

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, INOVAÇÃO ABERTA E TEORIA DAS CAPACIDADES DINÂMICAS: PROPOSTA DE UM MODELO DE DIAGNÓSTICO DE MATURIDADE DIGITAL PARA UMA ORGANIZAÇÃO PÚBLICA

DIGITAL TRANSFORMATION, OPEN INNOVATION AND DYNAMIC CAPABILITIES THEORY: PROPOSAL OF A DIGITAL MATURITY DIAGNOSTIC MODEL FOR A PUBLIC ORGANIZATION

César Henrique Gonzaga Januário¹

Eliseu Vieira Machado Júnior²

¹ Gestor de Tecnologia da Informação no Estado de Goiás. Licenciado em Informática, pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) (2006). Bacharel em Direito, pela Universidade Federal de Goiás (UFG) (2021). Especialista em Engenharia de Sistemas, pela Escola Superior Aberta do Brasil – SC (2007). Mestrando em Administração Pública em Rede Nacional na UFG. Desde 2007 atua na análise, no desenvolvimento, no gerenciamento e na implantação de projetos de sistemas para a Administração Pública, especialmente no Tribunal de Justiça do Estado de Goiás. Tem interesse em estudos multidisciplinares, envolvendo a tecnologia da informação, as ciências humanas e as ciências sociais aplicadas. E-mail: cesarhgi@gmail.com

² Graduado em Administração (UniEVANGÉLICA) e em Engenharia Elétrica (Universidade Federal de Goiás). Mestre em Administração (Oklahoma City University, 1997)/Convalidação UnB. Doutor na área de Estratégia e Organizações em Engenharia da Produção (Unimep, 2009) com Bolsa Sanduíche na University of Northern Iowa, onde atuou como professor visitante com participação em grupos de pesquisa com a professora doutora Donna Wood. Pós-Doutor em Administração em Estratégia e Inovação (COPPEAD/UFRJ). É professor associado da Universidade Federal de Goiás (UFG) e também professor da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Atualmente é docente do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP/UFG). Atua como avaliador institucional e avaliador de cursos na modalidade Presencial e em EaD. Profissional atuante no mercado, nas áreas de Administração, com ênfase em Gestão, Educação Superior, Planejamento e Estratégia, atuando principalmente nos seguintes temas: Gestão de IES e Empresas/Indústrias, Gestão Estratégica, Mercadológica, Ensino de Administração, Ensino de Metodologia Científica, Planejamento, Avaliação Institucional e Gestão. Também tem interesse nas práticas e no desenvolvimento de parcerias entre a Academia (Universidade), Empresas (Indústrias etc.) e Governo. Foi professor colaborador no Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Agronegócios (PPAGRO) da UFG. Pesquisador da Teoria do Stakeholder e Responsabilidade Social. É líder do Grupo de Pesquisa/CNPq em Gestão, Estratégia, Responsabilidade Social e Teoria do Stakeholder, atuando nas linhas de pesquisa em Competitividade, Teoria do Stakeholder e Responsabilidade Social, Inteligência Competitiva, Novas Abordagens de Marketing e Gestão de IES. Tem experiência em Cursos e em Projetos na Educação Presencial e em Ensino à Distância (EaD). E-mail: eliseu@ufg.br

RESUMO

Este estudo investiga a relevância da inovação aberta e da teoria das capacidades dinâmicas na avaliação e no aprimoramento da transformação digital no setor público. O principal objetivo é desenvolver um modelo de diagnóstico de maturidade digital baseado nesses conceitos, permitindo que organizações analisem suas práticas e implementem melhorias. A pesquisa adota uma metodologia de revisão bibliográfica mista, apoiada por softwares com técnicas de inteligência artificial para organização e análise dos estudos. O modelo de diagnóstico proposto inclui um questionário e um modelo visual para avaliação e interpretação da maturidade digital. A expectativa é a de que esse modelo contribua para a inovação e à transformação organizacional da Administração Pública em um contexto dinâmico, caracterizado por tecnologias disruptivas e desafios complexos e emergentes.

PALAVRAS-CHAVE: Maturidade Digital. Inovação Aberta. Capacidades Dinâmicas. Inteligência Artificial. Administração Pública.

ABSTRACT

This study examines the relevance of open innovation and dynamic capabilities theory in assessing and enhancing digital transformation in the public sector. The main objective is to develop a digital maturity diagnostic model grounded in these concepts, enabling organizations to evaluate their practices and implement improvements. The research employs a mixed bibliographic review methodology, supported by artificial intelligence tools for organizing and analyzing studies. The proposed model incorporates a questionnaire and a visual framework to support the evaluation and interpretation of digital maturity. The expected contribution is to foster innovation and organizational transformation in public administration within a dynamic environment marked by disruptive technologies and complex emerging challenges.

KEYWORDS: Digital Maturity. Open Innovation. Dynamic Capabilities. Artificial Intelligence. Public Administration.

INTRODUÇÃO

A transformação digital na Administração Pública vai além da adoção de ferramentas tecnológicas e requer mudanças culturais e organizacionais, como capacitação de servidores, revisão de processos e estímulo à inovação (Mergel; Edelmann; Haug, 2019). Impulsionada por tecnologias como Inteligência Artificial, *Big Data*, *Blockchain* e *IoT*, ela redefine relações sociais, de trabalho e institucionais, exigindo adaptação

contínua (Nunes, 2021; Teece, 2020), além da incorporação de práticas sustentáveis (Arshad *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a Inovação Aberta surge como modelo promissor para o setor público, ao promover fluxos de conhecimento entre organizações e viabilizar soluções compartilhadas (Chesbrough, 2003; Palumbo *et al.*, 2023). Contudo, barreiras culturais e a ausência de mecanismos estruturados na Administração Pública ainda limitam sua adoção (Vieira, 2023; Kuhlmann; Heuberger, 2021).

Para superar tais desafios, a teoria das Capacidades Dinâmicas (Teece; Pisano; Shuen, 1997) propõe que as organizações desenvolvam habilidades para reconhecer, absorver e implementar novas tecnologias de forma estratégica, favorecendo adaptação e resiliência institucional (Teece, 2017; Warner; Wäger, 2019; Kattel, 2023). Diante disso, este estudo busca investigar como o modelo de Inovação Aberta e a teoria das Capacidades Dinâmicas podem apoiar a avaliação da transformação digital no setor público, por meio do desenvolvimento de um modelo de diagnóstico de maturidade digital que identifique práticas atuais e direcione ações para o avanço organizacional.

I. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Westerman, Calmejane e Bonnet (2011) definiram a transformação digital como o uso da tecnologia para melhorar o desempenho das empresas. Kane *et al.* (2015) a consideram uma abordagem estratégica, com mudanças na cultura organizacional e a construção de um ambiente dedicado à inovação, em que os riscos fazem parte do crescimento. Vial (2019), por sua vez, sugere que as tecnologias digitais geram disruptões que resultam em respostas estratégicas, impactando a competitividade e a criação de valor.

No setor público, a transformação digital vai além da digitalização de processos: exige adaptação contínua às novas demandas sociais e escolhas entre modelos tradicionais e ecossistemas digitais (Mergel; Edelmann; Haug, 2019; Furr; Ozcan; Eisenhardt, 2022). Contudo, a simples adoção de tecnologia não garante inovação, sendo necessária uma avaliação estratégica para otimizar o uso dos recursos (Carvalho *et al.*, 2021).

Em estudos pelo mundo, a União Europeia tem demonstrado avanços significativos na digitalização governamental, com redução da corrupção e aumento da transparência (Androniceanu; Georgescu; Sabie, 2022). Dinamarca e Suécia lideram a digitalização pela combinação de investimentos e transparência, enquanto a Estônia, embora avançada, enfrenta desigualdades de acesso e limitações de replicabilidade (Scupola; Mergel, 2022; Himma-Kadakas; Kouts-Klemm, 2023). Em contraste, Alemanha, Emirados Árabes e EUA apresentam entraves distintos, como sobrecarga de trabalho para servidores (mesmo com automação de processos), replicação inadequada de

práticas privadas e necessidade de capacitação para uso de inteligência artificial, respectivamente (Kuhlmann; Heuberger, 2021; AlNuaimi *et al.*, 2022; Ahn; Chen, 2022).

No Brasil, os principais desafios envolvem a ausência de exigência de competências digitais em concursos públicos e a adoção incipiente de sistemas inteligentes nos municípios, limitada por fatores socioeconômicos como PIB e acesso à internet (Bertolini; Giovanini, 2022).

Outros estudos propuseram modelos de maturidade para avaliar a transformação digital. Se essa transformação se refere à mudança organizacional, a maturidade digital representa o estágio atual da organização nesse processo (Costa, 2020).

Kane *et al.* (2015) definem a maturidade digital como um processo evolutivo, desenvolvido ao longo do tempo. À medida que a organização avança, a compreensão sobre seu progresso melhora, facilitando a adaptação ao cenário digital em constante mudança (Tadeu; Duarte; Taurion, 2018).

Há diferentes formas de mensurar a transformação digital, algumas com foco em tecnologia, outras nas competências internas ou nos impactos da mudança (Tadeu; Duarte; Taurion, 2018). O modelo de maturidade digital usa um método de pontuação para identificar os desafios, evidenciar as necessidades de melhorias e a prontidão digital da organização (Tadeu; Duarte; Taurion, 2018). Costa (2020) destaca que cada modelo se adapta a setores específicos e que a jornada de maturidade digital exige mudança para uma cultura digital. Escobar (2020) propõe uma Cadeia de Valor da Transformação Digital no setor público (Figura 1):

Figura 1 - Cadeia de valor da transformação digital



Fonte: Escobar (2020, p. 115)

O modelo de Escobar (2020) adota abordagem híbrida, combinando metodologias tradicionais e ágeis. Parte de um plano institucionalizado e instâncias de governança, aplicando práticas ágeis e projetos experimentais para renovar processos. A integração entre TI e áreas de negócio, a gestão de portfólios, a comunicação com o ecossistema e o uso de indicadores estratégicos garantem alinhamento e desempenho. Equipes qualificadas e recursos adequados são considerados essenciais para cumprir prazos. Por sua vez, Costa (2020) propõe um modelo de maturidade digital do governo, elaborado pela ELISE e adaptado do Gartner, estruturado em cinco níveis evolutivos de maturidade, de acordo com o Quadro I

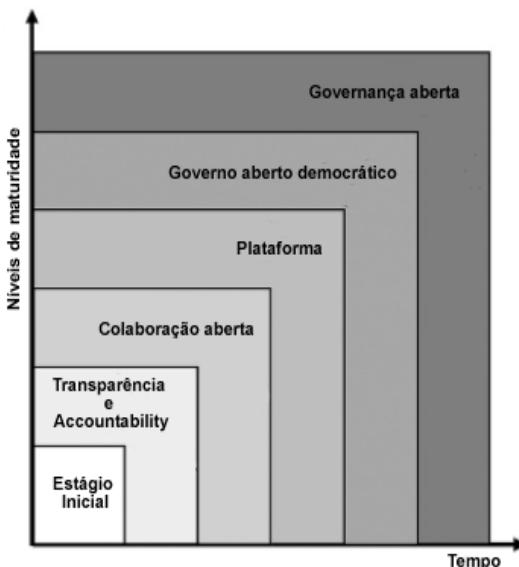
Quadro I - Modelo de maturidade digital ELISE

Nível de maturidade	Descrição
Governo eletrônico	Foco em serviços <i>on-line</i> para conveniência dos cidadãos e aumento da eficiência da Administração Pública.
Governo aberto	Baseado na promoção da transparência, no envolvimento dos cidadãos e na economia de dados. O governo eletrônico e o governo aberto frequentemente coexistem com liderança e prioridades diferentes dentro da mesma organização.
Governo centrado em dados	O foco continua no cidadão, mas incorpora também a exploração proativa acerca da coleta e do aproveitamento estratégico de dados.
Governo totalmente transformado	Há um compromisso com uma abordagem centrada em dados e na melhoria continua, além do aumento da inovação na organização.
Governo inteligente	A inovação digital centrada em dados está incorporada em toda a organização. O processo de inovação é previsível e repetitivo, mesmo diante de interrupções ou eventos súbitos que exijam respostas rápidas.

Fonte: Costa (2020)

Segundo o autor, esse modelo permite que a organização avalie sua maturidade atual e identifique mudanças necessárias para avançar. O autor sugere que a organização alinhe as estratégias de melhoria à missão e as metas institucionais.

De forma similar, Pirannejad e Ingrams (2022) compararam dez modelos de maturidade de governo aberto e propuseram um modelo com seis estágios, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo de maturidade digital de governo aberto

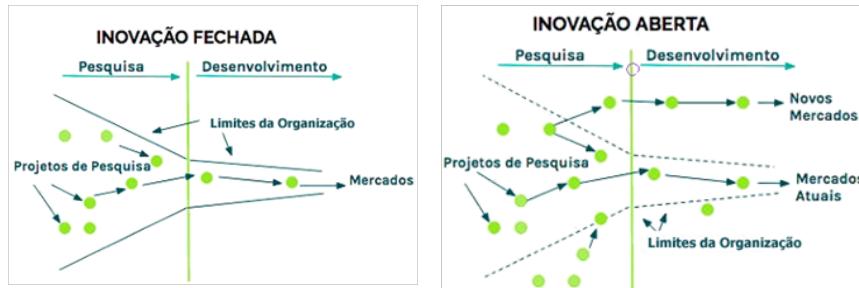
Fonte: Pirannejad e Ingrams (2022, p. 1.158, tradução nossa)

O primeiro estágio refere-se à criação da infraestrutura e ao compartilhamento inicial de dados. No segundo, os governos ampliam as ações transparência e *accountability*, usando-as como base do primeiro, estruturada no primeiro nível. No estágio de colaboração aberta, promovem-se as parcerias entre governo e partes externas, incluindo cidadãos. O estágio de plataforma dedica-se ao desenvolvimento de tecnologias para facilitar o compartilhamento de dados e o engajamento do cidadão. O estágio de Governo Aberto Democrático integra os princípios democráticos, indo além do compartilhamento de dados para fortalecer a governança. Por fim, a Governança Aberta representa a maturidade, com transparência, responsabilidade, compartilhamento de dados, plataformas digitais de colaboração e engajamento democrático plenamente incorporado à governança.

2. INOVAÇÃO ABERTA

Henry Chesbrough (2003) foi pioneiro ao definir a inovação aberta. Diferente do modelo tradicional de inovação fechada, em que as empresas desenvolvem soluções internamente, a inovação aberta propõe um fluxo contínuo de conhecimento entre diversos atores externos (Chesbrough, 2003). A Figura 3 abaixo ilustra os dois modelos.

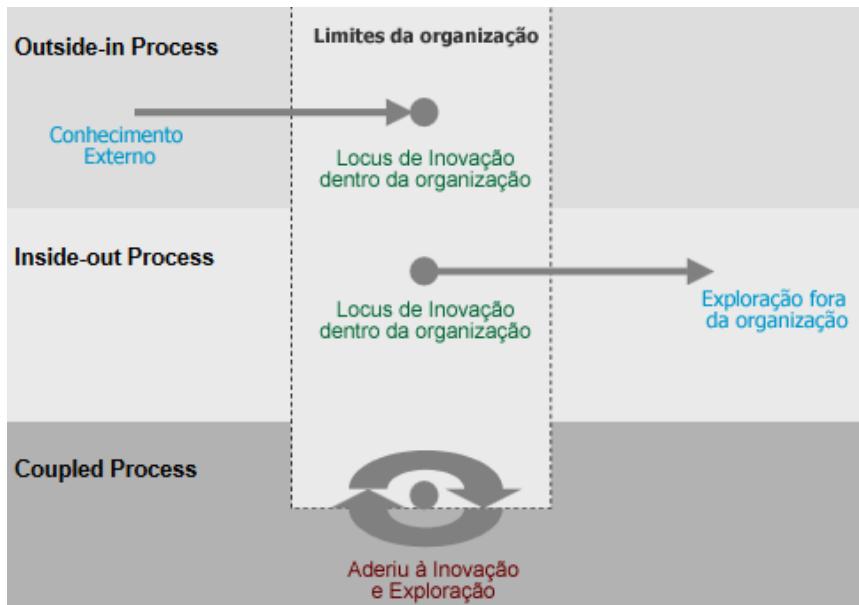
Figura 3 - Inovação Fechada versus Inovação Aberta



Fonte: Capitani (2016)

Na inovação aberta, os limites organizacionais tornam-se permeáveis, permitindo o compartilhamento de conhecimento e a criação de novos processos, tecnologias ou produtos (Chesbrough, 2003). O autor definiu dois fluxos principais: *outside-in* e *inside-out*, ampliados por Gassmann e Enkel (2004) com o processo *coupled* (Figura 4).

Figura 4 - Fluxos (processos) de conhecimento na inovação aberta



Fonte: Gassman e Enkel (2004)

No processo *outside-in*, ideias e tecnologias externas impulsionam a inovação interna (Chesbrough, 2003). Já no processo *inside-out*, ativos internos, como tecnologias e patentes, são externalizados para gerar valor (Chesbrough, 2003). Por último, no processo *coupled*, há interação bidirecional de conhecimentos, combinando a busca por ideias externas com o compartilhamento de inovações (Gassman; Enkel, 2004).

Não obstante, Dahlander e Gann (2010) argumentam que a abertura definida por Chesbrough (2003) não é binária, mas um espectro com diferentes níveis. Para avaliar custos e benefícios, os autores classificaram as interações entre as organizações como pecuniárias (com troca monetária) ou não pecuniárias (sem troca monetária). Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2017), incorporaram as contribuições de Gassman e Enkel (2004) e Dahlander e Gann (2010), e redefiniram a inovação aberta como:

[...] um processo de inovação distribuída com base nos fluxos intencionais de conhecimento gerenciados por toda a fronteira organizacional, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários alinhados com o modelo de negócios da organização. Esses fluxos de conhecimentos podem envolver o fluxo de entrada de conhecimento na organização em foco (aproveitando fontes externas de conhecimento por meio de processos internos), a saída de conhecimento da organização em foco (aproveitando o conhecimento interno a partir de processos de comercialização externa) ou ambos (acoplando as fontes externas de conhecimento e as atividades de comercialização) [...] (Chesbrough; Vanhaverbeke; West, 2017, p. 22).

Os estudos sobre inovação aberta abordaram diversas estratégias e mecanismos para fomentá-la em diferentes contextos organizacionais.

No setor público, Chesbrough e Minin (2017) definem a Inovação Social Aberta (ISA) como uma estratégia de inovação aberta voltada para questões sociais, conceito que Vieira (2023) adapta ao setor público como Inovação Pública Aberta (IPA), com ênfase na colaboração entre órgãos governamentais e stakeholders externos.

Nos EUA, Pedersen (2020) identificou cinco objetivos principais para a inovação aberta: i) Inovação democrática (promoção da transparência e participação cidadã); ii) Inovação organizacional (melhoria de processos internos por meio de tecnologias inovadoras); iii) Inovação interinstitucional (colaboração entre organizações públicas de diversos setores); iv) Inovação na relação público-sociedade (confiança governamental ao promover uma interação mais próxima com os cidadãos e stakeholders); e v) Inovação social (melhoria da qualidade de vida). O autor observou que, na prática,

há maior priorização na busca da inovação social, e uma limitação da inovação para o engajamento democrático.

Coninck *et al.* (2020) destacam que a inovação aberta exige liderança colaborativa, indo além do modelo tradicional de comando e de controle. No entanto, Hameduddin, Fernandez e Demircioglu (2020) alertam que, embora o empoderamento dos funcionários favoreça a inovação, ela pode ser adotada de forma meramente simbólica, sem gerar mudanças reais.

Em uma análise estrutural, Lindquist e Buttazzoni (2021) observaram os laboratórios de inovação aberta pública, caracterizando-os como “adhocracias” (estruturas organizacionais flexíveis voltadas para inovação), mas apontaram desafios como a falta de credibilidade, a resistência cultural e a ausência de métricas adequadas para avaliação de impacto.

Em uma ampla revisão bibliográfica, Palumbo, Casprini e Manesh (2023) identificaram cinco fluxos de pesquisa sobre inovação aberta no setor público, abrangendo parcerias para inovação, facilitação por meio de dados abertos, geração de valor para stakeholders, arquiteturas para criação de valor público e mecanismos práticos de implementação. De acordo com os autores, essa agenda de pesquisa demonstra a ampliação do conceito, que transcende a parceria público-privada para um modelo mais colaborativo.

Na mesma linha, Lima Júnior, Santos e Correia Neto (2024) revisaram estudos sobre inovação aberta no setor público entre 2009 e 2020, destacando plataformas web, redes sociais, *hackathons* e dados abertos como as principais estratégias implantadas. O estudo evidenciou que a colaboração e a transparência impulsionam a inovação, enquanto a burocracia e a resistência à abertura de dados representam os principais obstáculos.

3. CAPACIDADES DINÂMICAS

A teoria das capacidades dinâmicas foi definida por Teece, Pisano e Shuen (1997, p. 516) como “as habilidades da firma de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em rápida mudança”.

Essa abordagem busca explicar como as organizações mantêm vantagem competitiva ao longo do tempo por meio da constante reconfiguração de seus ativos e processos (Teece; Pisano; Shuen, 1997). Eisenhardt e Martin (2000, p. 1007), qualificam essa definição, atribuindo-a uma natureza evolutiva, e a definindo como um conjunto de “rotinas organizacionais e estratégicas pelas quais as empresas alcançam novas configurações de recursos à medida que os mercados emergem, colidem, se dividem, evoluem e morrem”.

Ao detalhar o funcionamento da estrutura das capacidades dinâmicas, Teece (2007) definiu três processos fundamentais, que ele denominou de microfundações dinâmicas:

- *Sensing* (percepção/detecção): detectar mudanças no ambiente externo, antecipar tendências e identificar novas oportunidades de mercado.
- *Seizing* (captura/aproveitamento): mobilizar recursos internos para capturar as oportunidades identificadas e criar novos produtos, serviços e processos.
- *Reconfiguring/Transforming* (reconfiguração/transformação): ajustar a estrutura, reconfigurar ativos e adaptar processos para se manter competitivo.

Teece (2014) aprofunda e explica o funcionamento dessa estrutura, argumentando que interpretações divergentes e reconceitualizações causaram distorções e confusão sobre o papel delas nas organizações. Segundo o autor, o primeiro passo é distinguir capacidades comuns e capacidades dinâmicas, conforme o Quadro 2 abaixo:

Quadro 2 - Diferenças entre capacidades comuns e dinâmicas

	Capacidades comuns	Capacidades dinâmicas
Propósito	Eficiência técnica em funções do negócio	Atingir congruência com as necessidades dos clientes e com as oportunidades tecnológicas e de negócio
Modo de alcance	Comprar ou construir (aprendizado)	Construir
Esquema tripartite	Operar, administrar e governar	Sentir, capturar e transformar
Rotinas chave	Melhores práticas	Processos exclusivos
Ênfase gerencial	Controle de custos	Orquestração empreendedora e liderança estratégica
Prioridade	Fazer as coisas corretamente	Fazer as coisas certas no momento certo
Imitabilidade	Relativamente imitável	Inimitável
Resultado	Adequação técnica (eficiência)	Adequação evolucionária (inovação)

Fonte: Teece (2014)

Embora ambas sejam necessárias, o autor considera que as capacidades dinâmicas são essenciais para o sucesso no longo prazo, enquanto as comuns têm impacto mais limitado nesse aspecto. Teece (2014) reforça que as capacidades comuns, fundamentadas em práticas de gestão e processos rotineiros, podem ser facilmente terceirizadas e mensuradas por indicadores como produtividade e eficiência. No entanto, ressalta que, embora essenciais para o funcionamento diário, essas capacidades são imitáveis e

não garantem vantagem competitiva sustentável. Além disso, argumenta que a busca excessiva por eficiência pode gerar inércia organizacional, tornando as empresas rígidas e menos adaptáveis às mudanças.

Para evitar essa limitação, o autor enfatiza a importância das capacidades dinâmicas, que não podem ser simplesmente adquiridas ou copiadas, pois são moldadas pelo histórico, pela cultura e pela liderança da organização. Essas capacidades exigem uma gestão estratégica e empreendedora, capaz de identificar oportunidades e re-configurar a organização diante das transformações externas. Assim, a competitividade sustentável e a geração de valor dependem da complementaridade entre capacidades comuns e dinâmicas, alinhando os recursos VRIN (Valiosos, Raros, Inimitáveis e Não Substituíveis) à estratégia da organização (Teece, 2014).

No setor público, Teece (2017) argumenta que a teoria das capacidades dinâmicas pode orientar políticas públicas para o crescimento econômico, com uma burocracia meritocrática, distribuição equitativa dos benefícios e uma relação eficiente com o setor privado. Para isso, o autor destaca a importância de investimentos em infraestrutura, estabilidade macroeconômica, educação e intercâmbios para capacitar talentos e apoiar gestores, especialmente em empresas locais que atuam com multinacionais.

Ao contrário do setor privado, em que as mudanças são impulsionadas pelo mercado, no setor público elas são determinadas por fatores políticos (Karo; Kattel, 2018). Dessa forma, segundo Karo e Kattel (2018), a implementação de políticas públicas está diretamente relacionada à interação entre capacidades dinâmicas e o contexto político.

No México, Luna-Reyes et al. (2020) analisaram como a governança de TI influencia a inovação municipal. Constataram que boas práticas de governança de TI fortalecem a capacidade de inovação, variando conforme os recursos locais. E que a inovação nesses municípios é incremental, em razão das barreiras institucionais e culturais.

Em um contexto mais organizacional, Gullmark (2021), na Noruega, examinou dois tipos de capacidades: pouco rotinizadas (dependentes de habilidades individuais) e altamente rotinizadas (baseadas em processos estruturados), concluindo que ambas resultam em inovação contínua, mas influenciadas pelo histórico das administrações.

Na Etiópia, Senshaw e Twinomurinzi (2022) analisaram a plataforma digital *WoredaNet* e identificaram fortes capacidades adaptativas, mas uma fragilidade na inovação disruptiva. Eles sugeriram uma governança de TIC mais distribuída para superar barreiras estruturais.

Ao abordarem as parcerias, Coombes e Nicholson (2021) estudaram uma parceria na Inglaterra entre a *Build Invest* (privada) e a *Northern Care Partnership* (pública), com destaque para a cocriação de valor no setor da saúde. Eles observaram como a *Build Invest* identificou e aproveitou oportunidades, transformando sua estrutura

interna para atender às demandas da parceria. Os autores verificaram que capacidades dinâmicas são essenciais para gerenciar incertezas em colaborações intersetoriais.

Na mesma esteira, Barrutia *et al.* (2022), na Espanha, estudaram cidades inteligentes e a influência das capacidades colaborativas para criação de valor público. Os autores identificaram que a participação cidadã e a colaboração com os fornecedores foram mais eficazes para a inovação do que as parcerias entre governos e especialistas.

Além disso, houve abordagens em relação ao impacto no desempenho organizacional. Panagiotopoulos *et al.* (2022) analisaram municípios gregos e demonstraram que a digitalização e a integração de processos melhoraram o desempenho organizacional. Observaram que recursos humanos e relacionais são fundamentais para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas.

No Brasil, Castelo e Gomes (2023) investigaram a interação entre as capacidades dinâmicas e as reformas administrativas. Os pesquisadores concluíram que a capacidade de gestão operacional influencia diretamente o desempenho organizacional e media a relação entre gestão estratégica e envolvimento de stakeholders externos no processo de reforma.

Recentemente, a sustentabilidade tornou-se um novo elemento nesse contexto. Arshad *et al.* (2022) exploraram o conceito de “capacidades dinâmicas verdes”, evidenciando que organizações que reconfiguram seus recursos para práticas sustentáveis conseguem equilibrar inovação e impacto ambiental, garantindo competitividade a longo prazo.

Em um estudo de múltiplos casos, Kattel (2023) analisou o Serviço Digital do Governo do Reino Unido (GDS), a agência de inovação Vinnova (Suécia) e a cidade de Barcelona. Ele propôs três categorias de rotinas organizacionais: criação de sentido (compreensão de demandas), conexão (formação de redes colaborativas) e modelagem (implementação de mudanças estruturais). O autor identificou três principais fontes de capacidades dinâmicas no setor público: liderança política, liderança gerencial e criação de novas organizações.

Por fim, Atobishi *et al.* (2024) investigaram o impacto das capacidades digitais no desempenho organizacional no setor público da Jordânia, com destaque para o papel mediador da agilidade organizacional em agências do Ministério da Justiça. Os resultados indicaram que investimentos em automação e análise de dados melhoraram a eficiência operacional, otimizaram recursos e aumentaram a satisfação dos cidadãos. Embora a agilidade organizacional tenha sido relevante, seu papel mediador não foi significativo, mostrando que as capacidades digitais, por si sós, têm um impacto expressivo. A digitalização também proporcionou mais flexibilidade e adaptação a mudanças externas. Os autores destacam que esses achados reforçam a aplicabilidade da teoria

no setor público, mostrando que práticas de gestão tecnológica do setor privado podem ser adaptadas com sucesso nas instituições governamentais.

4. INTERSECÇÃO TEÓRICA

Warner e Wäger (2019) analisaram como indústrias tradicionais alemãs constroem capacidades dinâmicas para a transformação digital, identificando nove microfundamentos nas fases de detecção, aproveitamento e transformação (Teece, 2007), conforme Quadro 3, abaixo.

Quadro 3 - Capacidades dinâmicas para a transformação digital

Capacidade Dinâmica	Ações
<i>Sensing</i> (Detectar)	<ol style="list-style-type: none">1. Planejamento de cenários digitais: antecipação de tendências tecnológicas.2. Inteligência de mercado digital: monitoramento do ambiente competitivo.3. Visão holística do cliente: uso de ferramentas digitais para entender demandas dos consumidores.
<i>Seizing</i> (Aproveitar)	<ol style="list-style-type: none">1. Portfólios digitais equilibrados: diversificação de produtos e serviços digitais.2. Adoção de práticas ágeis: implementação de métodos para acelerar inovação.3. Capacidades colaborativas abertas: parcerias estratégicas com startups e concorrentes.
<i>Transforming</i> (Transformar)	<ol style="list-style-type: none">1. Redesenho da estrutura organizacional: adaptação interna para iniciativas digitais.2. Inovação e cultura empreendedora: estímulo à experimentação e aprendizado contínuo.3. Orquestração de ecossistemas digitais: cooperação em redes de inovação.

Fonte: Warner e Wäger (2019)

Kowalski (2021) ampliou o modelo de Warner e Wäger (2019) e propôs um framework para fortalecer capacidades dinâmicas digitais em três categorias: Percepção (sensing), Desenvolvimento (seizing) e Transformação (transforming). O estudo identificou dois novos microfundamentos – *inteligência analítica da jornada do cliente* e *gestão da inovação analítica digital* – além de barreiras como falta de liderança digital e ausência de plano estratégico de RH. Como habilitadores, sugeriu uma estratégia clara de transformação e cultura orientada a dados. Observou ainda que empresas maduras se destacam em percepção e desenvolvimento, mas ainda enfrentam desafios na transformação, especialmente no uso de *Big Data* e *Inteligência Artificial*.

De forma semelhante, Goulart, Carvalho e Castro (2023) relacionam inovação aberta e transformação digital, destacando a liderança digital como capacidade dinâmica essencial. Os autores indicam dois caminhos: (i) desenvolvimento de novas capacidades digitais (liderança, dados, agilidade, tecnologias emergentes); e (ii) novas estratégias digitais (eficiência, experiência do cliente, cadeia de valor e plataformas).

Figura 5 - Framework de capacidades, estratégias e maturidade digital



Fonte: Goulart, Carvalho e Castro (2023)

Segundo os pesquisadores, qualquer um dos caminhos propostos permitirá novas oportunidades na cadeia de valor, possibilitando a revisão dos modelos de negócios e a criação de novos negócios digitais. O objetivo final do modelo é alcançar a maturidade digital, quando a organização desenvolve estratégias robustas, melhora seu posicionamento de mercado, agiliza operações e constrói uma cultura digital voltada à inovação contínua.

Para sustentar essa transformação, os autores destacaram cinco motivadores principais: i) clientes conectados e dispostos à cocriação; ii) concorrência mais dinâmica; iii) acesso a dados; iv) inovação facilitada por tecnologias colaborativas; e v) novos modelos de valor. E ressaltam que desafios como restrições financeiras, falta de apoio gerencial e resistência à mudança exigem a construção de um ambiente organizacional ágil e de uma liderança eficaz.

Por fim, Goulart, Carvalho e Castro (2023) afirmam que a inovação aberta, ao ampliar o acesso a conhecimento e à tecnologia, fortalece as capacidades organizacionais e impulsiona novos modelos de negócios. Eles recomendam estudos longitudinais

para avaliar a eficácia do modelo, especialmente em pequenas e médias empresas e em mercados emergentes.

5. METODOLOGIA

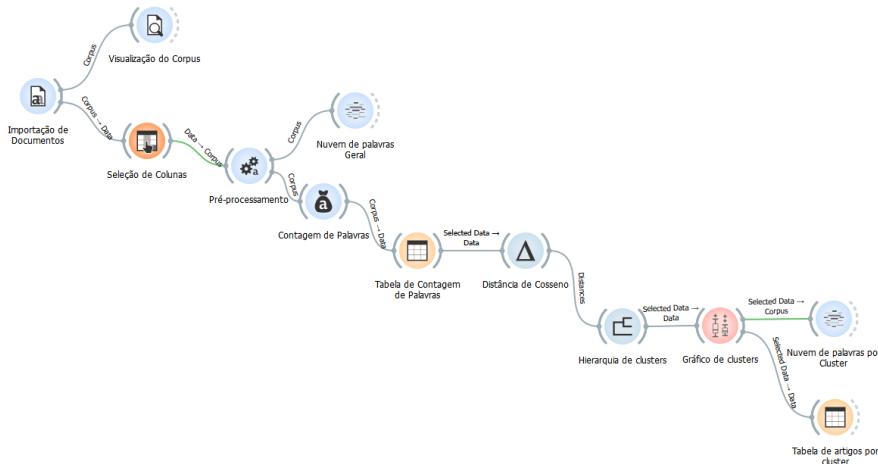
Este estudo é teórico, exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa, fundamentado em ampla revisão bibliográfica sobre transformação digital, inovação aberta e capacidades dinâmicas. A revisão adotou abordagem mista (narrativa e sistemática) e utilizou ferramentas de inteligência artificial, como Orange Data Mining e SciSpace, para organizar e analisar os estudos. O modelo de diagnóstico resultante será composto por um instrumento aplicável a organizações públicas e por um protótipo visual de apoio à sua futura implementação.

5.1 Revisão bibliográfica

A revisão narrativa oferece visão teórica e contextualizada, mas carece de rigor e de reprodutibilidade. Por sua vez, a revisão sistemática aplica métodos padronizados de seleção e de síntese, garantindo mais confiabilidade (Botelho; Cunha; Macedo, 2011; Marcondes; Silva, 2023). Para reforçar a sistematicidade, este estudo utilizou elementos do PRISMA 2020, protocolo com 27 itens e diagrama de fluxo, que aprimora a transparência, reduz vieses e fortalece práticas baseadas em evidências (Page et al., 2021). Foram aplicadas três etapas do PRISMA: 1. Identificação (levantamento bibliográfico para formação do *corpus*); 2. Triagem (separação e organização dos estudos para leitura e análise); e Inclusão (análise e constituição do *corpus* de pesquisa definitivo).

Na primeira etapa, foram priorizados estudos recentes (a partir de 2020), revisados por pares e com busca por título, resumo e palavras-chave. Foram selecionados cerca de 50 artigos por tema, garantindo consistência teórica. Na triagem, os textos foram organizados por idioma e submetidos à clusterização hierárquica no *Orange Data Mining*, com remoção de stopwords e agrupamento de artigos, seguindo o modelo apresentado por Oliveira (PROFIAP/UTFPR, 2021), Figura 6 abaixo.

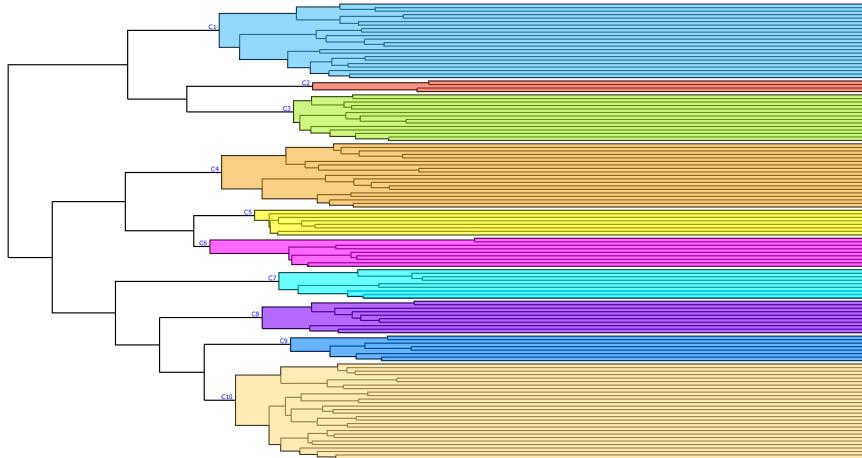
Figura 6 - Modelo de clusterização de artigos



Fonte: Oliveira (2021)

Para facilitar a leitura, os artigos foram distribuídos em 10 clusters, definidos pela proximidade visual no recurso “Gráfico de Clusters” do Orange Data Mining (Figura 7).

Figura 7 - Clusterização de todos os 131 artigos em inglês das três temáticas



Fonte: Elaboração própria (2025)

Os artigos de cada *cluster* foram armazenados no *SciSpace*. Os textos em português, por serem menos numerosos, foram manualmente inseridos nos *clusters* mais próximos. A análise utilizou tópicos-chave do *SciSpace* (resumo, métodos, resultados e considerações), permitindo identificar os principais temas de cada grupo (Quadro 4).

Quadro 4 - Principais temas abordados em cada cluster

Cluster	Qtde de artigos	Principais temas
c1	22	<ul style="list-style-type: none"> Desempenho organizacional a partir da Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas Gerenciamento de projetos de inovação aberta Inovação aberta e capacidade de absorção
c2	4	<ul style="list-style-type: none"> Cadeia de suprimentos e sustentabilidade
c3	14	<ul style="list-style-type: none"> Sustentabilidade Capacidade dinâmica verde Inovação ecológica Capacidade dinâmica e Big Data
c4	19	<ul style="list-style-type: none"> Transformação digital no setor público Inovação aberta e capacidades dinâmica no setor público
c5	8	<ul style="list-style-type: none"> Vantagem competitiva de pequenas empresas
c6	9	<ul style="list-style-type: none"> Habilidades e competências digitais em inovação aberta Transformação digital no setor público Participação digital dos cidadãos
c7	9	<ul style="list-style-type: none"> Definições e conceitos de Capacidades dinâmicas
c8	10	<ul style="list-style-type: none"> Definições e conceitos de Inovação aberta
c9	8	<ul style="list-style-type: none"> Definições e agendas para a Transformação digital Ética na transformação digital
c10	28	<ul style="list-style-type: none"> Novos modelos de negócios com a transformação digital e a inovação aberta Ecossistema de inovação Capacidades dinâmicas para transformação digital

Fonte: Elaboração própria (2025)

Com base na distribuição dos temas, avaliou-se a relevância dos artigos para compor o corpus final. O *Cluster 2* foi excluído por tratar de “cadeias de suprimentos”, fora do escopo. A análise seguiu abordagem progressiva: dos clusters mais específicos para os de caráter mais amplo.

Além dos artigos científicos, o *corpus teórico* foi enriquecido com alguns livros-chave, que forneceram aprofundamento conceitual (Chesbrough; Vanhaverbeke; West, 2017; Chesbrough, 2003; Loureiro et al., 2020); Adicionalmente, teses e dissertações nacionais foram incorporadas ao referencial teórico (Marinho, 2022; Vieira, 2023; Aro,

2017; Kowalski, 2021), ampliando o arcabouço metodológico e reforçando a fundamentação teórica do estudo.

5.2 Instrumento de pesquisa

O modelo de diagnóstico será aplicado por meio de questionário, técnica prática e de baixo custo para coletar opiniões e percepções (Gil, 2002; Matthiensen, 2011). O instrumento abrange três dimensões baseadas no referencial teórico, com questões em escala Likert de cinco pontos (Likert, 1932), permitindo mensurar o grau de concordância dos participantes, conforme o Quadro 5 abaixo.

Quadro 5 - Exemplo de aplicação da escala Likert

Q4. As tecnologias digitais são desenvolvidas majoritariamente pela equipe interna.				
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo e nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

Fonte: Elaboração própria (2025)

5.3 Modelo visual

Além do instrumento de pesquisa, compõe o modelo de diagnóstico, um modelo visual que servirá de protótipo para construção futura de uma ferramenta de apoio ao diagnóstico de maturidade digital. Ferramentas visuais baseadas em *canvas* têm se popularizado no ambiente organizacional devido à sua estrutura simplificada, originada na abordagem *Lean* (Medeiros; Araujo; Oliveira, 2018). Inicialmente focadas na gestão de operações, elas evoluíram para a gestão de negócios, facilitando o gerenciamento de projetos e processos (Medeiros; Araujo; Oliveira, 2018).

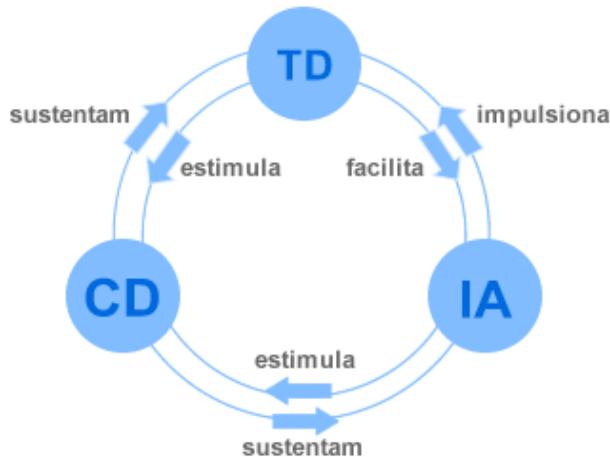
Nessa perspectiva, o objetivo do modelo visual é facilitar a interpretação dos resultados do questionário. Logo, será elaborado a partir das dimensões constituídas no instrumento de pesquisa e representará, visualmente, o estágio atual e a perspectiva de evolução da maturidade digital.

6. MODELO DE DIAGNÓSTICO DE MATURIDADE DIGITAL

Com base no referencial teórico, apresenta-se o modelo de diagnóstico de maturidade digital que integra transformação digital, inovação aberta e capacidades dinâmicas. A transformação digital favorece a inovação aberta ao oferecer tecnologias que estimulam colaboração e cocriação, enquanto a inovação aberta acelera a adoção de

novas soluções, ampliando as capacidades dinâmicas (Teece, 2007; Kowalski, 2021; Goulart; Carvalho; Castro, 2023). Estas, por sua vez, permitem identificar oportunidades e gerir mudanças impulsionadas por TD e IA. O modelo evidencia como a interação desses três conceitos sustenta a inovação organizacional em contextos dinâmicos (Figura 8).

Figura 8 - Modelo conceitual de integração das três dimensões



Fonte: Elaboração própria (2025)

Legenda: TD – Transformação Digital; CD – Capacidades Dinâmicas; IA – Inovação Aberta

6.1 Dimensões e níveis de maturidade

O capítulo sobre maturidade digital apresentou modelos aplicáveis ao setor público (Escobar, 2020; Costa, 2020; Pirannejad; Ingrams, 2022), que abordam governança, liderança, inovação, dados, transparéncia e participação. Escobar (2020) propôs um modelo híbrido que integra gestão tradicional e ágil, com foco em portfólios e colaboração entre TI e negócios. Costa (2020) estruturou cinco níveis, do governo eletrônico ao inteligente, priorizando dados e inovação. Por sua vez, Pirannejad e Ingrams (2022) definiram seis níveis de governo aberto, da simples disponibilização de dados à governança democrática plena. O Quadro 6 sintetiza os elementos centrais desses modelos.

Quadro 6 - Elementos fundamentais dos modelos de maturidade digital no setor público

Elemento	Descrição	Referencial teórico
Governança digital	Instâncias claras de decisão, promovendo integração entre TI e áreas de negócio.	Escobar (2020)
Liderança digital	Aggregação de habilidades adequadas para que os gestores possam liderar as mudanças digitais.	Escobar (2020)
Dados	Exploração estratégica dos dados para embasar decisões e políticas públicas.	Costa (2020) Pirannejad e Ingrams (2022)
Inovação e colaboração	Incentivo à cocriação de soluções inovadoras, especialmente com tecnologias disruptivas.	Escobar (2020); Costa (2020); Pirannejad e Ingrams (2022).
Práticas híbridas	Combinção de abordagens ágeis e tradicionais para maior adaptabilidade.	Escobar (2020)
Engajamento social	Incentivo à participação ativa da sociedade no desenvolvimento de soluções digitais.	Pirannejad e Ingrams (2022)
Transparência e ética	Priorização de valores democráticos e proteção de dados pessoais.	Pirannejad e Ingrams (2022); Costa (2020)

Fonte: Elaboração própria (2025)

Da interseção dos modelos, o diagnóstico proposto adota cinco níveis de maturidade, descritos por adjetivos que refletem o avanço da transformação digital. O nível inicial marca a Fundação Digital. O Quadro 7 apresenta os níveis e os elementos da dimensão de Transformação Digital, fundamentados nos modelos e nos estudos discutidos.

Quadro 7 - Níveis de maturidade digital
e características da dimensão de transformação digital

Nível de maturidade	Transformação Digital
Inicial Fundação Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Grande parte dos processos são manuais e fragmentados, com baixa digitalização; • Serviços <i>on-line</i> básicos; • Infraestrutura inicial de TI e compartilhamento inicial de dados públicos.
Emergente Transparência e Conexão	<ul style="list-style-type: none"> • A digitalização está limitada a iniciativas isoladas, sem integração sistêmica; • Políticas de transparência e <i>accountability</i>; • Incentivo ao engajamento social; • Instâncias de governança para monitorar iniciativas digitais.
Integrado Colaboração e Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas digitais integrados e alinhamento estratégico da transformação digital com os objetivos organizacionais; • Governança colaborativa entre setores governamentais e externos (PPPs, por exemplo); • Uso proativo e estratégico de dados; • Promoção da colaboração aberta; • Introdução de práticas ágeis para execução de projetos digitais.
Inovativo Inovação e transformação contínua	<ul style="list-style-type: none"> • A transformação digital é parte integral da cultura organizacional, com uso de Inteligência Artificial e outras tecnologias emergentes; • Inovação contínua, com o foco em resultados e integração total dos processos digitais; • Modelos de governança maduros, com decisões baseadas em indicadores estratégicos; • Renovação constante de processos e modelos de negócio; • Plataformas digitais avançadas para engajamento cidadão;
Inteligente Governança digital e democrática	<ul style="list-style-type: none"> • A transformação digital atinge seu ápice, com inovação contínua e cocriação envolvendo diversos atores da sociedade; • Gestão baseada em dados e uso extensivo de Inteligência Artificial; • Transparência, responsabilidade e engajamento democrático consolidados; • Processos digitais resilientes e previsíveis;

Fonte: Elaboração própria (2025)

Na dimensão de Inovação Aberta, adotaram-se estratégias de Marinho (2022) e Neves Júnior (2020), distribuídas nos fluxos de Chesbrough (2003) e Gassmann e Enkel (2004) – *outside-in*, *inside-out* e *coupled* – além da tipologia pecuniária e não pecuniária de Dahlander e Gann (2010). Para Capacidades Dinâmicas, utilizaram-se as microfundações de Teece (2007) (*sensing*, *seizing*, *reconfiguring*), complementadas por Warner e Wäger (2019), Teece (2020), Kowalski (2021) e Goulart et al. (2023), incluindo estudos do setor público. As questões afirmativas do instrumento foram derivadas dessas bases, conforme o Quadro 8.

Quadro 8 - Questões norteadoras para as dimensões de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas

Nível de Maturidade	Inovação Aberta	Capacidades Dinâmicas
Inicial; Emergente; Integrado; Inovador; Inteligente.	<p>Chesbrough (2003); Gassmann e Enkel (2004); Dahlander e Gann (2010); Marinho (2020); Vieira (2023)</p> <p>1. De fora para dentro</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Qual a profundidade em que a organização se relaciona com o ambiente externo para promover o fluxo de entrada de conhecimentos? b. Existem colaborações com universidades, <i>startups</i>, outros órgãos e cidadãos para cocriar soluções digitais? c. A organização faz uso de plataformas abertas para receber ideias externas? d. A organização possui ferramentas ou mecanismos para receber <i>feedback</i> da sociedade como forma de aprimorar os serviços digitais oferecidos? <p>2. De dentro para fora</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A organização compartilha dados abertos com outros atores para fomentar a inovação? b. Existem soluções tecnológicas desenvolvidas internamente, tais como sistemas de gestão processual, que são disponibilizados para o público externo? c. A organização publica com frequência suas boas práticas? <p>3. Acoplado</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Existem parcerias público-privadas para inovação? b. Existem laboratórios de inovação em que atuam diversos atores da sociedade? c. Existem modelos híbridos de desenvolvimento tecnológico que integram atores internos e externos? 	<p>Teece (2007, 2020); Warner e Wäger (2019); Kowalski (2021); Goulart, Carvalho e Castro (2023)</p> <p>1. Detecção</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A organização realiza o monitoramento contínuo de novas tecnologias digitais e inovações (incluindo inovações regulatórias)? b. A organização possui mecanismos para a identificação de demandas sociais e novas necessidades dos cidadãos? c. A organização realiza a análise de tendências como IA, <i>big data</i> e outras tecnologias disruptivas? <p>2. Aproveitamento</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A organização planeja e implementa inovações digitais para melhorar processos e rotinas? b. A organização desenvolve estratégias para adoção de tecnologias disruptivas? c. A organização possui um ambiente que valoriza a experimentação (não aversão ao erro) e a inovação? <p>3. Reconfiguração</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A organização é capaz de reconfigurar sua estrutura organizacional rapidamente para incorporar novas formas de trabalho, como por exemplo: no teletrabalho e em processos totalmente digitais? b. A organização possui mecanismos para o redesenho dos processos e rotinas a partir da adoção das tecnologias digitais? c. A organização utiliza dados para criar um ciclo de retroalimentação que oriente melhorias contínuas?

Fonte: Elaboração própria (2025)

Cada estágio de maturidade digital refletirá diferentes graus de incorporação dos fluxos de conhecimento da inovação aberta e do desenvolvimento das capacidades dinâmicas, ambos essenciais para impulsionar e sustentar a transformação digital.

6.2 Elaboração do instrumento de pesquisa

Com base nos cinco níveis de maturidade e nas três dimensões, foram elaboradas 45 questões afirmativas (Quadros 9 a 13), distribuídas em três questões por dimensão em cada nível, com exemplos e palavras-chave.

Quadro 9 - Questões afirmativas para o nível Inicial

Nível Inicial - Fundação Digital	
Dimensão: Transformação Digital	
Q1) Os processos da organização são realizados em grande parte de forma manual, com pouca digitalização e integração das operações. Exemplo: a maior parte dos processos administrativos ainda é feita em papel ou planilhas <i>offline</i> , sem integração com sistemas digitais. Palavra-chave: processos físicos.	
Q2) Os sistemas digitais existentes não se comunicam entre si, gerando retrabalho e atrasos. Exemplo: os sistemas de gestão, como financeiro e recursos humanos, não se comunicam entre si, resultando em retrabalho e atrasos para concessão de algum benefício ao servidor. Palavra-chave: baixa integração.	
Q3) A organização não possui uma estratégia formal de transformação digital. Exemplo: a digitalização ocorre de forma reativa e esporádica, sem um plano formal e institucionalizado para a transformação digital da organização. Palavra-chave: falta de estratégia digital.	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	Q4) As tecnologias digitais são desenvolvidas, exclusivamente, pela equipe interna. Exemplo: a organização não colabora com universidades, <i>startups</i> ou outros parceiros para desenvolvimento de tecnologias. Palavra-chave: desenvolvimento interno.
De dentro para fora	Q5) A organização não compartilha tecnologias e boas práticas desenvolvidas internamente com outras instituições. Exemplo: <i>Softwares</i> desenvolvidos internamente não são compartilhados (ou licenciados) com outras organizações. Palavra-chave: baixo compartilhamento.
Acoplado	Q6) A cultura organizacional resiste à colaboração externa, limitando acordos e parcerias. Exemplo: Acordos e Termos de Cooperação Técnica são praticamente inexistentes. Palavra-chave: resistência à colaboração.
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Detecção	Q7) A organização não possui nenhum processo de monitoramento de tendências tecnológicas ou mudanças do mercado digital. Exemplo: A organização toma decisões tecnológicas apenas quando necessário, sem estudos prévios sobre inovação digital. Palavra-chave: falta de monitoramento.
Aproveitamento	Q8) A adoção de novas tecnologias ocorre apenas quando há problemas urgentes a serem resolvidos. Exemplo: A aquisição de novas ferramentas digitais só acontece após falhas significativas nos sistemas existentes. Palavra-chave: decisões reativas.
Reconfiguração	Q9) A estrutura organizacional é rígida, dificultando ajustes em processos e remanejamento de recursos (financeiros, humanos e tecnológicos). Exemplo: As mudanças nos processos internos enfrentam resistência cultural e burocrática, dificultando a inovação e a adoção de novas tecnologias. Palavra-chave: rigidez organizacional.

Fonte: Elaboração própria (2025)

Quadro 10 - Questões afirmativas para o nível Emergente

Nível Emergente - Transparência e Conexão	
Dimensão: Transformação Digital	
<p>Q10) A digitalização ocorre de forma isolada, sem integração estratégica entre sistemas e processos. Exemplo: projetos pontuais, como digitalização de documentos, são realizados, mas ainda sem o alinhamento estratégico entre as unidades da organização. Palavra-chave: digitalização isolada.</p> <p>Q11) A organização começa a promover transparência. Exemplo: publicação de informações básicas nos portais institucionais, como orçamento, contratos e cartas de serviço. Palavra-chave: transparência inicial.</p> <p>Q12) A transformação digital tem metas definidas, mas sem debate amplo e envolvimento de atores externos. Exemplo: a área de TIC é a principal responsável pela construção das metas de transformação digital da organização. Palavra-chave: metas da TIC.</p>	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	<p>Q13) A organização iniciou colaborações pontuais com universidades e fornecedores para buscar a inovação. Exemplo: a organização contratou uma consultoria para desenvolver um protótipo de inovação tecnológica que atenda a uma demanda pontual. Palavra-chave: busca inicial da inovação.</p>
De dentro para fora	<p>Q14) O compartilhamento de tecnologias e boas práticas acontece de forma esporádica. Exemplo: publicações pontuais de guias ou manuais sobre processos de inovação e tecnologias usadas internamente em congressos e eventos. Palavra-chave: compartilhamento esporádico.</p>
Acoplado	<p>Q15) Parcerias externas começam a surgir, mas ainda são limitadas a projetos-piloto. Exemplo: lançamento de programas-piloto em conjunto com <i>startups</i> para explorar tecnologias emergentes, como aplicativos móveis. Palavra-chave: projetos-piloto de parcerias.</p>
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Detecção	<p>Q16) O monitoramento de tendências tecnológicas ocorre de forma pontual, mas sem impacto na estratégia digital. Exemplo: algumas áreas realizam estudos esporádicos sobre novas tecnologias, mas sem integrar essas descobertas ao planejamento estratégico. Palavra-chave: monitoramento pontual.</p>
Aproveitamento	<p>Q17) A digitalização de produtos e serviços é experimental, sem uma estratégia clara de expansão do portfólio digital. Exemplo: uma serventia judicial adotou um sistema de IA independente para ajudar na análise de demandas judiciais, mas outras unidades ainda fazem manualmente. A implementação não segue um plano organizacional e depende do interesse de cada área. Palavra-chave: decisões pontuais.</p>
Reconfiguração/Transformação	<p>Q18) Equipes começam a ter mais autonomia para experimentar soluções digitais sem burocracia excessiva. Exemplo: algumas unidades podem testar e adotar ferramentas de automação de processos sem precisar de aprovações formais extensas, permitindo que pequenas inovações sejam implementadas rapidamente antes de uma adoção institucional mais ampla; Palavra-chave: autonomia para experimentar.</p>

Fonte: Elaboração própria (2025)

Quadro 11 - Questões afirmativas para o nível Integrado

Nível Integrado - Colaboração e Dados	
Dimensão: Transformação Digital	
<p>Q19) A organização possui sistemas digitais integrados, permitindo acesso rápido a dados em tempo real e evitando o retrabalho. Exemplo: os sistemas financeiros, de gestão de pessoas e atendimento ao usuário estão conectados, evitando retrabalho e agilizando processos. Palavra-chave: sistemas integrados.</p>	
<p>Q20) A organização realiza eventos para co-criar soluções digitais. Exemplo: organização de eventos colaborativos com especialistas e cidadãos para criar ferramentas digitais de serviços públicos. Palavra-chave: eventos colaborativos.</p>	
<p>Q21) A organização utiliza análise de dados para antecipar demandas e otimizar a tomada de decisão. Exemplo: a análise de dados permite prever demandas de serviços e otimizar a alocação de recursos, como contratação de pessoal conforme necessidade identificada. Palavra-chave: uso estratégico de dados.</p>	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	<p>Q22) A busca por inovação externa ocorre de forma estruturada. Exemplo: <i>hackathons</i> regulares são realizados para desenvolver soluções específicas, como aplicativos de consulta a processos; a participação em congressos e feiras tecnológicas fazem parte de um cronograma de aperfeiçoamento. Palavra-chave: busca ativa de inovação</p>
De dentro para fora	<p>Q23) As soluções tecnológicas desenvolvidas internamente são compartilhadas de maneira sistemática com outros órgãos. Exemplo: um rota para automação de fluxos administrativos desenvolvido internamente foi disponibilizado para outros tribunais na plataforma SINAPSE. Palavra-chave: compartilhamento sistemático de conhecimento.</p>
Acoplado	<p>Q24) A colaboração com empresas, universidades e fornecedores é parte da estratégia organizacional. Exemplo: criação de comitês interinstitucionais para promover soluções tecnológicas conjuntas. Palavra-chave: parcerias estruturadas.</p>
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Detecção	<p>Q25) A organização planeja cenários digitais para antecipar tendências e adaptar sua estratégia digital. Exemplo: equipes analisam o impacto de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial e <i>Blockchain</i>, prevendo oportunidades e riscos. Palavra-chave: planejamento de cenários.</p>
Aproveitamento	<p>Q26) O portfólio digital é atualizado continuamente conforme <i>feedback</i> dos usuários e mudanças tecnológicas. Exemplo: A consulta de jurisprudência é aprimorada a partir de pesquisa de opinião disponível no site do tribunal, como por exemplo, "Você gostou da nova consulta de jurisprudência?". Palavra-chave: portfólio digital dinâmico.</p>
Reconfiguração/ Transformação	<p>Q27) A estrutura organizacional passa por ajustes para facilitar a inovação e a adoção de novas tecnologias. Exemplo: uma unidade de inovação foi criada para testar e validar novas soluções tecnológicas com autonomia na estrutura organizacional. Palavra-chave: reestruturação organizacional.</p>

Fonte: Elaboração própria (2025)

Quadro 12 - Questões afirmativas para o nível Inovativo

Nível Inovativo - Inovação e transformação contínua	
Dimensão: Transformação Digital	
<p>Q28) A liderança estimula a transformação digital, promovendo uma cultura organizacional aberta à inovação. Exemplo: a alta gestão apoia o desenvolvimento inovativo e a busca por novas soluções digitais continuamente; os servidores não oferecem resistência às inovações tecnológicas e os gerentes e líderes estimulam a criatividade. Palavra-chave: liderança digital.</p>	
<p>Q29) A organização possui integração ampla de sistemas, processos e rotinas. Exemplo: sistema de processo judicial integrado às rotinas de publicações oficiais; sistemas de gestão administrativa (RH, financeiro, orçamento, contabilidade) integrados aos processos administrativos. Palavra-chave: integração digital total.</p>	
<p>Q30) A organização adota continuamente tecnologias emergentes, como IA e <i>Big Data</i>, para melhorar serviços e processos internos. Exemplo: implementação de sistemas de atendimento virtual, como <i>chatbots</i>; além de sistemas de IA para otimizar o processamento de dados judiciais e redução no tempo de análise dos processos. Palavra-chave: adoção contínua de tecnologia emergentes.</p>	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	<p>Q31) A organização incorpora sistematicamente conhecimento externo para impulsionar a inovação interna. Exemplo: a organização mantém um programa estruturado de inovação aberta, no qual equipes internas colaboram regularmente com pesquisadores e empresas para identificar e aplicar novas soluções tecnológicas em seus processos. Palavra-chave: busca sistemática de inovação.</p>
De dentro para fora	<p>Q32) A organização promove a transferência contínua de tecnologias para outras instituições. Exemplo: um <i>software</i> de automação criado internamente foi disponibilizado para a Prefeitura de um município do Estado. Palavra-chave: transferência de tecnologia.</p>
Acoplado	<p>Q33) A organização participa ativamente de ecossistemas de inovação, colaborando com atores internos e externos. Exemplo: parcerias com <i>startups</i> para desenvolver soluções específicas, como sistemas de reconhecimento de continência e conexão processual, triagem de precedentes judiciais, entre outros. Palavra-chave: ecossistema de inovação.</p>
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Detecção	<p>Q34) O monitoramento do ambiente digital inclui análise preditiva e/ou participação em redes de inovação. Exemplo: utilização de ferramentas de inteligência de ambiente digital para acompanhar inovações lançadas por outras organizações e mercado e, assim, avaliar sua aplicabilidade; uso de ferramentas de análise preditiva para antecipar mudanças no comportamento do usuário ou identificar potenciais crises. Palavra-chave: monitoramento competitivo.</p>
Aproveitamento	<p>Q35) A organização adota metodologias ágeis para acelerar o desenvolvimento de serviços digitais, permitindo respostas rápidas a mudanças do ambiente interno e externo. Exemplo: Equipes multidisciplinares utilizam metodologias ágeis, tais como: <i>Scrum</i> e <i>Design Thinking</i>, para lançar novas soluções com maior rapidez e eficiência. Palavra-chave: métodos ágeis.</p>
Reconfiguração/Transformação	<p>Q36) Os processos organizacionais são continuamente ajustados para garantir flexibilidade e inovação constante. Exemplo: as equipes operam com metodologias ágeis e podem ser rapidamente reorganizadas para lidar com novos desafios. Palavra-chave: redesenho organizacional contínuo.</p>

Fonte: Elaboração própria (2025)

Quadro 13 - Questões afirmativas para o nível Inteligente

Nível Inteligente - Governança digital inteligente e democrática	
Dimensão: Transformação Digital	
<p>Q37) A organização colabora com a sociedade para desenvolver soluções digitais personalizadas. Exemplo: Criação de plataformas participativas para que os cidadãos opinem sobre as tecnologias em uso. Palavra-chave: <i>criação com a sociedade</i>.</p>	
<p>Q38) A estratégia digital da organização envolve uma ampla participação interna e externa, alinhando-se a boas práticas internacionais. Exemplo: audiências públicas com a OAB, Defensoria Pública, MP e Procuradorias para o levantamento de demandas; consulta às recomendações dos mecanismos internacionais para a transformação digital. Palavra-chave: <i>participação dos stakeholders</i>.</p>	
<p>Q39) A organização possui uma governança digital que incorpora transparência e participação social em suas decisões estratégicas. Exemplo: O uso de <i>blockchain</i> assegura transparência em licitações e contratos; plataformas participativas permitem que cidadãos opinem sobre o orçamento. Palavra-chave: <i>governança digital</i>.</p>	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	<p>Q40) A inovação aberta está incorporada à cultura organizacional, impulsionando o desenvolvimento de novos serviços digitais continuamente. Exemplo: equipes internas trabalham constantemente com <i>startups</i> e centros de pesquisa para aprender novas técnicas, testar e implementar novas soluções tecnológicas. Palavra-chave: <i>busca continua de inovação</i>.</p>
De dentro para fora	<p>Q41) A organização lidera o compartilhamento de tecnologias, influenciando outras instituições (inclusive internacionalmente). Exemplo: A organização contribui com organismos internacionais (como a ONU, por exemplo) com a disponibilização de recursos financeiros e humanos, e apoio no desenvolvimento tecnológico. Palavra-chave: <i>liderança em compartilhamento tecnológico</i>.</p>
Acoplado	<p>Q42) A organização participa de parcerias internacionais para a criação de padrões e boas práticas em inovação digital. Exemplo: Existe colaboração com instituições internacionais para desenvolver metodologias e boas práticas em inovação e governança, digital e aberta. Palavra-chave: <i>ecossistema global de inovação</i>.</p>
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Detecção	<p>Q43) A organização possui um processo contínuo e automatizado de análise preditiva para antecipar mudanças no mundo digital e se posicionar estrategicamente. Exemplo: utilização de IA para interpretar grandes volumes de dados em tempo real e prever tendências digitais que possam resolver problemas complexos. Palavra-chave: <i>análise preditiva</i>.</p>
Aproveitamento	<p>Q44) A organização adota novas tecnologias em colaboração contínua com parceiros estratégicos. Exemplo: as tecnologias digitais da organização são constantemente aprimoradas em colaboração com <i>startups</i>, universidades e centros de pesquisa. Palavra-chave: <i>atualização tecnológica colaborativa</i>.</p>
Reconfiguração/ Transformação	<p>Q45) A organização possui uma estrutura organizacional totalmente flexível e adaptável, permitindo respostas rápidas a novos desafios e oportunidades. Exemplo: equipes multidisciplinares podem ser rapidamente formadas ou dissolvidas de acordo com as necessidades dos projetos e mudanças do ambiente interno e externo, sem passar por processos burocráticos extensos. Palavra-chave: <i>estrutura organizacional flexível</i>.</p>

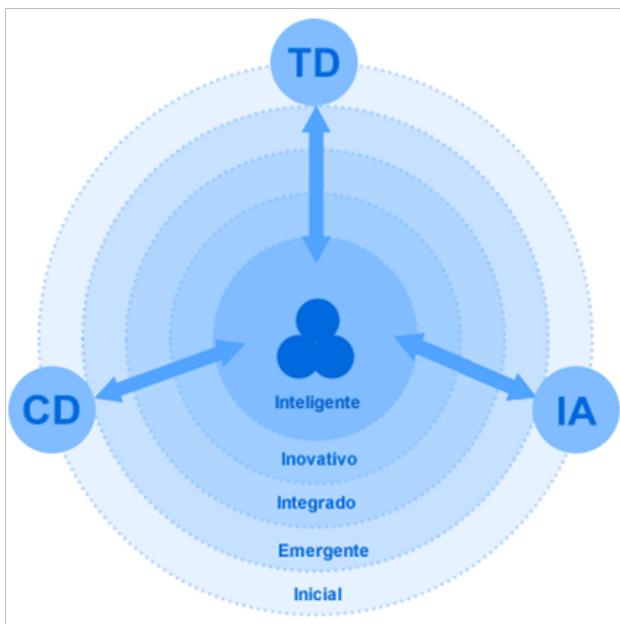
Fonte: Elaboração própria (2025)

Na aplicação, não se apresentam níveis, fluxos ou microfundações aos respondentes, a fim de não influenciar percepções. Sugere-se que a aplicação do questionário seja direcionada aos servidores das áreas de TIC, Inovação, Planejamento Estratégico, em todos os níveis: operacional, tático, estratégico e político. A aplicação poderá ser realizada via formulário eletrônico, com a interrogação direta dos respondentes (Prodanov; Freitas, 2013).

6.3 Construção do modelo visual: protótipo

Como forma de tornar acessíveis os resultados do instrumento de pesquisa, apresenta-se o modelo visual de maturidade digital. Sua estrutura básica, com as dimensões podendo evoluir em cada nível de maturidade, é representada pela Figura 15.

Figura 15 - Estrutura básica do modelo visual

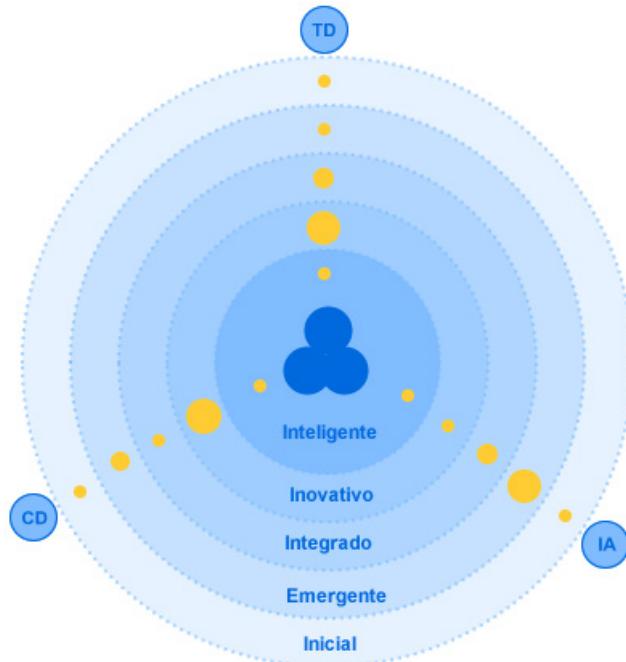


Fonte: Elaboração própria (2025)

As dimensões são representadas por círculos concêntricos até o nível máximo, "Inteligente". Barreiras como rigidez estrutural, resistência à inovação e falta de abertura externa podem, porém, causar estagnação da maturidade. As linhas pontilhadas indicam que os níveis são permeáveis, permitindo avanços distintos em cada dimensão. Assim, por exemplo, uma organização pode detectar novas tecnologias, mas ainda

ter dificuldades em absorvê-las. Os resultados devem ser apresentados em gráfico de bolhas (Figura 16), que mostra a convergência das percepções dos participantes em cada dimensão e nível.

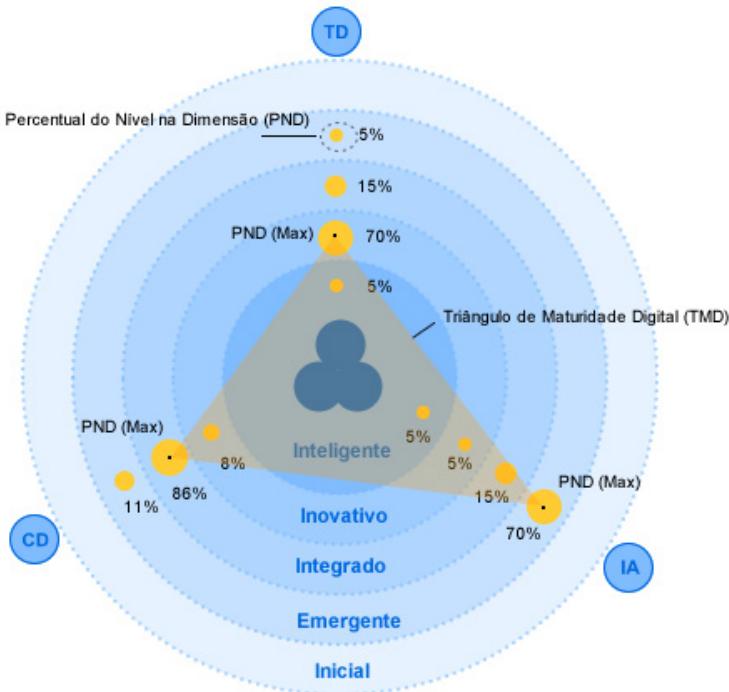
Figura 16 - Gráfico de bolhas do modelo visual



Fonte: Elaboração própria (2025)

As bolhas amarelas representam os percentuais obtidos a partir da soma das respostas em escala Likert, considerando a diferença entre os valores máximo e mínimo possíveis (15 e 3 pontos). Assim, o Percentual do Nível na Dimensão (PND) varia de 0% (3 respostas com nota 1) a 100% (3 respostas com nota 5). A Figura 17 ilustra um exemplo hipotético.

Figura 17 - Modelo visual de avaliação e interpretação da maturidade digital



Fonte: Elaboração própria (2025)

O modelo final utiliza o Triângulo de Maturidade Digital (TMD), que relaciona os maiores PNDs de cada dimensão. Quanto mais próximos entre si e do centro do gráfico, maior o nível de maturidade. O ideal é um triângulo equilátero com área mínima, indicando PNDs no nível “Inteligente” e próximos a 100%.

Após a aplicação do instrumento, a organização poderá:

- Desenvolver capacidades dinâmicas para sustentar transformação digital e inovação aberta;
- Intensificar fluxos de inovação aberta;
- Potencializar a transformação digital.

O diagnóstico orienta melhorias em plano de ação, sugerindo, por exemplo, que instituições no nível “Inicial” de Inovação Aberta substituam esforços internos isolados por parcerias externas (ex.: universidades, startups), avançando para o nível

“Emergente”. Assim, permite análises detalhadas por fluxos (*inside-out, outside-in* e *coupled*) e microfundações (*sensing, seizing* e *reconfiguring*).

CONCLUSÃO

Os estudos evidenciaram que a transformação digital no setor público não é linear. O sucesso depende de estratégias bem-estruturadas, investimentos adequados e lideranças preparadas para equilibrar inovação, eficiência e inclusão digital (Mergel; Edelmann; Haug, 2019; AlNuaimi et al., 2022). Fatores políticos, estruturais e culturais impactam as capacidades dinâmicas, demandando abordagens específicas em diferentes setores (Teece, 2020; Warner; Wäger, 2019; Kowalski, 2021). A inovação aberta enfrenta barreiras institucionais e culturais, mas a colaboração, a abertura de dados e a adaptação organizacional podem contribuir para sua implementação (Chesbrough, 2003; Goulart; Carvalho; Castro, 2023; Pirannejad; Ingrams, 2022).

O modelo de diagnóstico proposto oferece implicações práticas para gestores públicos, formuladores de políticas e pesquisadores interessados na transformação digital no setor público. Espera-se que ele sirva como ferramenta estratégica para avaliar o estágio atual das organizações públicas e permita a identificação de lacunas e oportunidades de melhoria na adoção da inovação aberta (Chesbrough, 2003; Kowalski, 2021) e no fortalecimento das capacidades dinâmicas (Teece, 2007; Warner; Wäger, 2019; Kowalski, 2021).

As principais limitações incluem a falta de um pré-teste para garantir a consistência do questionário (Gil, 2002) e a ausência de uma validação estatística, como o Coeficiente Alfa de Cronbach (Matthiessen, 2011). Além disso, a validação empírica do modelo ainda é necessária, e a complexidade da transformação digital pode não ter sido totalmente abordada.

Como continuidade deste trabalho, pretende-se ainda: aplicar instrumento de pesquisa em uma organização pública; realizar a validação dos resultados por meio de métodos estatísticos; desenvolver uma ferramenta de apoio para a aplicação do questionário e o monitoramento contínuo da maturidade digital (protótipo sugerido); propor um plano de ação de melhoria a partir da avaliação da maturidade digital; realizar as análises e discussões sobre os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

ahn, Michael J.; CHEN, Yu-Che. Digital transformation toward AI-augmented public administration: The perception of government employees and the willingness to use AI in government. *Government Information Quarterly*, v. 39, n. 2, 2022.

ALNUAIMI, B. K.; SINGH, S. K.; REN, S.; BUDHWAR, P.; VOROBYEV, D. Mastering digital transformation: the nexus between leadership, agility, and digital strategy. *Journal of Business Research*, [S. I.], v. 145, p. 636-648, jun. 2022.

ANDRONICEANU, A; GEORGESCU, I; SABIE, O. The Impact of Digitalization on Public Administration, Economic Development, and Well-Being in the EU Countries. *Central European Public Administration Review*, [S. I.], v. 20, n. 2, p. 9–31, 2022.

ARO, Edson Rodrigues de. Identificação e desenvolvimento de capacidades dinâmicas na inovação aberta. 2017. 237 f. Tese (Administração de Empresas) - **Universidade Presbiteriana Mackenzie**, São Paulo.

ARSHAD, Muhammad; YU, Chen Kun; QADIR, Aneela; RAFIQUE, Muhammad. The influence of climate change, green innovation, and aspects of green dynamic capabilities as an approach to achieving sustainable development. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 30, p. 71340–71359, 2023.

ATOBISHI, Thabit; ABU BAKIR, Sahar Moh'd; NOSRATABADI, Saeed. How do digital capabilities affect organizational performance in the public sector? The mediating role of organizational agility. *Administrative Sciences*, v. 14, n. 2, p. 37, 2024.

BARRUTIA, Jose M.; ECHEBARRIA, Carmen; AGUADO-MORALEJO, Itziar; APAOLAZA-IBÁÑEZ, Vanessa; HARTMANN, Patrick. Leading smart city projects: Government dynamic capabilities and public value creation. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 179, 2022.

BERTOLINI, L. B.; GIOVANINI, A. Sistemas inteligentes e transformação digital: evidências empíricas para os municípios brasileiros. *TEC Textos de Economia*, Santa Catarina, v. 25, n. 1, p. 1-25, fev./ago. 2022.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011.

BRASIL. Declaração de Líderes do G20 no Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/g20-rio-de-janeiro-leaders-em-portugues.pdf/view>. 2024.

CARVALHO, R. B.; REIS, A. M . P.; LARIEIRA, C. L. C.; PINOCHET, L. H. C. Transformação digital: desafios na formação de um constructo e cenários para uma agenda de pesquisa. *RAM*, São Paulo, v. 22, n. 6, 2021.

CASTELO, S. L.; GOMES, C. F. The role of dynamic capabilities on the effectiveness of organizational changes in the public sector. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, v. 36, n. 4, p. 535-552, 2023.

CHESBROUGH, H. W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. **Boston: Harvard Business School Press**, 2003.

CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim. WEST, Joel. Novas fronteiras em inovação aberta. Tradução de Giseli Valentim Rocha. São Paulo. 2017.

CHESBROUGH, Henry; DI MININ, Alberto. Inovação social aberta. In: CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. Novas fronteiras em inovação aberta. São Paulo, 2017. p. 201-221.

CONINCK, B.; GASCÓ-HERNÁNDEZ, M.; VIAENE, S.; LEYSEN, J. Determinants of open innovation adoption in public organizations: a systematic review. *Public Management Review*, v. 25, n. 5, p. 990–1014, 2021.

COOMBES, Philip; NICHOLSON, John. Exploring dynamic capabilities in open business models: The case of a public-private sector partnership. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, v. 22, n. 2, p. 124-131, 2021.

COSTA, B. Introdução. In: LOUREIRO, G. (Org.). Reconstrução do Brasil pela Transformação Digital no Setor Público. **Brasília: IBGP**, 2020. p. 37-54.

COUNSELL, C. Formulating questions and locating primary studies for inclusion in systematic reviews. *Annals of Internal Medicine*, v. 127, n. 5, p. 380-387, 1 set. 1997.

DABROWSKA, J. et al. Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. *R&D Management*, [S. I.], v. 52, n. 5, p. 930-954, 2022.

DAHLANDER, L.; GANN, D. M. How open is innovation?. *Research Policy*, v. 39, n. 6, p. 699–709, 2010.

EISENHARDT, Kathleen M.; MARTIN, Jeffrey A. Dynamic Capabilities: What Are They? *Strategic Management Journal*, v. 21, p. 1105–1121, 2000.

ESCOBAR, F. Implementando a transformação digital. In: LOUREIRO, G. (Org.). Reconstrução do Brasil pela Transformação Digital no Setor Público. **Brasília: IBGP**, 2020. p. 95-152.

FERNANDES, A. A.; DINIZ, J. L.; ABREU, V. F. de. O que é transformação digital?. *Governança Digital 4.0*. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. p. 1-7.

FURR, N.; OZCAN, P.; EISENHARDT, K. O que é a Transformação Digital? Tensões Fundamentais enfrentadas pelas Empresas estabelecidas no Cenário Mundial. **Iberoamerican Journal of Competitive Intelligence**, [S. I.], v. 12, n. 1, p. e0410, 2022.

GASSMANN, Oliver; ENKEL, Ellen. Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes. **University of St.Gallen**. v6. 2004

GIL, Antônio Carlos, 1946-. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. – São Paulo : **Atlas**, 2002

GIGLIO, A. D.; COSTA, M. U. P. D. The use of artificial intelligence to improve the scientific writing of non-native English speakers. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 69, n. 9, 2023. DOI: 10.1590/1806-9282.20230560.

GONG, C.; RIBIERE, V. Developing a unified definition of digital transformation. **Technovation**, [S. I.], v. 102, abr. 2021.

GOULART, Diocélio Dornela; CARVALHO, Rodrigo Baroni de; CASTRO, José Márcio de. A inovação aberta como catalisadora para a transformação digital: proposta de um framework integrativo. **XLVII Encontro da ANPAD - EnANPAD**, 2023.

ULLMARK, Petter. Do all roads lead to innovativeness? A study of public sector organizations innovation capabilities. **American Review of Public Administration**, 2021.

LOUREIRO, Geraldo (Org.). Reconstrução do Brasil pela Transformação Digital no Setor Público. Brasília, DF: IBGP, 2020. 264 p. Il., color. Texto de vários autores.

HIMMA-KADAKAS, M.; KÖUTS-KLEMM, R. Developing an Advanced Digital Society: an Estonian Case Study. **Societies and Political Orders in Transition**, [S. I.], p. 109-133, jul. 2023.

KANE, G. C.; PALMER, D.; PHILLIPS, A. N.; KIRON, D.; BUCKLEY, N. Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation: becoming a digitally mature enterprise. **MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press**, jul. 2015.

MEDEIROS, Bruno Campelo; ARAÚJO, Vilma Felix da Silva; OLIVEIRA, Mylena Karlla de Almeida e Silva. Gestão e Projetos: GeP. ISSN-e 2236-0972, v. 9, n. 1, p. 87-101, 2018.

MERGEL, I; EDELMANN, N; HAUG, N. Defining digital transformation: results from expert interviews. **Government Information Quarterly**, [S. I.], v. 36, ed. 4, out. 2019.

NUNES, D. Virada tecnológica no direito processual e etapas do emprego da tecnologia no direito processual: seria possível adaptar o procedimento pela tecnologia? In: NUNES, D.; LUCON, P. H. dos S.; WOLKART, E. N. (Coords.). Inteligência Artificial e Direito Processual: os impactos da virada tecnológica no Direito Processual. Salvador: **Editora JusPodivm**, 2021. p. 17-54.

NEVES JUNIOR, P. C. **Judiciário 5.0 : inovação, governança, usucentrismo, sustentabilidade e segurança jurídica.** São Paulo: Blucher, 2020. 442p.

PALETTA, F. C.; MOREIRO-GONZÁLEZ, J. A. O reflexo da transformação digital nas atividades e conhecimentos requeridos nos concursos públicos para profissionais da informação no Brasil. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v. 30, n. 2, p. 1-30, abr./jun. 2020.

PIRANNEJAD, A.; INGRAMS, A. Open Government Maturity Models: a Global Comparison. **Social Science Computer Review**, [S. I.], v. 41, n. 3, fev. 2022.

KATTEL, Rainer. Capacitações dinâmicas do setor público: rumo a uma nova síntese. **Revista do Serviço Público (RSP)**, Brasília, v. 74, n. 1, p. 12–41, jan./mar. 2023.

KUHLMANN, S.; HEUBERGER, M. Digital transformation going local: implementation, impacts and constraints from a German perspective. **Public Money & Management**, v. 43, n. 2, p. 147-155, jun. 2021.

HAMEDUDDIN, Taha; FERNANDEZ, Sergio; DEMIRCIOGLU, Mehmet Akif. Conditions for open innovation in public organizations: evidence from Challenge.gov. **Asia Pacific Journal of Public Administration**, v. 42, p. 111-131, 2020.

KARO, E.; KATTEL, R. Innovation and the State: Towards an Evolutionary Theory of Policy Capacity. In: WU, X.; HOWLETT, M.; RAMESH, M. (eds.). *Policy Capacity and Governance: Assessing Governmental Competences and Capabilities in Theory and Practice*. Cham: Springer International Publishing (Estudos na Economia Política de Políticas Públicas), 2018. p. 123-150.

KOWALSKI, M. E. Proposta de um *framework* para diagnóstico das capacidades dinâmicas para transformação digital. 2021. 154 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - **Centro Universitário FEI**, São Paulo, 2021.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, 22 140, 55, 1932.

LINDQUIST, Evert A.; BUTTAZZONI, Michael. The ecology of open innovation units: adhocracy and competing values in public service systems. **Policy Design and Practice**, v. 4, n. 2, p. 212-227, 2021.

LIMA JÚNIOR, J. A.; SANTOS, K. G.; CORREIA NETO, J. S. The use of the open innovation paradigm in the public sector: a systematic review of published studies. **Computers and Society**, 2024.

PEDERSEN, Keld. What can open innovation be used for and how does it create value? **Government Information Quarterly**, v. 37, 2020.

LUNA-REYES, Luis; JUIZ, C.; GUTIERREZ-MARTINEZ, I.; DUHAMEL, F. B.; Exploring the relationships between dynamic capabilities and IT governance: Implications for local governments. **Transforming Government: People, Process and Policy**. Vol. 14 nº 2, 2020.

MATTHIENSEN, A. Uso do coeficiente alfa de Cronbach em avaliações por questionários. **Boa Vista: EMBRAPA**, 2011.

MARCONDES, R.; DA SILVA, S. L. R. O protocolo Prisma 2020 como uma possibilidade de roteiro para revisão sistemática em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. I.], v. 18, n. 39, p. 1-19, 2023.

MARINHO, Bruno Costa. Proposta de estratégias de inovação aberta para instituições da administração pública: estudo de caso do Exército Brasileiro. 2022. Dissertação de Mestrado. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação.

OLIVEIRA, Abdinardo. Análise Textual com Orange Data Mining. **PROFIAP/UTFPR**. Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=mKug7ZnWhqs>. 2021.

PANAGIOTOPoulos, Panagiotis; PROTOGEROU, Aimilia; CALOGHIROU, Yannis. Dynamic capabilities and ICT utilization in public organizations: An empirical testing in local government. **Long Range Planning**, v. 56, 2023.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, 2021, v. 372, p. n71.

PALUMBO, R.; CASPRINI, E.; FAKHAR MANESH, M. Unleashing open innovation in the public sector: a bibliometric and interpretive literature review. **Management Decision**, v. 61, n. 13, p. 103-171, 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. **Novo Hamburgo: Feevale**, 2013.

SENSHAW, Debas; TWINOMURINZI, Hossana. Innovating with government digital platforms in low-income countries: the dynamic capabilities of Woredas in Ethiopia. **Journal of Science and Technology Policy Management**, v. 13, n. 4, p. 812-836, 2022.

SANTOS, Antonia Angélica Muniz dos; GUIMARÃES, Edna Almeida; BRITO, Giliard Paulo de. Gestão da qualidade: conceito, princípio, método e ferramentas. **Revista Científica INTERMEIO**, Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará – FAECE / Faculdade de Fortaleza (FAFOR), 2013.

SCUPOLA, A.; MERGEL, I. Co-Production in Digital Transformation of Public Administration and Public Value Creation: The Case of Denmark. **Government Information Quarterly**, [S. I.], v. 39, nº 1, jan. 2022.

TADEU, Duarte; TAURION, Carlos. Transformação Digital: Perspectiva brasileira e busca da maturidade digital. **Revista DOM**, 2018.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509–533, 1997.

TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, 2007.

TEECE, David J. The foundations of enterprise performance: dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. **The Academy of Management Perspectives**, v. 28, n. 4, p. 328–352, 2014.

TEECE, David J. A capability theory of the firm: an economics and (strategic) management perspective. **New Zealand Economic Papers**, v. 53, n. 1, p. 1-43, 2017.

TEECE, David J. Hand in Glove: Open Innovation and the Dynamic Capabilities Framework. **Strategic Management Review**, v. 1, n. 2, p. 233-253, 2020.

VIAL, G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. **Journal of Strategic Information Systems**, [S. I.], v. 28, ed. 2, p. 118–144, jun. 2019.

VIEIRA, Thiago Gontijo. Inovação aberta e justiça digital: transformação disruptiva do judiciário por meio da colaboração com empresas startups. 2023. Dissertação de Mestrado. **Universidade Nove de Julho**. Pós-Graduação Stricto Sensu. Programa de Mestrado em Direito.

WARNER, K. S.; WÄGER, M. Building Dynamic Capabilities for Digital Transformation: An Ongoing Process of Strategic Renewal. **Long Range Planning**, v. 52, p. 326-349, 2019.

WESTERMAN, G.; CALMEJANE, C.; BONNET, D. Digital transformation: a roadmap for billion-dollar organizations. **Cambridge: MIT Center for Digital Business**, 2011.

Recebido em: 13/09/25
Aprovado em: 05/11/25