2007), essa visão de alto nível é capturada nos estudos terciários, os quais ajudam pesquisadores e profissionais, reduzindo o esforço individual de reunir e resumir a literatura relevante. Apesar dessa relevância, estudos terciários sobre o tema da TD nos órgãos públicos ainda são escassos.

A partir desse cenário, este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados preliminares da condução de um estudo terciário, o qual cobriu 33 estudos secundários publicados no campo da TD no setor público. Como principais contribuições, são apresentadas evidências que salientam como ocorre o processo da TD no setor público e quais são as atividades e recursos necessários; as áreas do setor público onde existe ocorrência da TD; as estratégias que auxiliam o processo da TD nos órgãos; os benefícios provenientes da TD; além das lacunas e oportunidades para o desenvolvimento de novas pesquisas.

Além dessa Seção introdutória, este trabalho apresenta a Seção 2 que detalha a metodologia utilizada. Na Seção 3 os resultados são dissertados. A Seção 4 expõe a discussão dos resultados. Por fim, a Seção 5, contendo as conclusões e pesquisas futuras.

## 2. Metodologia

Este estudo foi conduzido seguindo os *guidelines* propostos por Kitchenham e Charters (2007), considerando-se as etapas de planejamento, condução e relato. Na primeira etapa, criou-se um protocolo contendo todas as atividades realizadas, o qual pode ser acessado *on-line* através deste *link*<sup>1</sup>. Assim, o estudo terciário foi elaborado com o objetivo de responder as seguintes Questões de Pesquisa (QP): **QP1:** Como ocorre o processo da TD nos órgãos governamentais? **QP2:** Quais áreas dos órgãos governamentais existe ocorrência da TD? **QP3:** Quais as estratégias usadas no apoio da TD nos órgãos governamentais? **QP4:** Quais benefícios a TD traz para os órgãos governamentais?

Em seguida, definiu-se as fontes e a *string* de busca. A *string* (a qual está contida no protocolo) foi configurada usando os termos “*Digital Transformation*” e “*Systematic Review*” como palavras-chave principais, além de seus termos alternativos. A busca pelos estudos secundários foi realizada de forma automática ao aplicar a *string* nas seguintes bases de dados: *IEEE Xplore*, *ACM Digital Library*, *SCOPUS*, *Science Direct*, *Wiley Online Library* e *Web of Science*. Considerou-se estudos publicados entre 2012 a 2022.

Com o propósito de garantir estudos secundários significativos, aderentes com a área desta pesquisa e de forma a responder às QP, critérios de inclusão e exclusão também foram definidos. Além disso, como a avaliação da qualidade dos estudos incluídos é uma parte essencial dos estudos terciários, esta pesquisa utilizou os critérios de qualidade do

<sup>1</sup><https://bit.ly/ProtocoloDoEstudoTerciario>

*Database of Abstracts of Reviews of Effects*, recomendados pelo *Center for Reviews and Dissemination* da *York University*. Todos os detalhes estão expostos no *link* do protocolo.

Na segunda etapa, correspondente à condução da pesquisa, realizou-se a busca pela identificação e seleção dos estudos secundários. Na busca automática, 622 estudos secundários iniciais foram retornados ao executar a *string* nas bases utilizadas. Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, 29 estudos foram selecionados. Utilizou-se a técnica de *snowballing* com o objetivo de explorar as referências citadas pelos estudos e garantir a inclusão integral dos estudos relacionados ao objetivo deste trabalho. Assim, outros 4 estudos foram incluídos, ocasionando um conjunto de 33 estudos secundários aprovados. Estes foram avaliados perante a sua qualidade e seguem disponíveis neste *link*<sup>2</sup>.

Na terceira etapa, extraiu-se de cada estudo secundário um conjunto de informações a fim de reunir evidências para responder às QP. Logo após, efetuou-se a triagem, interpretação e análise das mesmas. Utilizou-se a análise descritiva para representar e descrever os dados quantitativos. Para os dados qualitativos, técnicas da *Grounded Theory* foram empregadas seguindo as indicações de Corbin e Strauss (2014). Esse procedimento foi executado com o auxílio da ferramenta de análise qualitativa Atlas.ti<sup>3</sup>.

### 3. Resultados

Esta Seção relata as descobertas desse estudo. As Subseções a seguir apresentam as evidências sintetizadas e suas análises, as quais ocorreram ao considerar às QP propostas.

#### 3.1. QP1: Como ocorre o processo da TD órgãos governamentais?

Para esta QP, criou-se um rede temática (Figura 1), com as cinco categorias identificadas na análise. Estas representam as principais etapas da ocorrência da TD no setor público.

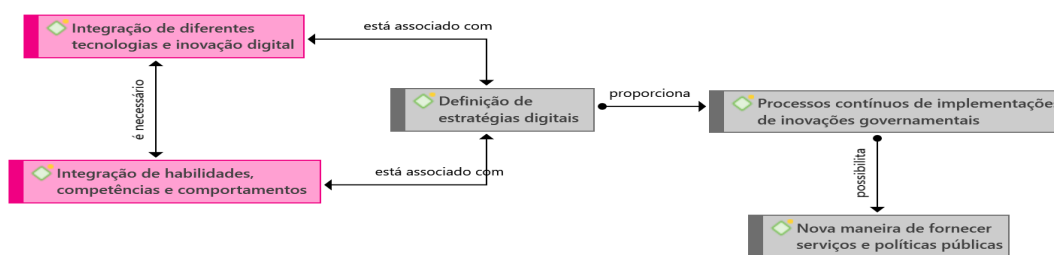


Figura 1. Rede temática contendo as categorias identificadas na QP1

Analisando a Figura 1, percebe-se que a categoria “*integração de diferentes tecnologias e inovação digital*” é considerada como o primeiro passo a ser dado para o processo de realização da TD nas organizações públicas. De acordo com as evidências obtidas, as cinco tecnologias mais representativas são: (i) tecnologia móvel; (ii) computação em nuvem; (iii) big data; (iv) mídia social; e (v) internet das coisas. Para que essa inserção ocorra, é necessário que aconteça também a “*integração de habilidades, competências e comportamentos*”, dado que a TD integra não apenas máquinas e infraestrutura de TI, mas também pessoas. Isso é provocado pelo avanço tecnológico, o qual exige novas competências, caracterizando-se assim no conceito chamado de “**Inteligência Digital**”, que é

<sup>2</sup><https://bit.ly/BaseEstudosSecundarios>

<sup>3</sup><https://software.com.br/p/atlas-ti>

considerado como a capacidade de todas as pessoas de uma organização pública adquirirem novos conhecimentos e habilidades relacionadas às tecnologias digitais.

Ambas as categorias se associam com a categoria que retrata a “*definição de estratégias digitais*”. Conforme a análise, essa atividade inclui três tarefas fundamentais: (i) definição de metas; (ii) diagnóstico interno e externo; e (iii) objetivos para o plano de ação. Uma vez definidas essas estratégias, as mesmas precisam ser implementadas mediante “*processos contínuos e iterativos*”. Isso porque a TD é um processo de mudança disruptiva e incremental, onde a adoção e o uso das tecnologias digitais tende a evoluir, levando a uma transformação holística da organização. Como consequência, os órgãos públicos passam a estabelecer uma “*nova maneira de fornecer serviços e políticas públicas*”.

### **3.2. QP2: Quais áreas dos órgãos governamentais existe ocorrência da TD?**

Nesta QP, constatou-se seis áreas nas organizações públicas que ocorre TD. É válido mencionar que alguns estudos evidenciaram a ocorrência da TD em mais de uma área.

Inicialmente, destaca-se a área da “*Governança Corporativa*”, que foi evidenciada por 88% dos estudos analisados (abrangendo 29 das 33 publicações). Essa área representa os processos, práticas e regras que conduzem os modos de governança da administração pública para que os esforços da TD sejam bem-sucedidos. Isso tem sido amplamente adotado porque a ocorrência da TD nessa área envolve os interesses entre os principais atores políticos e sociais da organização, além de outros parceiros estratégicos que estão envolvidos internamente e externamente. Na sequência, a área associada a “*Infraestrutura*” se fez presente em 9% (3 trabalhos). A ocorrência da TD nesta área está correlacionada a ações voltadas a novos serviços de transporte público, de sistemas de armazenamento de energia e também a construção de cidades inteligentes.

Áreas como “*Gestão Estratégica*”, “*Educação*” e “*Meio Ambiente*” corresponderam, especificamente, a 6% dos estudos (2 publicações cada área). A primeira ocorre porque a administração pública tem buscado por maior eficiência na gestão e efetividade de suas políticas, estabelecendo foco perante às necessidades e maior participação dos cidadãos, além do aumento da qualidade dos serviços públicos ofertados. Por sua vez, a área educacional é um setor da administração pública onde a TD está acontecendo mediante a integração abundante de tecnologias digitais. Assim, os esforços da TD nessa área vão desde a digitalização de conteúdos, até a automação de processos administrativos e a integração de sistemas de ensino-aprendizagem. Com relação ao meio ambiente, a TD tem sido adotada para definição de estratégias ambientalmente responsáveis e sustentáveis que satisfaçam às necessidades atuais sem sacrificar às necessidades das gerações futuras.

A área da “*Segurança Pública*” foi alegada em 3% dos estudos (1 publicação). Isso tem ocorrido perante o grande volume de dados coletados e armazenados para viabilizar o processo de TD. Trazendo à tona a importância de criar estratégias digitais para: (i) ameaças ambientes; (ii) violação de dados; (iii) privacidade; e (iv) segurança.

### **3.3. QP3: Quais as estratégias usadas no apoio da TD nos órgãos governamentais?**

Nesta QP, descobriu-se sete estratégias apontadas e/ou criadas pelos estudos para apoiar o processo de TD no setor público. Com essas evidências, responsáveis dos órgãos públicos poderão conhecer, analisar, selecionar e adaptar as estratégias que melhor atendam às suas necessidades, culturas, objetivos, infraestrutura, contextos e outros fatores relacionados.

Constatou-se que a maioria dos artigos mencionaram “*Frameworks*” como sendo o tipo de estratégia utilizada para apoiar a ocorrência da TD no setor público (cerca de 30% ou 10 publicações). Na sequência, os “*Modelos Conceituais*” foram especificados por 18% dos trabalhos (6 estudos). Logo após, outras cinco estratégias (“*Metamodelo*”, “*Matriz de Pesquisa*”, “*Hierarchical Structure*”, “*Taxonomia*” e “*Estudo de Caso*”) foram mencionadas em 3% dos estudos (1 publicação cada). Os demais trabalhos (cerca de 36% ou 12 publicações) não apresentaram nenhum tipo de estratégia. É importante destacar que as nomenclaturas das estratégias identificadas foram utilizadas conforme a definição proposta por cada um dos estudos analisados. Todos os detalhes de cada uma das estratégias (incluindo suas aplicabilidades) estão manifestados *on-line* neste [link](#)<sup>4</sup>.

### 3.4. QP4: Quais benefícios a TD traz para os órgãos governamentais?

Esta QP resultou na identificação de dez categorias, sendo estas apresentadas na Figura 2.

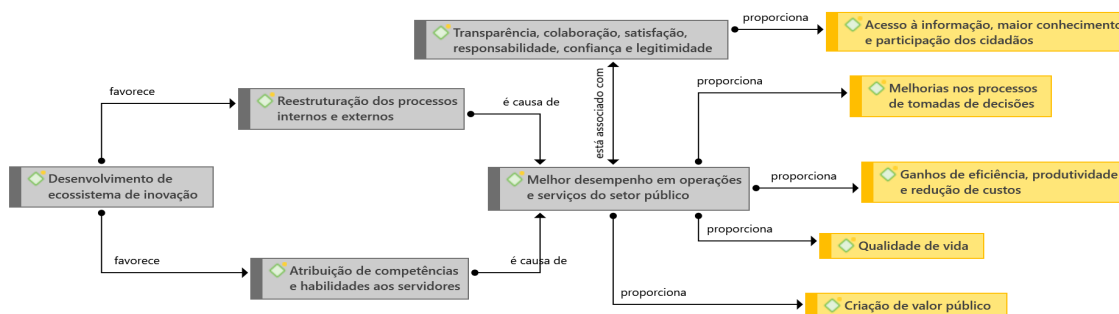


Figura 2. Rede temática contendo as categorias identificadas na QP4

A partir dos dados apresentados, nota-se que a TD gera vários benefícios para o setor público. Neste sentido, ecossistemas de inovação são estabelecidos através do envolvimento de instituições de ensino e pesquisa e iniciativas privadas. Além disso, os servidores e/ou outras partes interessadas passam a adquirir competências digitais, tais como: (i) técnicas; (ii) sociotécnicas; (iii) organizacionais; (iv) gerencias; (v) político-administrativas; e (vi) sociais. A TD também promove a reestruturação dos processos externos e internos, resultando no melhor desempenho em operações e serviços. Com isso, o órgão torna-se mais inovador, eficaz, eficiente, transparente e responsável, além de elevar a sua produtividade; gerando maiores capacidades de respostas diante das necessidades dos cidadãos e valores democráticos de abertura, justiça, satisfação e legitimidade.

Com a TD, o setor público passa a ter tomadas de decisões mais rápidas e com maiores índices de assertividade nos resultados, além da racionalização dos gastos. A TD incita o desenvolvimento local e/ou regional, e isso reflete em maior qualidade de vida para a sociedade em diversas áreas (vide QP2), o que ocasiona a criação de valor público.

## 4. Discussão dos Resultados

Ao apresentar as categorias que representam o processo de ocorrência da TD (QP1), os profissionais passam a conhecer um modelo de processo genérico contendo atividades e elementos que pode ser seguido como um potencial caminho para realização da TD no setor público. Com a identificação das áreas do setor público onde ocorre TD (QP2) os

<sup>4</sup><https://bit.ly/EstrategiasDeApoioTD>

profissionais poderão utilizar as evidências expostas como forma de conhecer os recursos, serviços, ações e estratégias digitais que estão sendo desenvolvidas e aplicadas em cada uma das áreas evidenciadas. As estratégias manifestadas na QP3 podem contribuir não apenas durante o processo de integração de tecnologias e inovação digital no órgão, mas também no auxílio das tomadas de decisões, planejamento estratégico, resolução de problemas, atribuição de competências, além da criação de políticas públicas e entrega de valor para os cidadãos. Com a demonstração dos benefícios que a TD traz para os órgãos governamentais (QP4), os profissionais do setor público passam a perceber quais são os principais impactos, por quê eles ocorrem, como eles costumam ocorrer e a quem beneficiam. Isso procede no aumento do nível de confiança para optar pela adoção da TD.

## 5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou um estudo terciário dos últimos dez anos que representa o estado da arte em relação a ocorrência da TD no setor público. Para isso, um conjunto com 33 estudos secundários foram analisados de modo a fornecer uma visão holística do que vem sendo realizado na área por meio da análise de quatro QP. As evidências identificadas apontaram elementos, recursos, serviços, estratégias e contribuições que podem auxiliar os profissionais e pesquisadores da área durante o processo de realização da TD no setor público. Como proposta futura, pretende-se desenvolver um modelo de maturidade de TD para o setor público contendo dimensões de maturidade ao considerar as seguintes características: (i) contexto a ser inserido; (ii) perfil digital do órgão, (iii) ambiente tecnológico; (iv) aspectos comportamentais e culturais; (v) parceiros e colaboradores envolvidos; (vi) objetivos; (vii) necessidades; (viii) expectativas digitais; e (ix) desafios existentes.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

- Corbin, J. and Strauss, A. (2014). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage publications.
- Kitchenham, B. and Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering.
- MacLean, D. and Titah, R. (2022). A systematic literature review of empirical research on the impacts of e-government: a public value perspective. *Public Administration Review*, 82(1):23–38.
- Reis, J., Amorim, M., Melão, N., and Matos, P. (2018). Digital transformation: a literature review and guidelines for future research. *Trends and Advances in Information Systems and Technologies: Volume 1 6*, pages 411–421.
- Teichert, R. (2019). Digital transformation maturity: A systematic review of literature. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., and Bart, Y. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122:889–901.
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing Digital Transformation*, pages 13–66.