



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (FCT)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE
NACIONAL (PROFIAP)

CÉSAR HENRIQUE GONZAGA JANUÁRIO

**Transformação digital, Inovação Aberta e Capacidades
Dinâmicas: proposta de um modelo de diagnóstico de maturidade
digital para o Poder Judiciário**

APARECIDA DE GOIÂNIA
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

☒ [X] Dissertação ☐ [] Tese ☐ [] Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

César Henrique Gonzaga Januário

3. Título do trabalho

Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas: Proposta de um Modelo de Diagnóstico de Maturidade Digital para o Poder Judiciário

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento ☒ [X] SIM ☐ [] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
 - b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.
- O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Eliseu Vieira Machado Junior, Professor do Magistério Superior**, em 30/09/2025, às 15:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **César Henrique Gonzaga Januário, Discente**, em 02/10/2025, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5688911** e o código CRC **3F0C344A**.

CÉSAR HENRIQUE GONZAGA JANUÁRIO

**Transformação digital, Inovação Aberta e Capacidades
Dinâmicas: proposta de um modelo de diagnóstico de maturidade
digital para o Poder Judiciário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), da Faculdade Ciência e Tecnologia (FCT), da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Área de concentração: Administração Pública

Linha de pesquisa: Administração Pública e Organizações

Orientador: Professor Doutor Eliseu Vieira Machado Júnior

APARECIDA DE GOIÂNIA
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Januário, César Henrique Gonzaga
Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas
[manuscrito] : Proposta de um Modelo de Diagnóstico de Maturidade
Digital para o Poder Judiciário / César Henrique Gonzaga Januário.
2025.
291 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Eliseu Vieira Machado Júnior.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em
Administração Pública em Rede Nacional, Aparecida de Goiânia, 2025.
Bibliografia.

Inclui símbolos, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Maturidade Digital. 2. Inovação Aberta. 3. Capacidade Dinâmicas.
4. Inteligência Artificial. 5. Administração Pública. I. Júnior, Eliseu
Vieira Machado, orient. II. Título.

CDU 005



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 09/2025 da sessão de Defesa de Dissertação de **César Henrique Gonzaga Januário**, que confere o título de Mestre em **Administração Pública**, na área de concentração em **Administração Pública**.

Aos vinte e cinco dias do mês de setembro do ano de dois mil e vinte e cinco, a partir das 08:00 horas, por webconferência, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas: Proposta de um Modelo de Diagnóstico de Maturidade Digital para o Poder Judiciário”**. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, Professor Doutor **Eliseu Vieira Machado Junior** (PROFIAP/UFG) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora **Edna Torres de Araujo** (Profiap/Universidade Federal Rural da Amazônia), membro titular interno; Professor Doutor **Gustavo Henrique Petean** (PROFIAP/UFG), membro titular interno; Professora Doutora **Cláudia Regina Rosal Carvalho** (FACE/UFG), membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Eliseu Vieira Machado Junior, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Eliseu Vieira Machado Junior, Professor do Magistério Superior**, em 25/09/2025, às 21:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Henrique Petean, Professor do Magistério Superior**, em 26/09/2025, às 14:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Edna Araujo registrado(a) civilmente como Edna Torres de Araujo, Usuário Externo**, em 29/09/2025, às 09:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Regina Rosal Carvalho, Professora do Magistério Superior**, em 30/09/2025, às 14:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5676451** e o código CRC **D33B6E30**.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo desenvolver e aplicar um modelo de diagnóstico de maturidade digital no Tribunal de Justiça do Estado de Goiás (TJGO), fundamentado nos conceitos de Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas. A estratégia de pesquisa combinou uma revisão bibliográfica (apoiada por ferramentas de inteligência artificial para organização e análise dos estudos), a construção teórica do modelo e a aplicação empírica de um questionário junto a servidores do tribunal. Os resultados revelaram avanços em áreas como a digitalização de processos, o monitoramento competitivo e a adoção de tecnologias emergentes, mas também fragilidades em aspectos estruturais e estratégicos, como a integração de sistemas, a participação cidadã na governança digital, a institucionalização de práticas de inovação aberta e a reconfiguração organizacional contínua. Além disso, foi realizada uma análise comparativa entre o modelo proposto e o instrumento oficial de diagnóstico do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), o iGovTIC-JUD, a qual evidenciou perspectivas complementares: enquanto o modelo oficial apresenta robustez normativa e técnica, o modelo desenvolvido amplia a avaliação ao incorporar dimensões colaborativas e adaptativas, alinhadas às exigências contemporâneas da transformação digital no setor público. Com base nesses achados, foi elaborado um plano de ação macroestratégico, estruturado pela ferramenta 5W2H, com medidas de curto, médio e longo prazo para superação das barreiras identificadas. A pesquisa contribui em três níveis: (i) teórico, ao integrar referenciais complementares em um modelo analítico; (ii) metodológico, ao demonstrar a utilização de técnicas de inteligência artificial no apoio à revisão e sistematização da literatura; e (iii) prático, ao oferecer um instrumento de diagnóstico aplicável a tribunais e outros órgãos públicos, acompanhado de um plano de ação estratégico. Conclui-se que o modelo desenvolvido pode servir como instrumento complementar ao iGovTIC-JUD, fortalecendo a capacidade do TJGO (e, potencialmente, de outras instituições) de conduzir sua evolução em maturidade digital de forma colaborativa, adaptativa e sustentável.

Palavras-chaves: Maturidade Digital; Inovação Aberta; Capacidades Dinâmicas; Inteligência Artificial; Administração Pública.

ABSTRACT

This study aimed to develop and apply a digital maturity diagnostic model at the Tribunal de Justiça de Goiás (TJGO), grounded in the concepts of Digital Transformation, Open Innovation, and Dynamic Capabilities. The research adopted a literature review (supported by artificial intelligence tools for organizing and analyzing studies), with the theoretical construction of the model and the empirical application of a questionnaire to court staff. The results indicated progress in areas such as process digitalization and the use of emerging technologies, but also revealed weaknesses in structural and strategic aspects, including system integration, citizen participation in digital governance, the institutionalization of open innovation practices, and continuous organizational reconfiguration. In addition, a comparative analysis was carried out between the proposed model and the official diagnostic instrument of the National Council of Justice (CNJ), the iGovTIC-JUD, which revealed complementary perspectives: while the official model demonstrates regulatory and technical robustness, the developed model broadens the evaluation by incorporating collaborative and adaptive dimensions, aligned with contemporary demands of digital transformation in the public sector. Based on these findings, a macro-strategic action plan was developed, structured with the 5W2H tool, outlining short-, medium-, and long-term measures to overcome the identified barriers. The study contributes at three levels: (i) theoretical, by integrating complementary frameworks into an analytical model; (ii) methodological, by demonstrating the application of artificial intelligence techniques to support the review and systematization of the literature; and (iii) practical, by offering a diagnostic instrument applicable to courts and other public institutions, accompanied by a strategic action plan. It is concluded that the proposed model can serve as a complementary tool to iGovTIC-JUD, strengthening the TJGO's (and potentially other institutions') ability to advance their digital maturity in a collaborative, adaptive, and sustainable way.

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Redes de artigos sobre Transformação Digital.....	14
Figura 2 - Visão da transformação digital.....	22
Figura 3 - <i>Framework</i> do processo de transformação digital.....	23
Figura 4 - Desenvolvimento digital do Brasil versus países da OCDE.....	38
Figura 5. Trajetória da Transformação Digital do Poder Judiciário.....	40
Figura 6 - Cadeia de valor da transformação digital do setor público.....	50
Figura 7 - Níveis de maturidade de governo aberto.....	51
Figura 8 - Modelo de inovação fechada.....	59
Figura 9 - Modelo de inovação aberta.....	59
Figura 10. Os três tipos de processos de inovação aberta.....	61
Figura 11 - Modelo de inovação aberta.....	65
Figura 13 - Visões de mundo e teorias concorrentes.....	77
Figura 14 - CHAMPS2: Transformando serviços públicos.....	83
Figura 15 - Ramificações do ciclo de vida da capacidade.....	104
Figura 16 - A estrutura lógica da estrutura de capacidades dinâmicas.....	116
Figura 17 - Modelo conceitual de desempenho organizacional.....	124
Figura 18 - Modelo conceitual de capacidades digitais e desempenho organizacional.....	129
Figura 19 - Capacidades dinâmicas para transformação digital.....	139
Figura 20 - <i>Framework</i> de colaboração para Economia Circular.....	147
Figura 21 - <i>Framework</i> de colaboração para Economia Circular com resultados.....	149
Figura 22 - <i>Framework</i> das dimensões capacidades, estratégias e maturidade digital.....	152
Figura 23 - Etapas da pesquisa.....	157
Figura 24 - Cronograma de pesquisa.....	158
Figura 25 - Modelo de clusterização utilizando a distância de cosseno.....	162
Figura 26 - Clusterização de todos os 131 artigos em inglês das três temáticas.....	164
Figura 27 - Quantidade de artigos por clusters.....	164
Figura 28 - Estrutura de pastas criadas para os clusters no SciSpace.....	165
Figura 29 - Descrição dos artigos por tópicos textuais.....	166
Figura 30 - Funcionalidades do Leitor PDF do Scispace.....	168
Figura 31 - Resultados da pesquisa de artigos no SciSpace.....	169
Figura 32 - Chat Copilot do Scispace.....	170
Figura 33 - Exemplo de prompt de comando para análise textual e gramatical.....	171
Figura 34 - Exemplo de análise de fluidez textual com resposta sem aproveitamento.....	172
Figura 35 - Modelo conceitual das três dimensões do modelo de maturidade digital.....	173
Figura 36 - Modelo conceitual proposto de maturidade digital em três dimensões.....	188
Figura 37 - Gráfico de bolhas do modelo de diagnóstico de maturidade digital.....	189
Figura 38 - Triângulo de Maturidade Digital (TMD).....	191
Figura 39 - Organograma parcial do TJGO.....	203
Figura 40 - Etapas da análise comparativa.....	208
Figura 41 - Média dos resultados por tema do iGovTIC-JUD do TJGO em 2024.....	251

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tipo de vínculo institucional.....	216
Gráfico 2 - Áreas de atuação.....	216
Gráfico 3 - Complexidade da atividade.....	217
Gráfico 4 - Complexidade da atividade.....	218
Gráfico 5 - Trajetória dos percentuais nos níveis por dimensão.....	220
Gráfico 6 - Triângulo de Maturidade Digital do TJGO.....	221
Gráfico 7 - Distribuição das respostas - Transformação Digital (Q1 a Q15).....	224
Gráfico 8 - Percepção favorável - Estratégia Digital.....	225
Gráfico 9 - Percentual favorável - Digitalização.....	227
Gráfico 10 - Percepção favorável - Dados e Tecnologias.....	228
Gráfico 11 - Percepção favorável - Integração de sistemas.....	230
Gráfico 12 - Percepção favorável - Transparência, Colaboração e Participação.....	231
Gráfico 13 - Percentuais de percepção favorável (Q1 a Q15).....	233
Gráfico 14 - Percepção favorável - Fluxo de Fora para dentro (<i>outside-in</i>).....	235
Gráfico 15 - Percepção favorável - Fluxo de Dentro para fora (<i>inside-out</i>).....	236
Gráfico 16 - Percepção favorável - Fluxo Acoplado (<i>coupled</i>).....	238
Gráfico 17 - Distribuição das respostas - Inovação Aberta (Q16 a Q30).....	241
Gráfico 18 - Percepção favorável - Capacidades de detecção (<i>sensing</i>).....	243
Gráfico 19 - Percepção favorável - Capacidades de aproveitamento (<i>seizing</i>).....	244
Gráfico 20 - Percepção favorável - Capacidades de transformação (<i>transforming</i>).....	245
Gráfico 21 - Distribuição das respostas - Capacidades Dinâmicas (Q31 a Q45).....	249

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo das definições de transformação digital.....	27
Quadro 2 - Resumo dos estudos sobre a Transformação Digital no setor público.....	32
Quadro 3 - Comparativo dos indicadores do <i>Going Digital</i> entre Brasil e OCDE.....	36
Quadro 4 - Tipos e mecanismos de Inovação Aberta por Dahlander e Gann (2010).....	63
Quadro 5 - Dimensões dos modelos acoplados de inovação aberta.....	66
Quadro 6 - Estratégias de captação tecnológica - De fora para dentro (<i>inbound</i>).....	73
Quadro 7 - Estratégias de fornecimento tecnológico - De dentro para fora (<i>outbound</i>).....	74
Quadro 8 - Estratégias de compartilhamento tecnológico - Acoplado (<i>coupled</i>).....	74
Quadro 9 - Regime Normativo de Inovação no Brasil.....	87
Quadro 10 - Resumo dos estudos do modelo de inovação aberta no setor público.....	92
Quadro 11 - Concepções contrastantes de capacidades dinâmicas.....	102
Quadro 12 - Resumo das microfundações das capacidades dinâmicas (Teece, 2007).....	109
Quadro 13 - Capacidades dinâmicas como comportamentos e habilidades.....	110
Quadro 14 - Capacidades Dinâmicas como rotinas e processos.....	112
Quadro 15 - Diferenças entre capacidades ordinárias e capacidades dinâmicas.....	115
Quadro 16 - Avaliação de capacidades dinâmicas por rotinas.....	133
Quadro 17 - Barreiras e medidas sobre as Capacidades Dinâmicas no setor público.....	134
Quadro 18 - Habilitadores internos e barreiras internas para transformação digital.....	137
Quadro 19 - Gatilhos externos e renovações estratégicas para transformação digital.....	137
Quadro 20 - Evolução das capacidades das empresas industriais.....	141
Quadro 21 - Capacidades dinâmicas para a Inovação Aberta (Teece, 2020).....	145
Quadro 22 - Sistema de Medição de Capacidades Dinâmicas para Inovação Aberta.....	150
Quadro 23. Etapas para construção do Referencial Teórico.....	160
Quadro 24. Artigos temáticos relacionados ao setor público.....	161
Quadro 25. Quantidade de artigos por tema e língua.....	162
Quadro 26 - Componentes do modelo de análise textual no Orange Data Mining.....	163
Quadro 27 - Principais temas abordados em cada cluster de artigos.....	166
Quadro 28 - Elementos estruturantes de TD para o modelo proposto.....	176
Quadro 29 - Níveis de maturidade e critérios avaliativos para TD.....	177
Quadro 30 - Elementos de Inovação Aberta para o modelo proposto.....	178
Quadro 31 - Elementos de Capacidades Dinâmicas para o modelo proposto.....	179
Quadro 32 - Questões norteadoras das dimensões de IA e CD.....	180
Quadro 33 - Exemplo de aplicação da escala Likert.....	181
Quadro 34 - Questões afirmativas para o nível Inicial de maturidade digital.....	182
Quadro 35 - Questões afirmativas para o nível Emergente de maturidade digital.....	183
Quadro 36 - Questões afirmativas para o nível Integrado de maturidade digital.....	183
Quadro 37 - Questões afirmativas para o nível Inovativo de maturidade digital.....	184
Quadro 38 - Questões afirmativas para o nível Inteligente de maturidade digital.....	186
Quadro 39 - Quadro de palavras-chaves do modelo de maturidade digital.....	187
Quadro 40 - Exemplo hipotético com 3 (três) participantes na dimensão de CD.....	190

Quadro 41 - Exemplo de representação numérica da escala Likert.....	193
Quadro 42 - Especialistas convidados para avaliação qualitativa do questionário.....	195
Quadro 43 - Comentários do Especialista 2.....	196
Quadro 44 - Comentários do Especialista 3.....	197
Quadro 45 - Comentários do Especialista 6.....	197
Quadro 46 - Avaliação da Q4 pelo Especialista 2.....	198
Quadro 47 - Avaliação da Q1 x Q10 pelo Especialista 2.....	198
Quadro 48 - Avaliação da Q29 pelo Especialista 2.....	198
Quadro 49- Avaliação da Q35 pelo Especialista 2.....	199
Quadro 50 - Avaliação da Q36 pelo Especialista 2.....	199
Quadro 51 - Quantitativo de indivíduos da amostra principal.....	202
Quadro 52 - Categorias para análise das caracterização dos modelos.....	208
Quadro 53 - Categorias para análise comparativa.....	209
Quadro 54 - Matriz de questões por dimensão e níveis de maturidade.....	212
Quadro 55 - Unidades contactadas para a aplicação do questionário.....	213
Quadro 56 - Alfa de Cronbach geral e por dimensão.....	215
Quadro 57 - PND por dimensão e nível de maturidade digital.....	219
Quadro 58 - Medidas estatísticas de dispersão das percepções por dimensão.....	222
Quadro 59 - Comparação de características constitutivas.....	251
Quadro 60 - Comparação da estrutura avaliativa.....	252
Quadro 61 - Comparação dos Critérios de avaliação.....	253
Quadro 62 - Similaridades e diferenças entre Modelo Proposto e o iGovTIC-JUD.....	258
Quadro 63 - Plano de Ação - Transformação Digital.....	263
Quadro 64 - Plano de Ação - Inovação Aberta.....	266
Quadro 65 - Plano de Ação - Capacidades Dinâmicas.....	268
Quadro 66 - Plano de Ação - Comunicação Interna e Integração Geracional.....	270

SUMÁRIO

1. Introdução.....	13
1.1 Problema de pesquisa.....	17
1.2 Objetivos Geral e Específicos.....	17
1.3 Contribuições.....	18
1.4 Estrutura do trabalho.....	19
2. Transformação Digital.....	21
2.1 Fundamentos teóricos.....	21
2.2 Experiências de transformação digital no setor público.....	28
2.3 Do governo eletrônico ao governo digital: a experiência brasileira.....	33
2.4 A transformação digital no Poder Judiciário.....	38
2.4.1 Marcos legais da informatização do Judiciário.....	40
2.4.2 Do processo eletrônico à Inteligência Artificial.....	42
2.4.3 O microssistema de justiça digital.....	45
2.4.4 A Estratégia Nacional de TIC do Poder Judiciário (ENTIC-JUD).....	46
2.5 Modelos de maturidade digital.....	49
2.6 Considerações.....	52
3. Inovação Aberta.....	54
3.1 Antecedentes conceituais: a inovação.....	54
3.2 Fundamentos teóricos da Inovação Aberta.....	56
3.2.1 Transição da inovação fechada para a inovação aberta.....	56
3.2.2 Tipos de processos de inovação aberta e sua evolução conceitual.....	60
3.2.3 Modelos de Inovação Aberta.....	65
3.2.4 Estratégias e práticas.....	71
3.3 O estudo da inovação aberta no setor público.....	75
3.3.1 Fatores institucionais e organizacionais.....	75
3.3.2 Casos práticos.....	79
3.3.3 O poder normativo da inovação no Brasil.....	86
3.3.4 A inovação aberta no Poder Judiciário.....	88
3.4 Da inovação aberta às capacidades dinâmicas.....	94
3.5 Considerações.....	97
4. Capacidades dinâmicas.....	99
4.1 Fundamentos teóricos.....	99
4.1.1 Conceitos e natureza evolutiva das capacidades dinâmicas.....	99
4.1.2 Composição e classificação das capacidades dinâmicas.....	105
4.1.3 Funcionamento da estrutura e a teoria das capacidades da firma.....	114
4.2 O estudo das capacidades dinâmicas no setor público.....	119
4.2.1 Capacidades (dinâmicas) de inovação.....	120
4.2.2 Desempenho organizacional.....	123
4.2.3 Parcerias público-privadas.....	130
4.2.4 Múltiplos casos.....	131

4.3 Capacidades dinâmicas e transformação digital.....	135
4.4 Capacidades dinâmicas e inovação aberta.....	142
4.5 Considerações.....	154
5. Metodologia.....	156
5.1 Planejamento da pesquisa.....	157
5.2 Revisão Bibliográfica.....	159
5.2.1 Identificação.....	160
5.2.2 Triagem.....	162
5.2.3 Inclusão.....	165
5.2.4 Construção do Referencial Teórico.....	168
5.3 Modelo para o Diagnóstico de Maturidade Digital.....	172
5.3.1 Construção das dimensões do modelo.....	172
5.3.2 Elaboração do instrumento de pesquisa.....	180
5.3.3 Modelo visual e o cálculo de maturidade digital.....	187
5.3.4 Validação do modelo de diagnóstico.....	192
5.3.5 Aplicação do pré-teste.....	195
5.4 Pesquisa de Campo.....	200
5.5 Comitê de Ética em Pesquisa da UFG e a anuência do TJGO.....	204
5.6 Proposta de Intervenção.....	205
5.7 Fluxo para análise comparativa de diagnósticos maturidade digital.....	207
6. Resultados e discussões.....	211
6.2 Aplicação do instrumento de pesquisa.....	211
6.3 Verificação do índice Alfa de Cronbach.....	214
6.4 Caracterização dos respondentes.....	216
6.5 Avaliação da maturidade digital.....	218
6.5.1 Nível de maturidade digital do TJGO.....	218
6.5.2 Dimensão: Transformação Digital.....	223
6.5.3 Dimensão: Inovação Aberta.....	234
6.5.4 Dimensão: Capacidades Dinâmicas.....	242
6.6 Análise comparativa com o iGovTic-Jud.....	249
6.7 Considerações finais.....	259
7. Plano de ação.....	261
8. Conclusões.....	272
Referências Bibliográficas.....	276

1. Introdução

A sociedade contemporânea vivencia uma era de transformação digital sem precedentes, impulsionada pela expansão de tecnologias como Inteligência Artificial, *Big Data* e *Internet das Coisas* (Rosa; Guasque, 2021). Essa revolução tecnológica está redefinindo a forma como as pessoas interagem, as relações de trabalho e os processos institucionais (Lee, 2019), o que exige das organizações: adaptação e inovação contínuas (Teece, 2020). Junto a esse contexto, crises ambientais e desafios de sustentabilidade têm se tornado questões urgentes, requerendo que a transformação digital também incorpore práticas sustentáveis e ambientalmente responsáveis (Arshad *et al.*, 2022).

A Declaração do G20, realizada no Brasil em 2024, reforçou a importância do uso responsável das tecnologias digitais para reduzir desigualdades e ampliar o acesso a direitos fundamentais. Os líderes presentes, destacaram a transparência algorítmica (no uso da inteligência artificial), a responsabilidade na publicação e no compartilhamento da informação por parte das plataformas digitais, o letramento digital (para promover a inclusão dos mais vulneráveis) e a cooperação internacional em pesquisa e inovação (em um modelo de Inovação Aberta, com mais transferência de tecnologia, desenvolvimento de capacidades conjuntas e intercâmbio de pesquisadores), como elementos centrais para o desenvolvimento digital equitativo (Brasil, 2024a).

Tais diretrizes refletem uma agenda ampla de transformação digital, orientada por valores sociais, éticos e ambientais, que vai além da adoção de ferramentas tecnológicas (Mergel; Edelmann; Haug, 2019; Souza; Nunes, 2021), e exige das instituições, novas formas de gestão, colaboração e inovação, que sejam capazes de promover maior eficiência, acessibilidade, transparência e equidade (Brasil, 2024a).

Kraus *et al.* (2022) identificaram lacunas na pesquisa sobre transformação digital nas organizações e sugeriram que estudos futuros considerem os fatores internos e externos que influenciam o desenvolvimento de capacidades dinâmicas. Além disso, recomendaram a criação de métricas para avaliar o sucesso da transformação digital e a análise de seus impactos institucionais e sociais. Os autores também destacam a necessidade de desenvolvimento de novas teorias voltadas à era digital e a compreensão de como a ciência aberta e colaborativa pode ser incentivada. A Figura 1 abaixo mostra a rede de temas de pesquisas a partir do referencial levantado por Kraus *et al.* (2022).

Fonte: Kraus *et al.* (2022)

Sobre os temas citados acima, a Inovação Aberta, modelo de inovação recomendado pelo G20 (Brasil, 2024a), propõe estratégias para que empresas, universidades, órgãos governamentais e outras entidades da sociedade desenvolvam soluções inovadoras para problemas institucionais (Chesbrough; Minin, 2017; Salmela *et al.*, 2022). Por sua vez, a teoria das Capacidades Dinâmicas, defendida por Teece *et al.* (1997, 2012, 2014) e destacada na agenda de pesquisa de kraus *et al.* (2022), se apresenta como um elemento teórico relevante para orientar e sustentar a transformação digital nas organizações (Zhang; Ding; Xiao, 2023). Essas capacidades possibilitam que as organizações reconheçam, absorvam e reconfigurem seus recursos diante de mudanças tecnológicas e institucionais (Teece *et al.*, 1997; Warner; Wäger, 2019; Kattel, 2023).

No contexto brasileiro, a transformação digital tem remodelado o setor público, ao promover maior eficiência, transparência e acessibilidade aos serviços (Escobar, 2020; Costa,

2020; Souza; Nunes, 2021; Santos; Figueiredo; Gomes, 2023). No Poder Judiciário, esse processo se materializou pelo conceito de Justiça 4.0 (Rosa; Guasque, 2021; Rampin; Igreja, 2022), com a institucionalização de um “microsistema de justiça digital” (Porto, 2021), e a implantação de iniciativas como o *Juízo 100% Digital*, o *Balcão Virtual* e os *Núcleos de Justiça 4.0* (Araújo; Gabriel; Porto, 2021).

Todavia, esses avanços enfrentam barreiras estruturais, como a escassez de profissionais qualificados, a lentidão nos processos de reposição de servidores e a perda de conhecimento acumulado em virtude da rotatividade para o setor privado (Convergência Digital, 2023). Não obstante, o último relatório *Justiça em Números 2024*, do Conselho Nacional de Justiça, apontou um aumento de 9,4% no número de novos processos em comparação a 2023, destacando a pressão sobre a Justiça Federal devido aos processos relacionados à correção do FGTS, que aguardavam julgamento pelo Supremo Tribunal Federal da Ação Direta de Inconstitucionalidade, ADI 5090¹.

Há ainda, desafios culturais e normativos que dificultam a colaboração externa e a adoção de práticas inovadoras no sistema de justiça (Vieira, 2023). Em um estudo sobre o modelo de inovação dominante no Poder Judiciário, Vieira (2023) identificou que a resistência à mudança e a ausência de mecanismos estruturados dificultam a colaboração externa nessa esfera. Segundo ele, a cultura organizacional, frequentemente caracterizada pela inércia e pela aversão ao risco, impede a adoção de práticas inovadoras. Muitos gestores, por desconhecimento de normativas e metodologias adequadas, evitam decisões que possam ser interpretadas como arriscadas, enfatiza o autor.

Para compreender e avançar nesse ambiente complexo e dinâmico (Teece, 2007), destaca-se a necessidade de modelos capazes de diagnosticar e orientar o processo de transformação digital nas instituições públicas (Costa, 2020; Escobar, 2020; Pirannejad; Ingrams, 2022), especialmente aquelas que operam sob estruturas complexas como o Poder Judiciário (Pacheco, 2022; Vieira, 2023; Januário *et al.* 2023).

Atualmente, o iGovTIC-JUD é o instrumento oficial adotado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) para mensurar o grau de maturidade em governança, gestão e infraestrutura de tecnologia da informação dos órgãos do Poder Judiciário. Estabelecido pela Estratégia

¹O STF julgou a ação direta de inconstitucionalidade 5090, que trata do uso da TR como critério de correção monetária dos depósitos nas contas vinculadas do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). Por maioria de votos, ficou decidido que os saldos do FGTS devem ser corrigidos em valor que garanta, no mínimo, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). A decisão tem efeitos *ex nunc*, devendo ser aplicada a contar da data da publicação da ata de julgamento. O julgamento foi realizado em 12 de junho de 2024 e conforme determinado no artigo 2º, inciso I, do Ato nº 1/GP.VPJ, de 24 de maio de 2019, do TRT-2, encerra-se a suspensão dos processos em curso que tratem do tema.

Nacional de TIC do Poder Judiciário (ENTIC-JUD) desde 2015 (Pacheco, 2022), o modelo tem como objetivo principal a avaliação da conformidade normativa, da efetividade dos processos internos e da adesão dos tribunais às diretrizes estabelecidas pelo CNJ. Sua aplicação ocorre anualmente, com base em critérios objetivos e evidências documentais, e serve como referência para o planejamento estratégico e o monitoramento da evolução digital dos tribunais (Brasil, 2021b).

Contudo, diante do cenário apresentado, caracterizado pelo uso crescente de tecnologias emergentes, pela necessidade de colaboração interinstitucional e pela exigência de adaptação contínua das organizações públicas, esta pesquisa parte da seguinte hipótese:

Considera-se que o modelo iGovTIC-JUD, embora relevante para mensurar aspectos operacionais e normativos do uso de TICs no Poder Judiciário, pode não contemplar elementos estratégicos da transformação digital, especialmente, os relacionados à inovação aberta e às capacidades dinâmicas. Diante disso, é possível que a avaliação da maturidade digital em instituições públicas, como os tribunais, seja aprimorada pela incorporação de elementos colaborativos e adaptativos, ainda não observados pelo instrumento oficial do CNJ.

Esse pressuposto decorre da lacuna metodológica observada entre o que se avalia atualmente por meio do iGovTIC-JUD e as exigências contemporâneas de uma transformação digital mais estratégica, colaborativa e resiliente. Além disso, em pesquisas organizacionais, limitar-se a dados secundários ou a documentos normativos pode restringir a análise a um retrato formal. Como destacam Miles, Huberman e Saldaña (2014), a coleta de percepções diretas permite apreender padrões de comportamento, contradições internas e aspectos ocultos que dificilmente emergem em análises exclusivamente documentais. No campo da transformação digital, Kane *et al.* (2015) demonstram que os avanços institucionais dependem menos da tecnologia em si e mais da cultura, da mentalidade e do engajamento dos colaboradores. No contexto público, Mergel, Edelman e Haug (2019) enfatizam que a percepção dos atores é indispensável para compreender barreiras culturais e institucionais que limitam a inovação.

Nesse sentido, pretende-se verificar em que medida a inclusão de conceitos do modelo de Inovação Aberta e da teoria das Capacidades Dinâmicas pode enriquecer a avaliação da maturidade digital por meio da percepção dos principais atores envolvidos no processo de transformação digital, ampliando a profundidade do diagnóstico e fortalecendo a compreensão dos fatores que a condicionam.

Portanto, este estudo propõe a construção de um modelo de diagnóstico da maturidade digital para o Poder Judiciário, fundamentado nos conceitos de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas – referenciais presentes na agenda de pesquisa de Kraus *et al.* (2022) e também nas recomendações recentes do G20. Acredita-se que articulação entre esses temas pode oferecer uma base teórica sólida – tanto para a realização de um diagnóstico amplo da maturidade digital de um tribunal, quanto, para a construção de um plano de ação que impulse a adoção de práticas inovadoras e colaborativas, capazes de aprimorar sua prestação jurisdicional.

Por fim, a pesquisa se alinha às diretrizes do CNJ, em especial, à ENTIC-JUD, que preconiza a transformação digital e a inovação colaborativa como pilares da modernização do sistema de justiça brasileiro (Rampin; Igreja, 2022). Dessa forma, ao ampliar as perspectivas avaliativas, o modelo proposto configura-se como um instrumento complementar para o diagnóstico da maturidade digital do Poder Judiciário.

1.1 Problema de pesquisa

A partir da hipótese levantada acima, em um mundo caracterizado pela expansão do uso de tecnologias emergentes e disruptivas², incertezas ambientais, regulatórias e econômicas, e pela necessidade das organizações de colaborarem de maneira aberta e se tornarem resilientes em um processo de transformação digital contínuo, foi elaborada a seguinte questão de pesquisa:

Quais elementos de transformação digital são fundamentais para aprimorar a avaliação da maturidade digital dos tribunais brasileiros considerando conceitos de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas?

1.2 Objetivos Geral e Específicos

Para responder a questão de pesquisa proposta, foi escolhido, por conveniência do autor³, o Tribunal de Justiça de Goiás, como unidade de análise do estudo. Trata-se de um órgão da Administração Pública, pertencente à Justiça Estadual do Poder Judiciário, que tem a missão máxima de promover a justiça de forma célere e acessível no Estado de Goiás. Dessa

² No contexto da inovação tecnológica, a disrupção é a “criação de algo totalmente novo ou que altera a estrutura de algo existente” (Neves Júnior, 2020, p. 400).

³ Foi servidor efetivo do Poder Judiciário de 2007 a 2010, como Técnico Judiciário. Atualmente é Gestor de Tecnologia da Informação do Estado de Goiás e está à disposição do TJGO desde 2011. Durante todo período de atuação no órgão, tem atuado em todo ciclo de análise, desenvolvimento e implantação de tecnologias digitais no Poder Judiciário do Estado de Goiás.

forma, o objetivo geral desta pesquisa é:

Propor um modelo de diagnóstico de maturidade digital, baseado nos conceitos de inovação aberta e capacidades dinâmicas, que contribua para a transformação digital do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás.

Como objetivos específicos, pretende-se:

- 1. Identificar as práticas atuais envolvidas no processo de transformação digital do órgão por meio da percepção dos principais stakeholders;*
- 2. Realizar um diagnóstico da maturidade digital da organização que incorpore elementos de transformação digital, inovação aberta e capacidades dinâmicas;*
- 3. Realizar uma análise comparativa entre o modelo de diagnóstico proposto e o iGovTICJud;*
- 4. Propor um plano de ação que oriente o tribunal no aprimoramento de sua maturidade digital;*

1.3 Contribuições

Do ponto de vista científico, a pesquisa contribui para o avanço do debate sobre transformação digital no setor público, ao integrar os referenciais de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas em um modelo analítico voltado à maturidade digital.

No campo técnico-tecnológico, espera-se que o modelo desenvolvido auxilie os gestores públicos na tomada de decisão, ao oferecer um instrumento prático e estratégico de diagnóstico. A proposta pode complementar avaliações já existentes, como o iGovTIC-JUD, ampliando sua aplicabilidade. Em termos metodológicos, a pesquisa emprega técnicas inovadoras, como o uso de ferramentas que utilizam técnicas de inteligência artificial (PLN, clusterização e IA generativa). Essa abordagem pode servir de referência para estudos futuros no campo da Administração Pública e da Ciência da Computação aplicada à gestão pública.

Além disso, o modelo poderá ser adaptado a outros órgãos da Justiça e da Administração Pública. Por ter sido constituído a partir de uma ampla base teórica, com diversos casos empíricos, o modelo de diagnóstico proposto pode ser aproveitado também por outros setores da sociedade, inclusive, no setor privado.

1.4 Estrutura do trabalho

Esse trabalho é formado por oito capítulos. Após esta introdução, os três próximos capítulos compõem o referencial teórico. O segundo capítulo apresenta conceitos e definições de transformação digital, analisa experiências internacionais e examina a transição do governo eletrônico para o governo digital no Brasil. Além disso, apresenta modelos de maturidade digital e governança, destacando o papel do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) na modernização do Judiciário, incluindo a implantação do processo judicial eletrônico e, mais recentemente, a expansão do uso da inteligência artificial.

No terceiro capítulo, é apresentado o modelo de inovação aberta, consolidado por Henry Chesbrough após observações em casos práticos sobre o modelo tradicional de inovação (fechado) em que as organizações concentram seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento internamente. São mostrados diversos estudos, que relacionam diversas estratégias do modelo aberto, como *hackathons* e *crowdsourcing*, incluindo também casos nos setores privado e público, e inclusive, no Poder Judiciário.

O quarto capítulo, traz em profundidade estudos sobre a teoria das capacidades dinâmicas, que abordam sua origem, estrutura, evolução e aplicações teóricas e práticas. Grande parte desse referencial reflete o esforço acadêmico despendido pelo autor seminal da teoria das capacidades dinâmicas: David Teece. Vale ressaltar que tanto Teece quanto Chesbrough, são pesquisadores atuantes e dedicados aos temas deste trabalho e suas interrelações.

No quinto capítulo é apresentada a metodologia utilizada no trabalho, explorada nos seguintes tópicos:

- Planejamento da pesquisa: detalhes sobre o escopo e o cronograma da pesquisa;
- Revisão bibliográfica: descrição das etapas realizadas para a identificação, a triagem e a escolha do *corpus* teórico, inclusive com destaque para a utilização de um modelo de clusterização de artigos;
- Redação do referencial teórico: descreve como foi realizada a tradução, organização e a análise gramatical e textual do texto por meio da utilização de *softwares* que utilizam técnicas de Inteligência Artificial;
- Proposta do modelo de maturidade digital: detalha os critérios adotados para a construção das dimensões, validação do modelo e a elaboração do instrumento de pesquisa;

- Pesquisa de campo: descreve as motivações para a escolha e a definição da amostra;
- Pré-teste: validação do instrumento a ser aplicado por um conjunto de especialistas;
- Proposta de intervenção: explica como será realizada a construção do plano de ação; e
- Modelo para análise comparativa: detalha-se o procedimento utilizado para realizar a comparação entre o modelo proposto e o iGovTIC-JUD.

No capítulo seguinte (Capítulo 6) serão apresentados os resultados da aplicação do instrumento de pesquisa, a análise do nível de maturidade constatado, a análise comparativa entre o modelo de diagnóstico e o iGovTIC-JUD.

A partir dos resultados e discussões é proposto, no Capítulo 7, a construção do plano de ação de melhorias baseado na ferramenta 5W2H.

Por fim serão apresentadas as considerações finais, assim como serão expostas as limitações do estudo e realizadas sugestões para futuras pesquisas.

2. Transformação Digital

Este capítulo tem como objetivo apresentar evidências científicas que auxiliem na compreensão da transformação digital nas organizações, especialmente no setor público. Busca-se, assim, entender o processo transformacional iniciado no século XXI, impulsionado pelo uso massivo da Internet, pela expansão das redes sociais, pelo grande volume de dados compartilhados e pelo avanço da inteligência artificial (IA). Além disso, analisa-se como essas inovações influenciam o comportamento e a adaptação das organizações. É importante destacar que este trabalho não pretende resgatar a história da transformação organizacional provocada pelas primeiras tecnologias eletrônicas ou digitais, como os mecanismos da computação propostos por Alan Turing em 1936 (Fonseca Filho, 2007), mas, especificamente, concentrar-se nas inovações recentes e em seus impactos.

Diante disso, na primeira seção, são expostos os conceitos e as definições relacionados à transformação digital. Em seguida, são apresentados alguns estudos empíricos sobre a transformação digital no setor público em diversos contextos geográficos. Posteriormente, a trajetória do governo eletrônico ao digital é contextualizada. Após isso, destaca-se a transformação digital em andamento no Poder Judiciário brasileiro, desde a institucionalização do processo judicial eletrônico até as diretrizes para o uso da inteligência artificial, com ênfase na construção normativa liderada pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) desde a Emenda Constitucional nº 45 de 2004 (Brasil, 2004). Por fim, são apresentados modelos de avaliação de maturidade digital no setor público sugeridos pela literatura.

2.1 Fundamentos teóricos

Em publicação feita em 2011, a *Capgemini Consulting* e o *MIT Sloan School of Management* utilizaram o termo “transformação digital” para designar o uso da tecnologia com o objetivo de melhorar radicalmente o desempenho ou o alcance das empresas (Westerman; Calmejan; Bonnet, 2011). Em 2015, a *Deloitte* e o MIT aprofundaram o conceito, ao estudarem a maturidade dos negócios na era digital, e definiram a transformação digital como uma abordagem estratégica que impulsiona uma mudança na cultura empresarial e estimula a construção de um ambiente em que a inovação é valorizada pelos líderes, enquanto os riscos são encarados como parte necessária do crescimento organizacional (Kane *et al.*, 2015). Segundo Kane *et al.* (2015), esse fenômeno não se limita à adoção de tecnologias digitais, mas também abrange a maneira como as empresas as integram para transformar seus negócios de forma eficaz.

Complementando essa visão, Costa (2020, p. 39) enfatiza que a transformação digital “não diz respeito apenas à aplicação de tecnologia”, mas representam pilares interconectados, como redesenho de sistemas, capacitação de pessoal, automatização de processos e relacionamento com o ecossistema (fornecedores, empresas, cidadãos e órgãos governamentais).

Com base nos trabalhos publicados pelo MIT (Westerman; Calmejane; Bonnet, 2011; Kane *et al.*, 2015) sobre transformação digital nas empresas, Fernandez, Diniz e Abreu (2019) elaboraram uma visão adaptada desse processo, conforme a Figura 2 abaixo.

Figura 2 - Visão da transformação digital



Fonte: Adaptado de Fernandes, Diniz e Abreu (2019, p. 2)

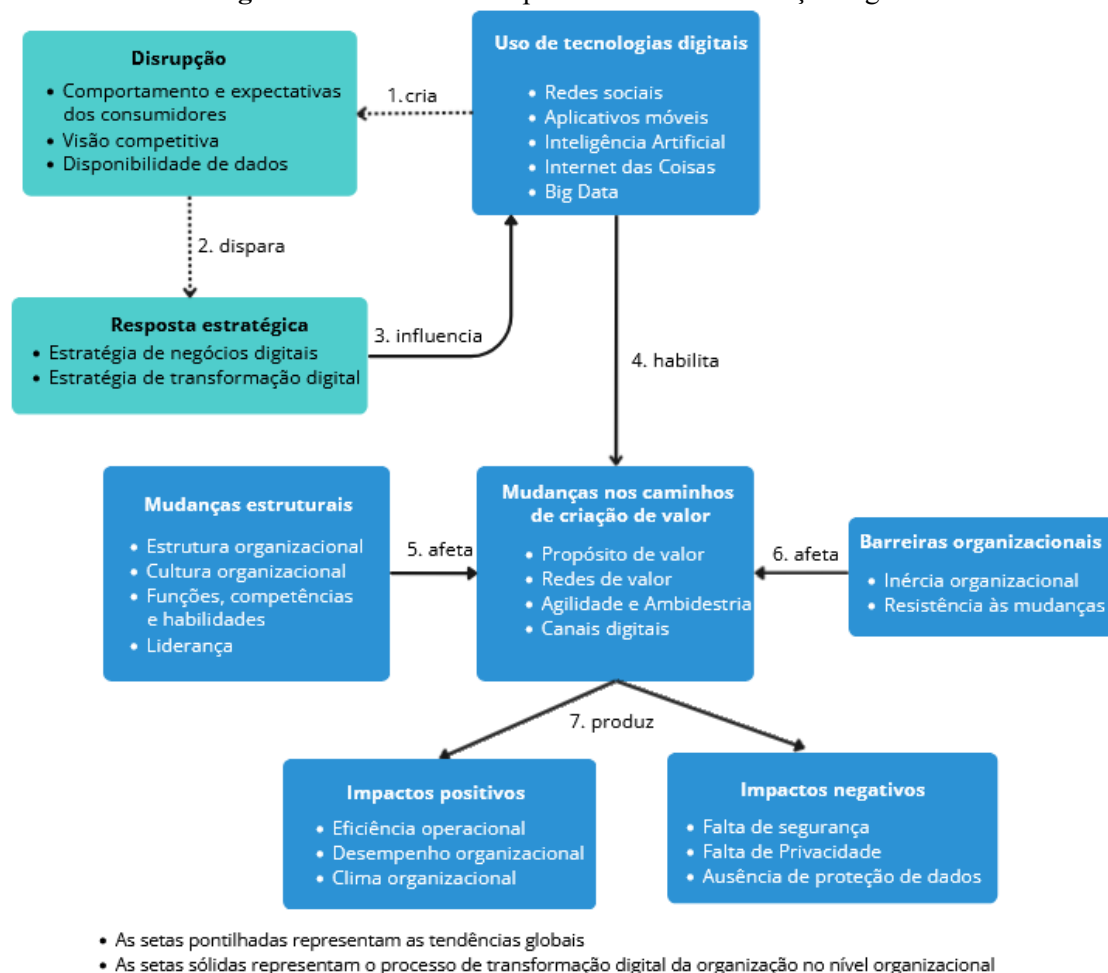
Segundo os autores, as tecnologias habilitadoras e as novas tecnologias, como *internet* das coisas, inteligência artificial, robótica, *Big Data*, realidade aumentada, criam as condições para a transformação digital nas organizações. Nesse contexto, a “experiência do cliente” refere-se a toda interação entre a organização e seus consumidores, com o objetivo de entender quem são estes, para assim, oferecê-los uma experiência personalizada. A digitalização dos processos vai desde a automação até a integração completa de toda a cadeia de valor, promovendo novas formas de trabalho com foco na comunicação, na retenção de conhecimento e na colaboração (Fernandes; Diniz; Abreu, 2019).

Ademais, novos modelos de negócios baseados em plataformas digitais são construídos, integrando diferentes tecnologias e transformando a forma como as organizações se relacionam com clientes, fornecedores, governos, parceiros e colaboradores (Fernandez;

Diniz; Abreu, 2019). Todavia, os autores destacam que todos esses elementos dependem de um recurso essencial: os dados e o conhecimento gerado a partir deles. A inovação é a força motriz da transformação digital, enquanto a agilidade sustenta a reorganização do trabalho e a adoção de novas ferramentas para tornar as tarefas mais rápidas e eficientes. Essa interação gera novas experiências para os clientes, impulsionando produtos e serviços baseados em plataformas digitais. Além disso, possibilita processos automatizados e inteligentes, personalização em massa, ambientes de trabalho digitais, consumo sob demanda e modelos de compartilhamento de serviços e produtos (Fernandes; Diniz; Abreu, 2019)

De maneira semelhante, Vial (2019), ao revisar cerca de 300 estudos sobre a natureza e as implicações da transformação digital, definiu tal fenômeno a partir de um *framework* indutivo, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Framework do processo de transformação digital



Fonte: Vial (2019, p. 122)

O autor sugere que a adoção de tecnologias digitais cria disrupções, que desencadeiam respostas estratégicas das organizações. A partir desses estímulos ambientais e

institucionais, as organizações buscam alterar seus caminhos para o desenvolvimento de valor e para se manterem competitivas, enquanto gerenciam as mudanças estruturais e as barreiras que afetam os resultados positivos e negativos desse processo (Vial, 2019).

Gong e Ribiere (2021), assim como Vial (2019), focam na inovação, geração de valor e adaptação dos recursos e capacidades, ao construírem uma definição unificada a partir da análise de 134 trabalhos científicos, em que transformação digital é vista como

Um processo de mudança fundamental, possibilitado pelo **uso inovador de tecnologias digitais** acompanhadas pelo **aproveitamento estratégico de recursos-chave e capacidades**, com o objetivo de melhorar radicalmente uma entidade (uma organização, uma rede de negócios, uma indústria ou sociedade) e **redefinir sua proposta de valor** para seus interessados (Gong; Ribiere, 2021, p. 10, tradução e grifos nossos).

Sintetizando as ideias de Vial (2019) e Gong e Ribiere (2021), Albertin e Albertin (2021, p. 27), compreendem a transformação digital como “a aplicação de inovação digital para realizar algo novo, diferente e melhor, gerando valor para a sociedade e para as empresas”. Segundo os autores, a inovação digital pode ser definida como uma evolução da tecnologia anterior ou uma tecnologia totalmente nova disponível para ser assimilada pela sociedade. Essa assimilação considera a situação dos participantes ou ambientes e depende das características e dos requisitos de cada uma das tecnologias. Dessa forma, a diferença entre a tecnologia disponível e a assimilada pela sociedade e pelas organizações é denominada de *gap* tecnológico (Albertin; Albertin, 2021).

Em uma análise mais direcionada para o setor público, Mergel, Edelman e Haug (2019), oferecem uma definição empírica de transformação digital, baseada em entrevistas com especialistas de 12⁴ países atuantes no setor público:

A transformação digital é um esforço holístico para revisar os processos principais e serviços do governo além dos esforços tradicionais de digitalização. Isto evolui ao longo de um *continuum* de transição do analógico para o digital para uma revisão completa de políticas, processos atuais e necessidades do usuário e resulta em uma revisão completa do existente e na criação de novos serviços digitais. O resultado dos esforços de transformação digital centra-se, entre outros, na satisfação das necessidades dos usuários, em novas formas de prestação de serviços e na expansão da base de usuários (Mergel; Edelman; Haug, 2019, p. 16).

De maneira mais conservadora, Carvalho *et al.* (2021), explicam que as organizações, sem uma avaliação abrangente do que as tecnologias digitais modernas podem oferecer, tendem a presumir que qualquer aplicação levará a uma transformação digital, o que

⁴ Dinamarca (5), Espanha (6), Itália (8), Áustria (5), Alemanha (5) e França (5), assim como peritos individuais de Estónia, Bélgica, EUA, Israel, Grécia e da Comissão Europeia (UE), que foram incluídos pela recomendação dos entrevistados (Mergel; Edelman; Haug, 2019).

de fato não procede. Muitos executivos e gestores tomam decisões de negócios *ad hoc* sobre o uso dessas tecnologias e acabam lutando até mesmo para manter a paridade competitiva, apesar dos investimentos.

Furr, Ozcan e Eisenhardt (2022), expandem a discussão ao considerar que a transformação digital pode ser um desafio à medida que rompe fronteiras geográficas, industriais e organizacionais. Nesse contexto, ao analisarem as tensões existentes entre produtos *versus* plataformas, empresas *versus* ecossistemas e pessoas *versus* ferramentas, as autoras observam que a transformação digital não é um estado objetivo, mas uma escolha estratégica entre várias alternativas, definindo-a como a adoção de novas estratégias e modelos de negócios viabilizados por diversas novas tecnologias da informação. Além disso, destacam que as organizações precisam estar preparadas para lidar tanto com as considerações estratégicas tradicionais quanto com as novas estratégias geradas pela transformação digital (Furr; Ozcan; Eisenhardt, 2022).

Nesse caminho, Dabrowska *et al.* (2022), propuseram uma visão sistêmica para a análise dessa transformação digital, definindo-a primeiramente, como uma mudança socioeconômica entre indivíduos, organizações, ecossistemas e sociedades que é moldada pela adoção e utilização de tecnologias digitais. Os pesquisadores, sugerem que, para entender esse conceito, é preciso examiná-lo a partir de quatro lentes:

1. Indivíduos: como as pessoas usam e adotam tecnologias digitais em suas vidas;
2. Organizações: como as organizações definem as estratégias e gerenciam as mudanças que vêm com as tecnologias digitais;
3. Ecossistemas: como as organizações colaboram e competem, usando ferramentas digitais para criar novas oportunidades e resolver desafios complexos; e,
4. Estruturas geopolíticas: como governos e órgãos internacionais criam as regras e políticas que regem o uso e a aplicação de tecnologias digitais, respectivamente.

A partir dessas visões de análise sistêmica, Dabrowska *et al.* (2022), propõem um *framework* com quatro componentes:

1. Percepção: concentra-se em como indivíduos, organizações, ecossistemas e entidades geopolíticas percebem a transformação digital. A compreensão é de que a percepção é influenciada pela capacidade de agir sobre o meio ambiente.

Essa percepção é fundamental, pois molda a interpretação e as ações subsequentes em relação à transformação digital.

2. Interpretação: trata-se do processamento cognitivo do que é percebido, sendo o estágio em que os julgamentos são formados com base nas percepções. Esse processo influencia a forma como as decisões são tomadas sobre a adoção e a utilização de tecnologias digitais. A interpretação está entrelaçada com o comportamento humano e os fatores ambientais, afetando a forma como a mudança é percebida e aplicada.
3. Ação: refere-se às decisões tomadas com base nas interpretações da transformação digital. As ações são determinadas pelas percepções e interpretações, que promovem a indução de mudanças e a geração de impacto em vários níveis, do individual ao geopolítico.
4. Impacto: é o resultado das ações tomadas. A estrutura incentiva a avaliação do impacto da transformação digital em diferentes níveis, reconhecendo os resultados positivos e negativos. Essa visão permite compreender as mudanças socioeconômicas mais amplas provocadas pela transformação digital.

Essa estrutura destaca as tensões e desafios paradoxais que surgem em vários níveis, auxiliando na tomada de decisões estratégicas em ambientes turbulentos (Dabrowska *et al.*, 2022). O Quadro 1 traz um resumo das definições apresentadas até aqui com o objetivo de ser referência para o desenvolvimento desta pesquisa, contribuindo para a realização de uma descrição mais apurada do fenômeno investigado.

Quadro 1 - Resumo das definições de transformação digital

Autores	Definição e conceitos
Westerman, Calmejane e Bonnet (2011)	Uso de tecnologia para melhorar radicalmente o desempenho ou o alcance das empresas.
Kane <i>et al.</i> (2015)	Uma abordagem estratégica que promove mudanças na cultura empresarial, valorizando a inovação e encarando os riscos como parte necessária do crescimento organizacional.
Fernandez, Diniz e Abreu (2019)	Processo promovido pela adoção de tecnologias habilitadoras, como <i>Internet das Coisas</i> , <i>Inteligência Artificial</i> , <i>Robótica</i> e <i>Big Data</i> , gerando novos produtos, experiências aos clientes, ecossistemas de inovação e colaborações.
Vial (2019)	É um processo em que a adoção de tecnologias digitais cria disrupções, e estas desencadeiam respostas estratégicas das organizações, que buscam alterar seus caminhos para a criação de valor, gerenciar mudanças estruturais e se manterem competitivas.
Mergel, Edelman e Haug (2019)	A transformação digital representa uma transição gradual do analógico para o digital, com a revisão das políticas, processos e necessidades dos usuários. Resulta na criação de novos serviços e na melhoria dos existentes, com foco na satisfação dos usuários, em novas formas de prestação de serviços e na ampliação do acesso.
Gong e Ribiere (2021)	É um processo de mudança fundamental possibilitado pelo uso inovador de tecnologias digitais, com o objetivo de melhorar radicalmente uma entidade e redefinir sua proposta de valor.
Costa (2020)	Transformação digital não é apenas sobre tecnologia, mas representa pilares interconectados como redesenho de sistemas, capacitação de pessoal, automação de processos e relacionamento com o ecossistema.
Albertin e Albertin (2021)	É a aplicação da inovação digital para realizar algo novo, diferente e melhor, gerando valor para a sociedade e para as empresas.
Carvalho <i>et al.</i> (2021)	A falta de uma avaliação criteriosa sobre as tecnologias digitais leva as organizações a decisões isoladas, que não garantem transformação digital e podem comprometer a competitividade.
Furr, Ozcan e Eisenhardt (2022)	É a adoção de novas estratégias e modelos de negócios possibilitados por novas tecnologias de informação.
Dabrowska <i>et al.</i> (2022)	É uma mudança socioeconômica entre indivíduos, organizações, ecossistemas e sociedades, moldada pela adoção e utilização de tecnologias digitais.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A partir das definições apresentadas nos estudos acima, e como guia conceitual para os objetivos propostos por esta pesquisa, a transformação digital pode ser compreendida como:

Um processo estratégico contínuo que provoca mudanças significativas na cultura, estruturas e operações das organizações. Impulsionada pela inovação e pela adoção de novas tecnologias digitais, busca aprimorar a entrega de valor e melhorar o

desempenho dos processos, produtos, serviços, experiências e modelos de negócio. Além disso, exige a adaptação de recursos e capacidades, bem como a colaboração entre diferentes atores para enfrentar as inovações disruptivas, permitindo que organizações e sociedades se sustentem em um ambiente global em constante mudança.

A seção seguinte traz um conjunto de estudos que analisaram a transformação digital no setor público em diversos países, envolvendo questões como a relação entre digitalização e eficácia governamental, o impacto da coprodução, os obstáculos na implementação de tecnologias digitais e a liderança digital.

2.2 Experiências de transformação digital no setor público

Androniceanu, Georgescu e Sabie (2022), examinaram o progresso da transformação digital nos países da União Europeia (UE) de 2019 a 2021. Utilizando dados do Eurostat e do Banco Mundial, os pesquisadores encontraram fortes correlações entre vários índices de digitalização e a eficácia do governo, indicando que as ferramentas digitais aprimoram a prestação de serviços públicos e ainda reduzem a corrupção. As evidências demonstraram que a transformação digital melhora a qualidade da governança ao aumentar a transparência e a igualdade de oportunidades para os cidadãos (Androniceanu; Georgescu; Sabie, 2022). Por fim, o estudo revelou que os países nórdicos, como a Dinamarca e a Suécia, lideram o processo de digitalização na UE, com altos níveis de eficácia governamental e transparência, em parte, devido à sua rápida transição para serviços digitais.

Na tentativa de compreender como as administrações públicas dinamarquesas transformaram digitalmente a prestação de serviços usando abordagens de coprodução, Scupola e Mergel (2022), realizaram um estudo de caso e observaram que a coprodução na transformação digital do país envolveu a colaboração em todos os níveis de governo: central, regional e local. Essa abordagem inclusiva garantiu que as estratégias digitais fossem abrangentes e atendessem às necessidades de várias partes interessadas, possibilitando a troca de dados e a interoperabilidade entre diferentes níveis e autoridades governamentais (Scupola; Mergel, 2022). Para os pesquisadores, a transformação digital no país foi fruto de uma colaboração intersetorial aberta, um discurso político unificador e um desenvolvimento estratégico bem planejado.

De forma semelhante à Dinamarca, a Estônia também adotou estratégias colaborativas em sua transformação digital. Himma-Kadakas e Kõuts-Klemm (2023),

investigaram as experiências da Estônia no desenvolvimento de uma sociedade digital e a possibilidade de transferir esse conhecimento para outros países. Os pesquisadores identificaram que a transformação digital nesse país foi facilitada por quatro fatores principais: a) alto nível educacional da população; b) habilidades digitais sólidas; c) existência de leis claras e simples sobre tecnologias da informação e comunicação (TICs); e, d) discurso público favorável, que incentivava o uso de tecnologias digitais em vários serviços públicos. Todavia, eles também constataram que a transição para os serviços digitais ampliou a desigualdade entre as pessoas digitalmente experientes e aquelas que não possuem essas habilidades. Por último, concluíram que os modelos digitais da Estônia não podem ser completamente aplicados em outros contextos socioculturais.

Embora países como a Dinamarca e a Estônia tenham avançado na transformação digital, outros demonstram outras facetas desse processo. Uma pesquisa realizada por Kuhlmann e Heuberger (2021), na Alemanha, investigou a transformação digital em governos locais para compreender os desafios encontrados durante a implementação e os impactos sobre os funcionários públicos e os cidadãos. Foram entrevistados funcionários públicos de 3 cidades alemãs e cidadãos de 721 municípios com mais de 15 mil habitantes.

O estudo de Kuhlmann e Heuberger (2021) revelou que, apesar de algumas cidades adotarem tecnologias digitais, os serviços públicos implementados eram ineficientes. Além disso, constatou-se que o processo de transformação digital aumentou a carga horária dos funcionários, gerando altos níveis de estresse, sem proporcionar um alívio significativo nas suas atividades. Outro ponto levantado pelos pesquisadores foi a disparidade entre as expectativas dos cidadãos em relação aos serviços digitais e a realidade que os governos locais conseguem oferecer.

A pesquisa destacou ainda a natureza descentralizada do sistema administrativo alemão, que requer maior padronização e harmonização entre os diferentes níveis de governo para evitar a fragmentação dos serviços e garantir a eficiência dos serviços digitais. Foram identificadas várias restrições legais, que dificultavam o desenvolvimento e a expansão dos serviços digitais nos governos locais, como a necessidade de presença física em alguns serviços e limitações no compartilhamento de dados e recursos (Kuhlmann; Heuberger, 2021). Os pesquisadores destacaram também a importância de estudos comparativos sobre como os diferentes contextos de governança em diversos países podem tanto impedir quanto promover a transformação digital. E, enfatizam a necessidade de se investigar a natureza das restrições legais e de compartilhamento de dados em diferentes países e como estas limitações afetam o progresso da transformação digital.

Em um cenário também desafiador como na Alemanha, nos Emirados Árabes Unidos, um estudo realizado por AlNuaimi *et al.* (2022), identificou entre os principais problemas enfrentados pelo setor público no processo de transformação digital, a implementação apressada de estratégias digitais devido à pressão governamental, o uso de estratégias do setor privado que não são adequadas para o contexto público e, principalmente, a falta de envolvimento de toda a organização no processo de desenvolvimento da estratégia digital.

Diante desses desafios, AlNuaimi *et al.* (2022), argumentam que a liderança transformacional digital deve ser prioritária. De acordo com os pesquisadores, essa liderança deve ir além da capacidade de adotar determinadas tecnologias. Ela depende, sobretudo, de gestores que possuam habilidades adequadas para liderar as mudanças digitais (AlNuaimi *et al.*, 2022). Líderes habilidosos em cenários digitais podem impulsionar a mudança organizacional e engajar toda a equipe no desenvolvimento e na implementação da estratégia digital, o que é essencial para o sucesso da transformação digital no setor público, concluem os autores (AlNuaimi *et al.*, 2022).

Nos EUA, o estudo de Ahn e Chen (2022), revelou outros desafios. Os autores analisaram a percepção de funcionários públicos dos EUA em relação ao uso da inteligência artificial no governo. A pesquisa revelou que a disposição para implementar e utilizar inteligência artificial no setor público dependia de uma série de fatores, incluindo percepções positivas e negativas sobre as novas tecnologias, a visão de longo prazo do papel desse tipo de tecnologia na sociedade, além da familiaridade e experiência prévia no uso de alguma forma (técnica) de inteligência artificial. Ahn e Chen (2022), argumentam que o treinamento de funcionários públicos poderia contribuir para uma melhor compreensão, conhecimento e percepção dessas tecnologias, o que incentivaria a inovação. Segundo os pesquisadores, para que a transformação digital em um governo seja bem-sucedida, é necessário adotar uma abordagem colaborativa em todos os níveis e sentidos da organização e que envolva a participação efetiva das principais partes interessadas no processo, como forma de assegurar que a transformação seja mais colaborativa e menos impositiva.

No contexto brasileiro, um estudo sobre os processos de seleção das administrações públicas para profissionais da informação⁵, a partir de editais de concursos de 2015 a 2019, Paletta e Moreira-González (2020), discutem sobre as habilidades digitais necessárias para lidar com informações digitais. Os pesquisadores constataram uma significativa carência na

⁵ Arquivistas, Bibliotecários, Museólogos e áreas afins

forma como as atividades relacionadas à transformação digital foram abordadas nesses processos seletivos. Como resultado, recomendaram uma revisão abrangente dos editais para que as atribuições e os conhecimentos específicos exigidos pudessem contribuir de forma mais efetiva para o processo de transformação digital.

Por sua vez, Bertolini e Giovanini (2022), analisaram a capacidade dos municípios brasileiros de aproveitarem o potencial dos Sistemas Inteligentes (SIs) na formulação de políticas para a racionalização e integração dos serviços públicos. Eles desenvolveram um indicador⁶ para medir a adoção de SIs pelas gestões municipais baseado em dados de 2019 para os 5.570 municípios brasileiros. Os resultados indicaram que a adoção de SIs ainda era incipiente nas administrações públicas locais, sendo influenciada positivamente pela hierarquia urbana, número de habitantes, PIB, acesso à internet e presença de centros de tecnologia da informação nos municípios (Bertolini; Giovanini, 2022).

Contudo, os estudos relatados acima demonstram que a transformação digital no setor público é um processo que possui muitas facetas e que o sucesso na sua condução depende de fatores como a coprodução, a capacitação de funcionários e a liderança digital. Por outro lado, restrições legais incompatíveis com o processo, infraestrutura inadequada e expectativas desajustadas dos cidadãos representam desafios que ainda precisam ser superados em alguns locais. O Quadro 2, abaixo, traz uma relação das principais barreiras e desafios mencionados nos estudos.

⁶ Foram utilizados dados tabulados do IBGE e da ANATEL. As variáveis utilizadas pelos pesquisadores foram: 1) Bilhete eletrônico; 2) Ônibus municipal com GPS; 3) Centro de controle e operações; 4) Sistema de iluminação inteligente; 5) Semáforos inteligentes; 6) Sensores para monitoramento de área de risco; 7) Logaritmo do número de habitantes do município; 8) Produto Interno Bruto per capita; 9) Dependência de transferências dos estados e da União; 10) Taxa de urbanização; 11) Nível de densidade demográfica municipal; 12) Percentual da população com acesso à telefonia fixa; 13) Percentual da população com acesso à telefonia móvel; 14) Existência de estrutura organizacional para a área de Tecnologia da Informação e Comunicação; 15) O município é uma Capital; 16) O município é uma Metrópole; 17) O município é um Centro Sub-regional; 18) O município é um Centro local; e, 19) O município é um Centro de Zona (Bertolini e Giovanini, 2022).

Quadro 2 - Resumo dos estudos sobre a Transformação Digital no setor público

Autores e países	Barreiras e desafios	Recomendações e medidas
Androniceanu, Georgescu e Sabie (2022) União Europeia	Nenhuma barreira mencionada.	Adoção de ferramentas digitais para melhorar a prestação de serviços, reduzir corrupção e aumentar a transparência.
Scupola e Mergel (2022) Dinamarca	Nenhuma barreira mencionada.	- Adotar governança colaborativa envolvendo todos os níveis de governo. - Garantir interoperabilidade e troca de dados.
Himma-Kadakas e Kouts-Klemm (2023) Estônia	- Desigualdade digital entre cidadãos com habilidades digitais avançadas e aqueles sem essas competências. - Limitação na replicabilidade de modelos digitais em diferentes contextos socioculturais.	- Implementar políticas para reduzir a desigualdade digital. - Incentivar a alfabetização digital em larga escala.
Kuhlmann e Heuberger (2021) Alemanha	- Descentralização administrativa, causando fragmentação dos serviços digitais. - Restrições legais, como necessidade de presença física para certos serviços. - Disparidade entre as expectativas dos cidadãos e a realidade dos serviços digitais. - Sobrecarga de trabalho e estresse entre funcionários públicos.	- Padronizar e harmonizar serviços digitais entre diferentes níveis de governo. - Revisar restrições legais que limitam a digitalização, como leis sobre compartilhamento de dados.
AlNuaimi <i>et al.</i> (2022) Emirados Árabes Unidos	- Implementação apressada de estratégias digitais devido à pressão governamental. - Estratégias inadequadas ao setor público. - Falta de engajamento organizacional.	- Adotar liderança transformacional com objetivo de promover mudanças organizacionais e o engajamento de equipes. - Investir em planejamento estratégico bem estruturado.
Ahn e Chen (2022) Estados Unidos	- Percepções negativas sobre inteligência artificial entre funcionários públicos. - Familiaridade limitada com tecnologias digitais avançadas.	- Oferecer treinamento específico para melhorar a aceitação e compreensão de tecnologias como inteligência artificial. - Promover colaboração interna em todos os níveis.
Paletta e Moreiro-González (2020) Brasil	Carência de habilidades digitais exigidas em processos seletivos para administração pública.	Reformular editais de concursos para incluir competências digitais específicas.
Bertolini e Giovanini (2022) Brasil	- Baixa adoção de sistemas inteligentes (SIs) nas administrações municipais. - Influência limitada de fatores como hierarquia urbana e acesso à tecnologia.	Investir em infraestrutura tecnológica, acesso à internet e centros de tecnologia da informação nos municípios.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

2.3 Do governo eletrônico ao governo digital: a experiência brasileira

Essa seção apresenta a trajetória de transformação digital no governo brasileiro, concentrando-se no setor público federal, desde o início dos anos 2000 com a introdução do conceito de governo eletrônico até a implementação de políticas de governo aberto e digital, como a Lei de Acesso à Informação - LAI e o portal *gov.br*. O objetivo é apresentar algumas das iniciativas para o desenvolvimento de políticas e tecnologias voltadas para modernizar a administração pública, promover a transparência, fortalecer a participação social e melhorar a eficiência dos serviços públicos.

A transformação digital no setor público brasileiro, conforme a literatura, é um processo planejado e estratégico, com o objetivo de modernizar as instituições públicas. Segundo Santos e Fonseca (2022), ela é explicada, em grande parte, por meio do resgate histórico das iniciativas governamentais (normas e políticas públicas, principalmente) voltadas para a melhoria dos serviços públicos.

Em uma análise do percurso do uso das TICs no âmbito organizacional estatal, Viana (2021) examina desde a concepção inicial de governo eletrônico até a alusão ao governo digital. Nessa trajetória, segundo o autor, a transformação digital no âmbito da administração pública revela que o governo eletrônico é inicial e primariamente definido a partir do uso e dos impactos das TICs nos governos, em todos os níveis e esferas. De acordo com o autor, com a inserção de novas e disruptivas tecnologias, parte da literatura optou por revisar a terminologia de governo eletrônico para governo aberto, com o propósito de destacar as mudanças significativas em relação às tecnologias empregadas e às interações entre governos e cidadãos.

O governo aberto, nas palavras do pesquisador, “trouxe as premissas de eficiência, transparência, controle e participação, o que exige uma mudança de valores, enfatizando todas essas nuances no cidadão e não no governo” (Viana, 2021, p. 131). O crescimento e emprego das tecnologias como *Big Data* e Inteligência Artificial acompanham esse processo de abertura, e assim, o governo digital “decorre dessas tecnologias e também da perspectiva de modificar a relação do Estado com a sociedade, da busca pela criação de valor público, e em conjunto” (Viana, 2021, p. 132).

De maneira mais abrangente, Souza e Nunes (2021) e Santos, Figueiredo e Gomes (2023), por meio de um recorte histórico, detalham o processo de transformação digital no governo brasileiro, que foi brevemente descrito por Viana (2021).

O início do Governo Eletrônico no Brasil é impulsionado pela implementação das TICs, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços públicos, promover a interação com a sociedade e empresas e fortalecer a participação cidadã (Souza; Nunes, 2021; Santos; Figueiredo; Gomes, 2023). Nos anos 2000, a inclusão digital tornou-se uma prioridade para o governo brasileiro. Segundo Souza e Nunes (2021), foi criado um grupo de trabalho com representantes de todos os Ministérios do Governo Federal para coordenar ações relacionadas às TICs. O Comitê Executivo do Governo Eletrônico (CEGE) foi o órgão responsável por formular políticas e estabelecer diretrizes, coordenar e articular as ações de implantação do Governo Eletrônico. Nessa etapa, o uso de *softwares* livres tornou-se uma ferramenta estratégica para alcançar esses objetivos (Santos; Figueiredo; Gomes, 2023).

Nos anos que se seguiram, o Governo Eletrônico se consolidou como uma política pública ao se expandir a partir de medidas institucionais que priorizaram a transparência, a acessibilidade, a sustentabilidade e a desburocratização. De acordo com Santos, Figueiredo e Gomes (2023), para tratar desses aspectos foram criados comitês técnicos e, como resultado, definidos e implementados os Padrões de Interoperabilidade em Governo Eletrônico (e-PING, 2004), o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG, 2005) e o Pregão Eletrônico (2005). Dentro desse arcabouço de medidas, Souza e Nunes (2021), destacam o projeto de Indicadores e Métricas de Avaliação de e-Serviços, com o objetivo específico de avaliar a qualidade dos serviços eletrônicos pelos diferentes níveis de governo; atividade que até então, não era realizada.

Entre 2005 e 2007, diversas iniciativas foram implementadas para promover o avanço da inclusão digital e da acessibilidade. Foram criados o Portal de Inclusão Digital (2006) e o Avaliador e Simulador para Acessibilidade de Sítios (ASES), além da obrigatoriedade do uso do e-MAG (Santos; Figueiredo; Gomes, 2023).

A partir de 2008, segundo Souza e Nunes (2021), há alguns esforços para a criação de padrões de codificação e automação dos processos de convênios, a melhoria da conectividade e a revisão das condições comerciais, com o objetivo de promover eficiência, segurança e acessibilidade nos serviços eletrônicos governamentais oferecidos.

A sustentabilidade também recebeu atenção, especialmente a partir de 2010, quando normas foram criadas para garantir que as compras governamentais de equipamentos eletrônicos seguissem critérios ambientais, como a ausência e/ou redução de chumbo e outros metais. A introdução do sistema e-Nota, que visava a reduzir o uso de papel e a automatizar processos fiscais, foi outra medida importante nessa área (Santos; Figueiredo; Gomes, 2023).

A promoção da transparência no setor público foi outro aspecto que avançou no processo de transformação digital. Em 2011, a Lei de Acesso à Informação foi implementada, tornando obrigatório o compartilhamento de dados governamentais. Na sequência, foi lançado o Portal Brasileiro de Dados Abertos para facilitar o acesso dos cidadãos a informações públicas e a regulamentação para a divulgação de dados abertos (Santos; Figueiredo; Gomes, 2023).

Entre 2013 e 2014, o governo adotou medidas para reduzir a burocracia e melhorar a interação entre o governo e os cidadãos. Para isso, foram criados, respectivamente, o Sistema de Registros de Preços (SRP) para gerar economia e agilidades nas compras públicas e o projeto de Identidade Digital de Governo (IDG), para permitir a padronização dos portais públicos e melhorar a comunicação com os cidadãos. Nesse período, ocorreu também o lançamento do VLibras, uma suíte de ferramentas que facilita o acesso de pessoas com deficiência auditivas a plataformas digitais, reduzindo as barreiras de comunicação (Santos; Figueiredo; Gomes, 2023).

A transição do conceito de governo eletrônico para governo digital se dá a partir de 2015. Em 2016, foi instituída a Política de Governança Digital, e o Ministério do Planejamento passou a liderar a criação da Estratégia de Governança Digital (EGD) para a administração pública federal. Consequentemente, foram criados o Conselho Nacional para a Desburocratização e o portal *gov.br*, que centraliza os serviços e as informações do governo federal (Souza; Nunes, 2021; Santos; Figueiredo; Gomes, 2023).

Diante do aumento de ataques cibernéticos e roubo de informações sensíveis em órgãos públicos, o governo federal lançou, em 2023, o Programa de Segurança da Informação e Privacidade (PPSI), com a finalidade de aprimorar a proteção de dados pessoais e fortalecer a segurança da informação. Como parte desse esforço, foi criado o Centro Integrado de Segurança Cibernética para reforçar a segurança digital no governo (Santos; Figueiredo; Gomes, 2023).

Recentemente, em 2024, a Estratégia Nacional de Governo Digital foi instituída, estabelecendo metas até 2027 para acelerar o processo de transformação digital da administração pública brasileira, “com o objetivo de fortalecer a participação cidadã e impulsionar a inovação tecnológica e criar uma administração pública mais moderna, ágil e centrada no cidadão” (Brasil, 2024). Entre os principais projetos, estão o desenvolvimento da Infraestrutura Nacional de Dados e a implantação dos Centros de Pesquisas Aplicadas em Inteligência Artificial, que visam a impulsionar a inovação tecnológica no setor público (Brasil, 2024).

Com o propósito de avaliar o desempenho desse processo no Brasil, Cozendey *et al.* (2021), a partir do estudo *Going Digital in Brazil* publicado em 2020, compararam o desempenho do país em relação aos Estados-membros da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) a partir do estudo *Going Digital in Brazil*.

O *Going Digital* aborda o impacto das transformações digitais na economia e na sociedade dos países e propõe recomendações para a conformação de políticas que ajudem a superar os desafios e aproveitar os benefícios dessa transformação (Cozendey *et al.*, 2021). A análise realizada pelos autores considera sete pilares que constituem o *Going Digital*: acesso, uso, inovação, emprego, sociedade, confiança e abertura de mercado. O Quadro 3 apresenta sinteticamente os resultados obtidos:

Quadro 3 - Comparativo dos indicadores do *Going Digital* entre Brasil e OCDE

Pilar	Resultados do comparativo
Acesso	O Brasil tem desempenho abaixo da média das economias mais avançadas nos indicadores de residências com acesso à banda larga e à penetração de banda larga móvel e fixa.
Uso	O Brasil tem um desempenho abaixo da média das economias mais avançadas nos indicadores de venda e compra <i>on-line</i> e de uso de <i>internet</i> e de serviços digitais disponibilizados pelo governo. Em contrapartida, as empresas do país contrataram mais serviços de nuvem digital (<i>cloud</i>) do que a média das empresas de membros da OCDE.
Inovação	O Brasil tem um desempenho abaixo da média das economias mais avançadas nos indicadores de patentes de TICs e artigos de TICs em relação ao total de artigos publicados. No entanto, tem um maior número de criação de novas <i>startups</i> em relação ao total de empresas estabelecidas, o que permite indicar um maior dinamismo do país em relação à média dos membros da OCDE.
Emprego	O país tem um desempenho aquém da média das economias mais avançadas nos indicadores de graduação em Ciências Exatas (ou seja, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e de parcela de emprego em setores digitalmente intensivos.
Sociedade	O país está aquém da média das economias mais avançadas nos indicadores de desempenho escolar, uso de <i>internet</i> em faixas mais pobres da população e número de usuários de <i>internet</i> mais velhos (55 a 74 anos). Em contrapartida, a geração de lixo eletrônico no país é mais baixa do que a média dos países-membros da organização.
Confiança	O estudo trouxe apenas uma comparação entre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e a <i>General Data Protection Regulation</i> (GDPR), entre as políticas de segurança cibernética e os mecanismos de defesa dos usuários e consumidores; sem dimensionamento quantitativo como nos outros pilares. Não houve dados disponíveis do Brasil para realizar a comparação nesse aspecto.
Abertura de mercado	O país tem um desempenho aquém da média das economias mais avançadas nos indicadores de restritividade de serviços e de investimento estrangeiro direto, bem como da parcela do comércio de serviços que é entregue digitalmente em relação ao total. Em contrapartida, o país está à frente dos países-membros da organização na parcela de serviços digitalmente intensivos incorporados na exportação de bens industrializados.

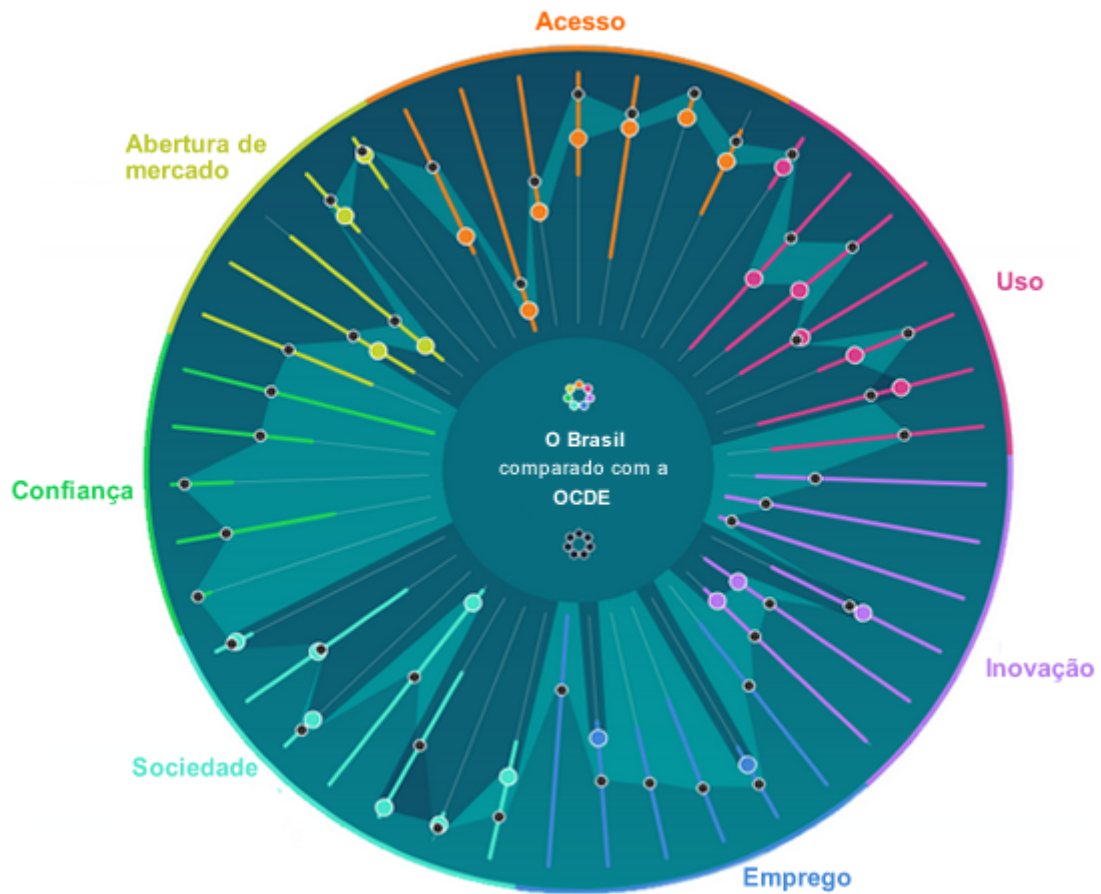
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Cozendey *et al.* (2021)

Cozendey *et al.* (2021), ressaltam em suas análises que pessoas de baixa renda estão entre as que menos acessam e utilizam as tecnologias digitais, enquanto a população com maior nível de escolaridade têm taxas de uso semelhantes às médias da OCDE. Na era digital, a educação, a formação e a capacitação são fundamentais para o bom desempenho econômico, sendo necessário garantir que os cidadãos tenham acesso igualitário a novas oportunidades, enfatizam os pesquisadores. E reforçam, “o uso da tecnologia, a inovação, o emprego, a sociedade e a confiança dependem da eficiência dos sistemas educacionais e de capacitação” (Cozendey *et al.*, 2021, p. 194-195).

De acordo com Cozendey *et al.* (2021), as discussões sobre o *Going Digital* indicam que a transformação digital terá um grande impacto na capacitação e nas carreiras, exigindo medidas de proteção social mais flexíveis. Além disso, enfatizam que o aprimoramento da capacidade de inovação é essencial para o crescimento sustentável da produtividade esperada.

Em suas considerações finais, Cozendey *et al.* (2021) ressaltam que o Brasil reconhece os desafios da digitalização e a importância de desenvolver políticas voltadas para esse cenário. Embora o país apresente resultados menos favoráveis quando comparado à média dos países da OCDE, dispõe de instituições, legislação e programas que visam melhorar a transformação digital. Devido à rápida evolução do cenário digital, as avaliações feitas pela *Going Digital in Brazil* “mal foram publicadas e já estavam defasadas em algum aspecto” (Cozendey *et al.*, 2021, p. 197). Nesse sentido, aproveitando a disponibilidade da ferramenta *online* oferecida pela *Going Digital*, pesquisou-se a posição atualizada do Brasil no processo de transformação digital, em relação à média dos países da OCDE, informação demonstrada na Figura 4:

Figura 4 - Desenvolvimento digital do Brasil *versus* países da OCDE



Fonte: *Going Digital* (2024)

Em breve descrição do gráfico acima, a visualização mostra todos os indicadores do *Going Digital* agrupados nas sete dimensões políticas já mencionadas. Cada linha corresponde a um indicador, os círculos coloridos indicam a posição do Brasil no indicador e os pretos indicam a posição da média dos países membros da OCDE. Quanto mais próximo das bordas do círculo, melhores são os desempenhos. Verifica-se pela Figura 4 que não há dados disponíveis do Brasil para a variável “confiança”. Os indicadores possuem dados de 2018 a 2024, que podem ser visualizados dinamicamente pela ferramenta.

2.4 A transformação digital no Poder Judiciário

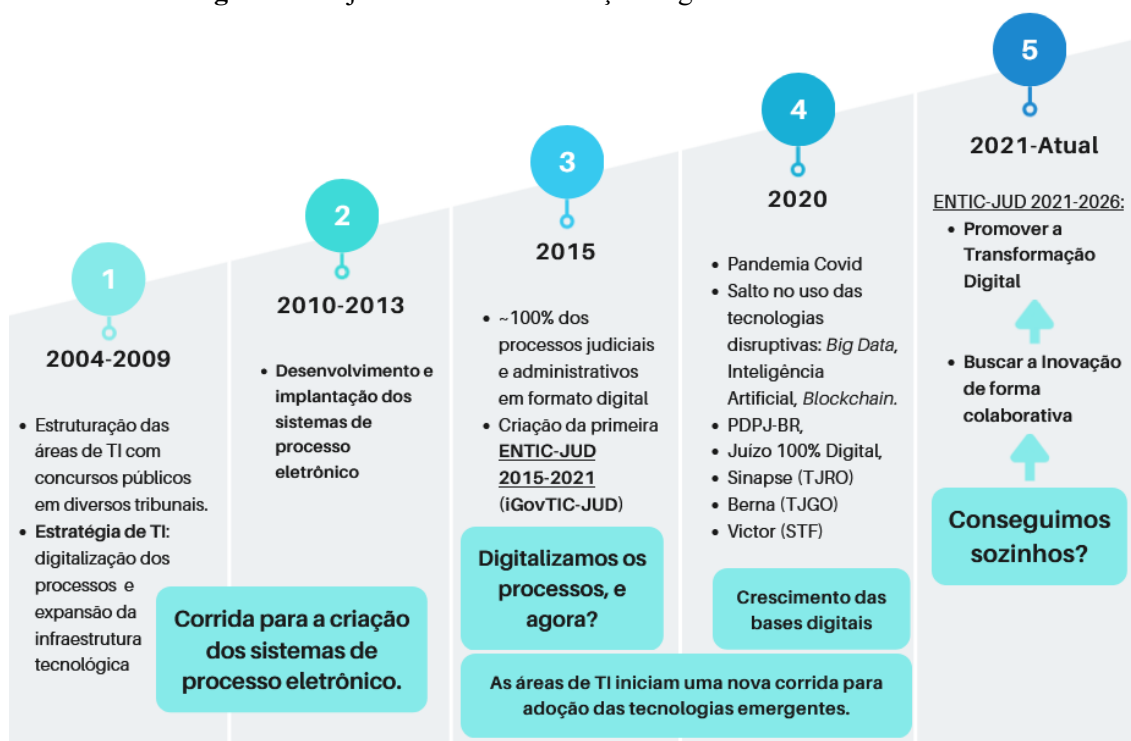
Segundo Vivian (2020, p. 93), a transformação digital no Poder Judiciário vai muito além da simples adoção de processos eletrônicos, representando uma “verdadeira revolução na Justiça, ao provocar mudanças significativas tanto na estrutura organizacional quanto nas rotinas e atividades de magistrados e servidores”.

Todavia, é relevante mencionar preliminarmente, o estudo realizado por Carvalho (2019), que analisou o fenômeno da transformação digital no setor público brasileiro e buscou evidências da transversalidade da migração do serviço público “entrega da prestação jurisdicional” para o ambiente digital com a estratégia de governo digital apresentada na seção anterior. O pesquisador observou uma “tímida interlocução entre o Poder Judiciário e o Governo Eletrônico” (p. 108), revelando, em seu entendimento, uma falta de regulamentação que estabeleça um alinhamento claro entre os poderes. Carvalho (2019) destaca que essa ausência de normas faz com que o Judiciário não participe de forma efetiva da Política e da Estratégia nacionais de Governança Digital. Ele cita como exemplo, o Decreto Presidencial de 18 de dezembro de 2000, que criou o Comitê Executivo do Governo Eletrônico, não incluindo o Poder Judiciário. Da mesma forma, o Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016, ao instituir a Política de Governança Digital e extinguir o Comitê Executivo, não previu expressamente a participação do Poder Judiciário na Política ou na Estratégia de Governança Digital (Carvalho, 2019).

De todo modo, segundo Carvalho (2019), tão importante quanto ter acesso à Justiça é receber uma resposta efetiva e em tempo hábil daquilo que se espera. Nesse sentido, o pesquisador destaca que várias ferramentas tecnológicas desenvolvidas pelo Poder Executivo têm sido adotadas pelo Judiciário para aumentar a eficácia das decisões, especialmente na identificação de bens de devedores passíveis de penhora. Como por exemplo, os sistemas BacenJud, RenaJud e InfoJud, que foram criados por meio de Acordos de Cooperação Técnica entre órgãos do Executivo (Banco Central do Brasil, Ministério das Cidades e Receita Federal) e o Conselho Nacional de Justiça.

Após as considerações trazidas por Carvalho (2019) e sem aprofundar nas descobertas feitas pelo autor, as subseções seguintes apresentam a trajetória da transformação digital no Poder Judiciário (Figura 5 abaixo).

Figura 5. Trajetória da Transformação Digital do Poder Judiciário



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Esse processo se inicia no mesmo momento histórico do surgimento do governo eletrônico no âmbito do Poder Executivo Federal e se localiza, atualmente, na implementação e uso das novas tecnologias disruptivas, especialmente a Inteligência Artificial, e na busca de um modelo de inovação colaborativo.

2.4.1 Marcos legais da informatização do Judiciário

No Brasil, o movimento em direção a uma administração pública mais gerencial e menos burocrática (Bresser-Pereira, 1996) e a crise que enfrentava o sistema de justiça em decorrência da sua morosidade (Carvalho, 2019; Neves Júnior, 2020) após a ditadura militar, motivaram a promulgação da Emenda Constitucional nº 45 de 2004, conhecida como a “Reforma do Judiciário”. Entre as inovações desta emenda, destaca-se o princípio da duração razoável do processo, que buscou garantir ao cidadão um direito fundamental à celeridade processual e impôs ao Judiciário a obrigação de cumpri-la (Annoni, 2007). Além dessa novidade, foi criado também o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), com a função de estabelecer e acompanhar as metas de eficiência, eficácia e efetividade impostas aos tribunais e às cortes superiores (Pacheco, 2021).

De acordo com Siqueira, Mendes Júnior e Santos (2023) o comando legal dado pela Emenda Constitucional nº 45/2004 junto ao avanço das TICs no início do século, impulsionaram a transformação digital do Poder Judiciário com a promulgação de duas leis:

1. Lei nº 11.280 de 16 de fevereiro de 2006 que alterou o Código de Processo Civil, permitindo que os tribunais, dentro de suas jurisdições, regulamentassem a prática e a comunicação oficial de atos processuais por meios eletrônicos, garantindo autenticidade, integridade, validade jurídica e interoperabilidade, conforme a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira-ICP-Brasil; e
2. Lei nº 11.419 de 19 de dezembro de 2006, conhecida como a “Lei do Processo Eletrônico”, que estabeleceu as regras gerais para a informatização do processo judicial, regulando o uso de meios eletrônicos na tramitação de procedimentos, nas comunicações processuais e na transmissão de documentos de forma digital (Siqueira; Mendes Júnior; Santos, 2023).

Segundo Carvalho (2019), a digitalização do Poder Judiciário começou antes desse período e cita como exemplo, a Justiça do Trabalho que, por meio da Instrução Normativa nº 28 do Tribunal Superior do Trabalho (TST), em 02 de junho de 2005, introduziu o Sistema Integrado de Protocolização e Fluxo de Documentos Eletrônicos (e-DOC). Ainda antes desse marco, o que realmente impulsionou a digitalização do Judiciário foi a transformação do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia e a criação da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), instituída pela Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 (Carvalho, 2019). A criação da ICP-Brasil, assegurou a autenticidade, a integridade e a validade jurídica dos documentos eletrônicos, permitindo ao governo brasileiro a realização de transações eletrônicas de maneira estável e segura, além de fortalecer a confiabilidade das aplicações e ferramentas que utilizam certificados digitais (Carvalho, 2019). Todavia, apesar desses fatos e normas anteriores, Carvalho (2019) destaca que, em 2006, “um novo salto foi dado” com a vigência da Lei do Processo Eletrônico.

2.4.2 Do processo eletrônico à Inteligência Artificial

Os fatos e normas supracitados forneceram a base legal para a criação e a implantação dos sistemas de Processo Judicial Eletrônico com uso da certificação digital no Poder Judiciário brasileiro (Garcia, 2014; Carvalho, 2019). Em 2009, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) tornou-se o primeiro tribunal no mundo a ter todos os processos tramitando de forma totalmente virtual (Ruschel; Lazzari; Rover, 2014).

Com a edição da Resolução CNJ nº 185, de 2013, o CNJ instituiu o sistema PJe, estabelecendo diretrizes e cronogramas para a implementação do sistema nos órgãos julgadores, com previsão de 100% (cem por cento) de digitalização até 2018, de acordo com o porte (pequeno, médio ou grande porte) do tribunal no Relatório Justiça em Números. Além disso, foi proibida a criação, desenvolvimento, contratação ou implantação de sistema ou módulo de processo judicial eletrônico diverso do PJe, ressalvadas a hipótese do art. 45 e as manutenções corretivas e evolutivas necessárias ao funcionamento dos sistemas já implantados ou ao cumprimento de determinações do CNJ.

Carvalho (2019) explica que o termo “Processo Judicial Eletrônico” deve ser compreendido como uma referência a qualquer *software* que automatize os procedimentos judiciais. Esse conceito abrange variações diferentes de sistemas utilizados em 91 tribunais brasileiros, tais como: PROJUDI, e-Proc, SAJ e Creta. Entre estes, o sistema escolhido pelo CNJ, baseado no Creta, recebeu o nome específico de PJe, sendo essa a sigla amplamente reconhecida atualmente (Carvalho, 2019).

Nos anos subsequentes, a implantação do processo eletrônico foi a principal meta dos tribunais no processo de transformação digital (Carvalho, 2019). Até o final de 2023, 90,6% dos processos em tramitação já eram eletrônicos, conforme o relatório *Justiça em Números* (CNJ, 2024).

Para Cueva (2021), a profusão de sistemas de processo judicial eletrônico nos tribunais e a falta de compatibilização entre eles é um problema que deve ser enfrentado com prioridade. Nesse sentido, segundo o autor, a atuação do CNJ é essencial para a construção de um modelo nacional de interoperabilidade, que estabeleça parâmetros para implementação dos sistemas e intercâmbio de informações processuais entre os órgãos do sistema de Justiça.

Avançando para o uso das tecnologias disruptivas, como Inteligência Artificial, Computação Cognitiva⁷ e Ciência de Dados, o CNJ e o Tribunal de Justiça de Rondônia

⁷A computação cognitiva refere-se à capacidade dos computadores de executar ações com base em processos cognitivos humanos (NEVES, 2019). Além de cálculos e processamento de dados, esses sistemas podem adquirir e processar conhecimento, indexar, classificar, editar, sintetizar voz e fornecer respostas automáticas

(TJRO) firmaram, em 2018, um Termo de Cooperação Técnica⁸ com o objetivo de desenvolver conjuntamente o sistema Sinapses, uma plataforma colaborativa para o desenvolvimento de modelos de IA voltados ao PJe, que já era utilizado pelo TJRO para análises preditivas (Rosa; Guasque, 2021). Em 2019, o CNJ criou o InovaPJe⁹ e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe; um laboratório de inovação para desenvolver um ecossistema de serviços baseado em IA, com o objetivo de otimizar os recursos dedicados ao sistema e reduzir o tempo de tramitação dos processos judiciais nos cartórios e gabinetes (Barboza, 2019).

Alinhado a essas iniciativas, o CNJ criou a DataJud, uma Base Nacional de Dados do Judiciário, regulamentada pela Resolução CNJ nº 331 de 20 de agosto de 2020, que visa a centralizar o armazenamento e o acesso aos dados e metadados relativos a todos os processos¹⁰ físicos ou eletrônicos por meio de uma API¹¹ pública, resguardados o sigilo e a confidencialidade das informações nos termos da legislação processual e da LGPD (Rocha; Aguiar; Carvalho, 2023).

Para compreender esse cenário, a Fundação Getúlio Vargas (FGV) iniciou uma pesquisa em 2019 para analisar o uso de tecnologias disruptivas no Judiciário (FGV, 2019). A primeira fase da pesquisa, publicada em 2020, revelou que 47 dos 91 tribunais brasileiros já utilizavam IA em suas atividades, e entre 2019 e 2020, foram desenvolvidos 64 projetos de IA, majoritariamente pelas equipes internas dos tribunais, alguns deles em parceria com universidades, empresas privadas e outros órgãos (FGV, 2019).

(NEVES, 2019). Além disso, esses sistemas aprendem a responder de forma autônoma, promovendo o engajamento com os usuários (NEVES, 2019).

⁸Termo de Cooperação Técnica n. 042/2018. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/transparencia-cnj/gestao-administrativa/acordos-termos-e-convenios/tcot-042-2018>

⁹Regulamentado pela Portaria CNJ n.º 25, de 19 de fevereiro de 2019. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=2829>. A referida portaria foi revogada pela Resolução n. 395, de 7 de junho de 2021 [que Institui a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário](#) e está disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/397>

¹⁰Processos públicos ou sigilosos, indicados nos incisos II a VII do art. 92 da Constituição Federal e que estejam de acordo a uma das classes previstas nas Tabelas Processuais Unificadas – TPUs, criadas pela Resolução CNJ nº 46/2007

¹¹Uma API, ou interface de programação de aplicativos, é um conjunto de regras ou protocolos que permitem que aplicativos de software se comuniquem entre si para trocar dados, recursos e funcionalidades (IBM, 2023). As APIs podem ser categorizadas por caso de uso, incluindo APIs de dados (usado para conectar aplicativos e sistemas de gerenciamento de banco de dados), APIs de sistema operacional (usado para definir como os aplicativos usam os serviços e recursos do sistema operacional), APIs remotas (usado para definir como os aplicativos em diferentes dispositivos interagem) e APIs da web (usado para permitir a transferência de dados e funcionalidades pela internet usando o protocolo HTTP) (IBM, 2023).

A pesquisa foi expandida em 2021 para incluir tecnologias como Inteligência Computacional¹², *Analytics* e *Business Intelligence*¹³. Os resultados mostraram um aumento no uso de algoritmos, especialmente para mineração de texto, o que reforça, segundo os pesquisadores, a necessidade de automatizar fluxos de trabalho para lidar com grandes volumes de documentos textuais. O relatório revelou ainda que o Judiciário brasileiro possui mais ferramentas de IA do que países como a União Europeia, Estados Unidos, Reino Unido, China e Índia, alinhando-se aos dados apresentados pela OCDE (FGV, 2021).

Segundo Coelho e Gomes (2020), com mais de onze sistemas distintos de processos judiciais eletrônicos no Brasil, os dados são preenchidos de maneiras diversas, dificultando a identificação e a análise dos dados, e, por isso, segundo os autores, o debate sobre o uso da inteligência artificial no Judiciário deve começar a partir dos dados.

Em uma análise mais ampla, Cueva (2021) e Nunes (2021), entendem que a adoção de tecnologias disruptivas no Poder Judiciário enfrenta diversos desafios, como transparência, fidelidade, integridade dos dados, além da possibilidade de correção e auditabilidade dos algoritmos de IA utilizados. Enquanto Cueva (2021) destaca a necessidade de conformidade com a LGPD e a observância das diretrizes éticas no uso de IA. Nunes (2021) sugere a criação de uma Tecnologia de Interesse Público (TIP), que proporcionaria uma governança adequada, indo além das preocupações com privacidade e controle de dados. Para ele, essa iniciativa poderia garantir uma abordagem equilibrada, superando o viés privado frequentemente aplicado à análise de normas como a LGPD.

Na visão de Nunes (2021), a simples transição do físico para o digital não é suficiente para explicar o avanço tecnológico no Judiciário. A automação de tarefas repetitivas e novas abordagens para resolver conflitos por meio da IA representam uma “virada tecnológica no Direito e seus impactos no campo processual” (Nunes, 2021, p. 19). Esse fenômeno, segundo o autor, transforma e reformula os institutos jurídicos, criando formas mais eficazes de lidar com os conflitos.

¹²Segundo a Sociedade Brasileira de Inteligência Computacional, a Inteligência Computacional (IC) se refere a um conjunto de métodos computacionais “bioinspirados” capazes de tratar problemas complexos do mundo real. A IC difere da Inteligência Artificial (IA) “clássica” por basear-se em modelos inspirados na natureza como, por exemplo, Redes Neurais Artificiais, Algoritmos Genéticos, ou Inteligência de Enxames. Por outro lado, a IA usualmente utiliza modelos baseados nas diversas formas de raciocínio humano. Os métodos de Inteligência Computacional objetivam realizar tarefas que requerem raciocínio, aprendizado, tomada de decisão e otimização. A Inteligência Computacional é também conhecida pelos termos Computação Bio-Inspirada, Computação Natural e Soft Computing. Disponível em: <https://sbic.org.br/inteligencia-computacional/>

¹³O termo *Analytics*, segundo Davenport e Harris (2007), refere-se ao uso intensivo de dados em análises quantitativas e estatísticas, modelos preditivos e na gestão de decisões com base em fatos concretos dos negócios. Ele também afirma que *Analytics* é uma parte do *Business Intelligence* (BI), que abrange tecnologias e processos usados para entender e analisar o desempenho de uma empresa por meio de dados.

Coadunando com esse entendimento, Rampim e Lemos Igreja (2022), destacam a importância de refletir sobre as novas formas de resolução de conflitos que emergem, especialmente aquelas em que não há interação presencial entre as partes envolvidas no processo judicial. As autoras observam que, no ambiente virtual, os indivíduos ajustam suas interações e adaptam-se ao sistema. Essa transformação vai além da simples digitalização, provocando “mudanças profundas no próprio sistema de justiça e na forma como as pessoas acessam esse serviço” (Rampim; Lemos Igreja, 2022, p. 126).

2.4.3 O microssistema de justiça digital

Com a adoção das tecnologias disruptivas que iniciaram a partir da segunda década deste século, como IA, *Big Data*, *Analytics* e Robótica, o Direito e o Poder Judiciário estão vivenciando uma nova revolução digital, que faz parte da chamada 4ª Revolução Industrial (Schwab, 2016), agora denominada como Judiciário 4.0 (Rosa; Guasque, 2021).

Em 2020, o CNJ publicou a Resolução CNJ nº 332, estabelecendo diretrizes sobre ética, transparência e governança no uso de IA no Judiciário. Esse marco legal foi seguido pela regulamentação do uso da IA no sistema de Justiça, por meio da Portaria nº 271 e pela criação do Programa Justiça 4.0, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), cujo objetivo é o desenvolvimento de estratégias, estudos, metodologias e ações focadas na inovação e transformação digital para ampliação do acesso à Justiça no Brasil (ACT nº 50/2020 – CNJ e Pnud).

Segundo Porto (2021), o CNJ, impulsionado pela pandemia de Covid-19, introduziu um microssistema de justiça digital no Brasil. O autor explica que esse sistema foi estruturado a partir da criação da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro (PDPJ-Br), por meio da Resolução CNJ nº 335/2020. De acordo com o CNJ (2020), a PDPJ-Br surgiu como uma política judiciária destinada à governança e gestão do processo judicial eletrônico, visando promover a colaboração entre os tribunais, garantir a continuidade dos sistemas em uso e consolidar a expansão do PJe .

A PDPJ-Br centraliza, em uma plataforma virtual, a publicação e o uso de aplicações, microsserviços e modelos de inteligência artificial (Porto, 2021). Após sua implementação, tornou-se proibida a aquisição de sistemas ou recursos privados adicionais que criassem dependência tecnológica de fornecedores ou inviabilizassem o compartilhamento gratuito dentro da PDPJ-Br, mesmo quando não gerassem custos ao contratante (Araújo; Gabriel;

Porto, 2022). Para Porto (2021), a PDPJ-Br estabeleceu as bases para a transformação digital, que foi ampliada com outras resoluções.

Nessa esteira, foram publicadas, a Resolução CNJ nº 345/2020, que instituiu o “Juízo 100% Digital”, mudando a concepção de Justiça, que passou a ser vista como um serviço (*justice as a service*) e não mais vinculada a um local físico, como um fórum (Araújo; Gabriel; Porto, 2022). A Resolução CNJ nº 354/2020 que extinguiu as cartas precatórias e promoveu o cumprimento digital dos atos processuais e ordens judiciais. E, em seguida, a Resolução CNJ nº 372/2021, que criou o Balcão Virtual, permitindo o atendimento remoto dos cidadãos e dando suporte à criação dos Núcleos de Justiça 4.0, conforme estabelecido nas Resoluções CNJ nº 385/2021 e 398/2021 (Araújo; Gabriel; Porto, 2022).

Porto (2021) explica que os avanços tecnológicos e normativos promovidos pelo Poder Judiciário, especialmente com a criação da PDPJ-Br, foram fundamentais para concretizar o conceito de Judiciário 4.0. Nessa perspectiva, o Judiciário começa a ser percebido como uma plataforma, impulsionada por trabalhos colaborativos em rede, permitindo a consolidação de um ecossistema de Justiça (Rosa; Guasque, 2021). Barreto e Costa (2022), complementam essa visão, afirmando que a modernização e digitalização dos processos públicos e jurídicos são componentes-chave para um modelo de governança moderno, que requer medidas sustentáveis e reformas de longo prazo, baseadas em uma estrutura sólida de administração da justiça digital.

2.4.4 A Estratégia Nacional de TIC do Poder Judiciário (ENTIC-JUD)

No âmbito do sistema de justiça, o CNJ tem buscado superar os principais desafios enfrentados pelo Poder Judiciário por meio de políticas judiciárias nacionais, conforme discutido por Rampim e Igreja (2022) em seu estudo sobre o acesso à Justiça no contexto da transformação digital e por Porto (2021), ao abordar a criação de um “microssistema de justiça digital” visto na seção anterior. Essas políticas judiciárias, que podem ser contínuas ou temporárias, têm o objetivo de promover o desenvolvimento de programas e projetos que enfrentem grandes obstáculos do sistema de justiça no Brasil, alinhando-se à Estratégia Nacional do Poder Judiciário, conforme determinado pela Resolução CNJ nº 325, de 24 de junho de 2020 (Júnior, 2020; Rampim; Igreja, 2022). Segundo Pacheco (2021), tanto a área-fim, voltada para a prestação jurisdicional, quanto a área-meio, que engloba setores, tais como: TIC, financeiro e RH, passaram por uma reestruturação em seus modelos de governança e gestão, a partir das diretrizes estabelecidas pelo CNJ.

Nesse contexto, a principal política judiciária norteadora das estratégias de TIC no âmbito do Poder Judiciário é a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD). Instituída pela primeira vez por meio da Resolução CNJ nº 211/2015, para o sexênio 2015-2020, seu propósito é melhorar a governança, a gestão, a infraestrutura e a colaboração tecnológica dentro do Judiciário, buscando maior eficiência, eficácia e otimização de recursos, em diferentes instâncias da Justiça (Neves Júnior, 2020; Pacheco, 2021; Rampim; Igreja, 2022).

Neves Júnior (2020) destaca que o planejamento estratégico das ações na área TIC, preconizado pela ENTIC-JUD, deve incorporar atributos de valor essenciais para a sociedade em sintonia com os ideais propostos pelo Judiciário 5.0, tais como: transparência, acessibilidade, usabilidade, celeridade, inovação e responsabilidade social e ambiental. O autor acrescenta ainda que, em decorrência do mandamento normativo, cada tribunal deverá constituir um Comitê de Governança de TIC, de preferência multidisciplinar e com participação das principais áreas do órgão, e que seja responsável pelo estabelecimento de estratégias, pela fixação de indicadores e metas, pela aprovação de planos de ações e pela orientação nas iniciativas e nos investimentos tecnológicos no órgão. Além disso, o autor destaca também a instituição de um Comitê Gestor de Segurança da Informação para elaborar, aplicar e gerir a política de segurança da informação no órgão.

Em sua segunda versão, e agora motivados pela introdução das novas tecnologias disruptivas que ascenderam nas duas últimas décadas e pela imposição do isolamento social durante pandemia da Covid-19, o CNJ, estabeleceu a ENTIC-JUD para o sexênio 2021-2026, por meio da Resolução nº 370, de 28 de janeiro de 2021 (Rampin; Igreja, 2022). Essa nova ENTIC-JUD é “norteadora para a transformação digital do Poder Judiciário, observando a necessidade de serem prestados serviços e elaboradas soluções digitais inovadoras para impulsionar a sua própria evolução tecnológica” (Rampin; Igreja, 2022, p. 6). Dentre os objetivos estabelecidos pela ENTIC-JUD, Rampin e Igreja (2022, p.6), destacam a “busca pela inovação de forma colaborativa, o aumento da satisfação dos usuários do sistema judiciário, o reconhecimento e o desenvolvimento de competências, além da própria promoção da transformação digital”.

Para realizar o monitoramento e a avaliação do progresso desses objetivos estratégicos, o CNJ determinou a realização de diagnósticos anuais para aferir a situação da governança, gestão e infraestrutura de TICs dos órgãos do Poder Judiciário (Pacheco, 2021). Esse diagnóstico é realizado por meio do Índice de Governança de TIC do Poder Judiciário, o IGovTIC-JUD.

Atualmente, o Índice de Governança, Gestão e Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (iGovTIC-JUD) fornece indicadores sobre a gestão e o uso de TICs nos tribunais brasileiros (Pacheco, 2021). Esse índice avalia a maturidade digital dos tribunais com base nas diretrizes da Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD). Para o período 2021-2026, a ENTIC-JUD incorporou a transformação digital e a inovação colaborativa como objetivos estratégicos (Rampim; Igreja, 2022; Januário *et al.*, 2023). Essa diretriz está formalizada no artigo 2º da Resolução CNJ nº 370/2021, transcrito a seguir.

Art. 2º A Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário é orientada em seu preâmbulo pelos objetivos dos seguintes componentes:
I – Objetivos estratégicos, distribuídos em três perspectivas:

a) Sociedade:

Objetivo 1: Aumentar a Satisfação dos Usuários do Sistema Judiciário;

Objetivo 2: Promover a Transformação Digital;

b) Aprendizado e Crescimento:

Objetivo 3: Reconhecer e Desenvolver as Competências dos Colaboradores;

Objetivo 4: Buscar a Inovação de Forma Colaborativa;

c) Processos Internos:

Objetivo 5: Aperfeiçoar a Governança e a Gestão;

Objetivo 6: Aprimorar as Aquisições e Contratações;

Objetivo 7: Aprimorar a Segurança da Informação e a Gestão de Dados;

Objetivo 8: Promover Serviços de Infraestrutura e Soluções Corporativas.

(Brasil, 2021, grifo nosso)

Em uma análise comparativa dos resultados do questionário iGovTIC-JUD, publicado pelo CNJ, nos anos de 2016 e 2017, Pacheco (2021) buscou identificar se os tribunais da Justiça Estadual tiveram seus modelos de Governança de TIC implementados e/ou melhorados nesse período. O estudo revelou que a implementação de modelos de Governança de TIC, mesmo com mecanismos coercitivos para sua adoção, se mostrou “lenta e emblemática, com avanços notadamente fragilizados no tocante à efetividade de seus controles” (Pacheco, 2021, p. 1).

Mais recentemente, Januário *et al.* (2023), analisaram o desempenho dos tribunais estaduais em relação à transformação digital. Os pesquisadores identificaram que cerca de 75% dos tribunais, nos anos de 2021 e 2022, atingiram o nível mais alto de maturidade no índice iGovTIC-JUD em relação à temática. O estudo também destacou que a rápida adesão ao Programa Justiça 4.0 e à PDPJ-Br se deve ao papel impositivo do CNJ. Além disso, observou-se que o maior potencial de crescimento nos indicadores está nas ações relacionadas à inteligência artificial, com 11 (onze) dos 27 (vinte e sete) tribunais analisados, alcançando 50% da pontuação nessa área específica.

2.5 Modelos de maturidade digital

Antes de apresentar os modelos de maturidade digital, é imperioso fazer uma distinção de conceitos. Enquanto a transformação digital refere-se ao processo de mudança, o estágio atual em que a organização encontra-se em determinado momento desse caminho indica um nível em uma escala de maturidade digital alcançada por meio de critérios pré-estabelecidos (Costa, 2020).

Kane *et al.* (2015) definem a maturidade digital como um processo evolutivo, composto por múltiplos estágios que se desenvolvem ao longo do tempo, tornando impossível alcançá-la instantaneamente. Segundo os autores, à medida em que a organização avança nesse percurso, sua compreensão sobre sua posição se torna mais clara. Assim, esse processo não ocorre de forma espontânea, mas por meio de um aprendizado contínuo, no qual a organização aprende a se adaptar e a responder adequadamente ao cenário digital em constante transformação (Kane *et al.*, 2015). Nesse contexto, Costa (2020) destaca ainda que cada modelo possui suas particularidades e por isso, podem ser mais adequadas a determinados negócios ou setores. O autor considera que “o caminho do aumento da maturidade digital passa, necessariamente, pela mudança da cultura organizacional para uma cultura digital” (Costa, 2020, p. 52-53).

Seguindo para apresentação dos modelos de maturidade digital, no artigo *Implementando a transformação digital* (2020)¹⁴, Escobar, considerando casos práticos presentes na literatura, propõe um modelo adaptativo de Cadeia de Valor da Transformação Digital do setor público, composto de elementos de abordagens tradicionais e ágeis, conforme mostrado na Figura 6:

¹⁴ Esse artigo faz parte do livro *Reconstrução do Brasil pela Transformação Digital no Setor Público* (2020), organizado por Geraldo Loureiro. Essa obra é o resultado de uma construção coletiva que contou com a participação de vários especialistas e notórios profissionais atuantes em órgãos públicos brasileiros. Seu objetivo é promover o entendimento da rápida evolução dos métodos, dos processos e das técnicas dos órgãos públicos como caminho para a Recuperação do Brasil na era pós-pandemia, sempre com foco na transformação digital do setor público (Loureiro, 2020).

Figura 6 - Cadeia de valor da transformação digital do setor público



Fonte: Escobar (2020, p. 115)

Segundo Escobar (2020), a abordagem híbrida combina elementos de metodologias tradicionais e ágeis para impulsionar a transformação digital. O processo inicia-se com a criação de um plano institucionalizado, que serve como um referencial normativo para guiar a organização. Em seguida, são estabelecidas instâncias de governança responsáveis pela tomada de decisões e pelo acompanhamento das iniciativas. Na fase de execução, práticas ágeis e técnicas de projetos experimentais são aplicadas para renovar modelos de negócios e processos. A colaboração contínua entre as áreas de TI e os projetos de transformação digital garantem a integração e otimizam o desempenho durante o processo (Escobar, 2020).

O pesquisador também destaca que a gestão de portfólios permite a priorização e o monitoramento dos projetos, com possibilidade de ajustes de acordo com a necessidade. Além disso, o autor afirma que uma comunicação eficaz com o ecossistema externo é determinante para minimizar resistências e aumentar o engajamento com as mudanças. O modelo enfatiza a importância de medir e entender os processos com indicadores alinhados ao plano estratégico. Escobar (2020) destaca ainda que a disponibilidade de equipes competentes e recursos adequados no tempo certo é outra medida essencial para o cumprimento dos cronogramas e prazos dos projetos de transformação digital.

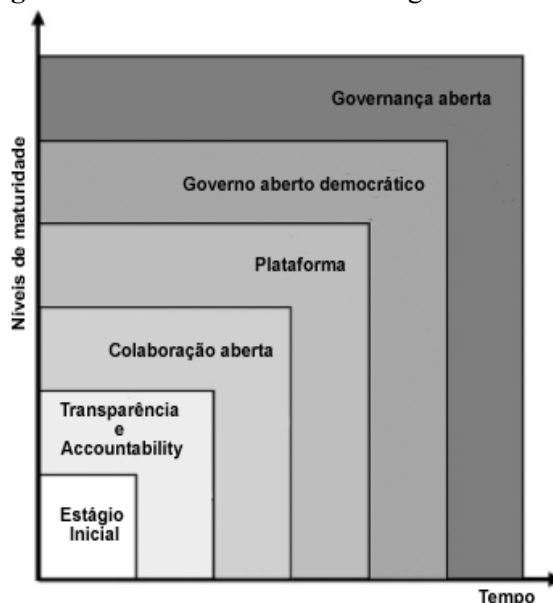
Costa (2020) apresenta uma proposta de maturidade digital do governo, pensada pela *European Location Interoperability Solutions for e-Government* (ELISE) e adaptada com base em um modelo de maturidade do *Gartner*. O modelo sugerido possui cinco níveis de maturidade:

1. Governo eletrônico: o foco está em ter serviços *on-line* para a conveniência do cidadão e das empresas e para o aumento da eficiência.
2. 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.
3. Governo centrado em dados: foco no cidadão, mas incorpora a exploração proativa acerca da coleta e do aproveitamento estratégico de dados.
4. Governo totalmente transformado: nesse nível, há um compromisso com uma abordagem centrada em dados e na melhoria contínua, além do aumento da inovação na organização.
5. Governo inteligente: a inovação digital é centrada em dados e está incorporada em toda a organização. O processo de inovação é previsível e repetitivo, mesmo diante de interrupções ou eventos que exijam respostas rápidas.

Segundo o autor, a partir desse modelo, uma organização tem a capacidade de avaliar sua situação atual, determinar seu nível de maturidade no momento e delinear as modificações necessárias para atingir níveis mais altos. Para isso, o pesquisador sugere que seja definida uma estratégia que se alinhe com a missão e as metas da organização.

Com a mesma pretensão, Pirannejad e Ingrams (2022), compararam dez modelos de maturidade de governo aberto em busca de semelhanças e diferenças, e assim propuseram um modelo composto de seis estágios, conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7 - Níveis de maturidade de governo aberto



Fonte: Pirannejad e Ingrams (2022)

De acordo com Pirannejad e Ingrams (2022), o estágio inicial representa os primeiros esforços dos governos em adotar iniciativas de governo aberto, com o propósito de compartilhar dados e implantar a infraestrutura necessária para essa abertura. No segundo estágio, os governos intensificam suas ações de transparência e *accountability*, baseando-se na infraestrutura estabelecida anteriormente. No nível de colaboração aberta, o governo promove a colaboração entre entidades governamentais e partes interessadas externas, incluindo cidadãos. O estágio de plataforma é marcado pelo desenvolvimento de plataformas que facilitam o compartilhamento aberto de dados e o engajamento cidadão, utilizando a tecnologia para fortalecer as iniciativas do governo aberto. O estágio do Governo Aberto Democrático destaca a importância de integrar os princípios democráticos às práticas do governo aberto, assegurando que a abertura não se limite ao compartilhamento de dados, mas, também, no fortalecimento da governança democrática. Por fim, o estágio da Governança Aberta representa a maturidade do governo aberto, em que transparência, responsabilidade, colaboração e engajamento democrático estão totalmente integrados aos processos de governança.

2.6 Considerações

As diversas abordagens conceituais e experiências nacionais e internacionais sobre transformação digital no setor público evidenciam tanto avanços relevantes quanto desafios persistentes (Quadro 2). As definições e conceitos apresentados convergem ao reconhecer que a transformação digital vai além da digitalização de processos, implicando mudanças profundas nas estruturas organizacionais, na cultura institucional e na forma de entrega dos serviços públicos (Quadro 1). Todavia, observou-se que grande parte dessas abordagens ainda concentra sua ênfase na modernização tecnológica (uso de novas tecnologias disruptivas, como a Inteligência Artificial) e na eficiência operacional, deixando em segundo plano aspectos como a adaptabilidade estratégica, a participação colaborativa e a sustentabilidade das mudanças implementadas.

Nos casos analisados, destacam-se iniciativas inovadoras relacionadas à governança digital, interoperabilidade de dados e uso de inteligência artificial. Contudo, mesmo nos países mais avançados, os desafios relacionados à inclusão digital, à proteção de dados e à capacitação de profissionais persistem, a exemplo da Estônia e EUA. No contexto brasileiro, em especial o Poder Judiciário, embora iniciativas como o Programa Justiça 4.0 representem avanços expressivos para o sistema de justiça, ainda predominam diagnósticos baseados em métricas técnicas (como as do iGovTIC-JUD).

Dessa forma, como ponto de partida para a construção do modelo proposto, serão utilizados como base para os estágios de maturidade os três modelos apresentados nesta seção. Enquanto Escobar (2020) propõe um modelo híbrido que combina abordagens tradicionais e ágeis, enfatizando a governança, a colaboração contínua entre a TI e as iniciativas de transformação digital (que pode ser de diferentes áreas de negócio da organização), além da gestão de portfólios como uma ferramenta essencial do modelo. Costa (2020) e Pirannejad e Ingrams (2022) oferecem modelos de maturidade digital que permitem às organizações públicas avaliar seu progresso e ajustar suas estratégias para alcançar níveis mais avançados de transformação.

O modelo de diagnóstico a ser proposto pretende integrar elementos da transformação digital que tradicionalmente não são mensurados. A partir da articulação dos conceitos de inovação aberta e capacidades dinâmicas, pretende-se construir um instrumento que avalie não apenas o grau de digitalização de processos e infraestrutura tecnológica, mas também a capacidade institucional de inovar de forma colaborativa, sustentável e adaptativa. Essa abordagem visa ampliar a compreensão sobre os fatores que condicionam a maturidade digital em organizações públicas e fornecer subsídios mais estratégicos para a tomada de decisão.

Nessa perspectiva, em razão da necessidade de entender as práticas colaborativas de inovação, o próximo capítulo irá abordar o tema da Inovação Aberta, com objetivo de construir uma base teórica-empírica do seu conceito e aplicá-la no estudo do contexto do setor público.

3. Inovação Aberta

Este capítulo abordará diversos aspectos da inovação aberta, suas bases teóricas, classificações, aplicações e impactos. O capítulo traz estudos empíricos sobre a contribuição do modelo para o desempenho organizacional e os desafios enfrentados para sua implementação, especialmente no setor público.

3.1 Antecedentes conceituais: a inovação

Para embasar o estudo sobre inovação aberta, os parágrafos a seguir apresentam breves recortes teóricos sobre o conceito de “inovação”. Esse referencial, em grande parte, são abordagens reunidas por Neves Junior (2020) em seu livro *Judiciário 5.0: inovação, governança, usucentrismo, sustentabilidade e segurança jurídica*.

Os estudos sobre a inovação remontam às definições e conceitos trazidos por Joseph Schumpeter, com destaque para seus livros *A Teoria do Desenvolvimento Econômico* de 1911 e *Capitalismo, Socialismo e Democracia* de 1942. Schumpeter (1961) refere-se à inovação como um fator fundamental no processo de desenvolvimento econômico e no funcionamento do sistema capitalista. Para ele, a inovação não se trata apenas de um fenômeno incremental, mas representa a substituição de antigas formas de produção e organização por novas. Um processo denominado “destruição criativa”, no qual a inovação cria algo novo ao mesmo tempo em que destrói ou torna obsoleto o antigo (Schumpeter, 1961).

Segundo Rogers (1983), a inovação é definida como uma ideia, prática ou objeto percebido como novo por quem a adota, independentemente do tempo de existência. Para o autor, a novidade depende da percepção de quem adota a inovação, seja um indivíduo ou uma organização, independentemente do tempo decorrido desde seu surgimento. Ele aponta que a adoção de uma inovação é influenciada por cinco características: a vantagem relativa (o quanto a inovação é percebida como vantajosa), compatibilidade (congruência com valores e experiências prévias), complexidade (facilidade de compreensão e aplicação), experimentabilidade (possibilidade de teste) e observabilidade (visibilidade dos resultados). Inovações que apresentam altos níveis de vantagem relativa, compatibilidade, experimentabilidade, observabilidade e menor complexidade tendem a ser adotadas mais rapidamente.

Complementando a perspectiva de Rogers sobre a natureza da inovação, Rothwell e Zegveld (1985), diferenciam inovação de invenção ao considerarem a primeira como a criação de técnicas novas e úteis, enquanto a invenção é vista como a simples criação de uma

ideia. Para que uma invenção se torne inovação, é necessário demonstrar sua utilidade e viabilidade comercial. Essa distinção é compartilhada por Porter (1981), que define a inovação como uma nova forma de realizar uma atividade, desde que seja comercializada. Ambas as abordagens realçam que, além da criatividade e da geração de ideias, a inovação exige aplicabilidade prática e valor comercial.

Explicando a inovação como um processo essencial à adaptação organizacional, Tidd, Bessant e Pavitt (2003), veem-na como qualquer mudança que traga benefícios à organização e seja fundamental para que ela sustente sua competitividade e sucesso a longo prazo. Para esses autores, inovação não se limita à criação de novos produtos, serviços ou processos, mas inclui também a gestão da inovação e a inovação na própria gestão organizacional, que são cruciais para a vantagem competitiva e a sustentabilidade do negócio.

Com uma visão mais ampla e voltada para a criação de valor, Drucker (1986, 2003) descreve a inovação como o ato de atribuir novas capacidades a recursos existentes, transformando-os em um sistema produtivo e integrado, capaz de gerar valor econômico. Drucker (2003) argumenta que a inovação é mais do que uma prática técnica ou científica. Ele sugere que a essência da inovação é sua capacidade de transformar elementos conhecidos e desconexos em um sistema eficiente que proporciona um novo valor econômico.

Ampliando a definição de inovação para o contexto internacional, o Manual de Oslo (2018), da OCDE, descreve inovação como uma atividade ou resultado que traz um novo produto, processo ou uma melhoria significativa em relação aos anteriores. Segundo o Manual, inovações se classificam em quatro categorias: inovação de produto (introdução de novos bens ou serviços ou melhorias nos existentes), inovação de processo (novos métodos de produção ou distribuição), inovação de marketing (novos métodos de comercialização) e inovação organizacional (novos métodos organizacionais). A adoção de inovações em qualquer dessas formas gera valor ao proporcionar melhorias que beneficiam diretamente o desempenho da unidade que a implementa (Neves Junior, 2020).

Neves Junior (2020) por fim, define inovação como mudanças em produtos, serviços, processos ou negócios, que criam algo novo ou aprimoram o existente, agregando valor ao usuário, ao mercado e à sociedade como um todo. Segundo o autor, essa definição moderna se alinha às transformações da era digital, onde a inovação é vista como um vetor fundamental para atender às necessidades emergentes e gerar impacto social.

3.2 Fundamentos teóricos da Inovação Aberta

Esta seção apresenta o desenvolvimento do conceito de inovação aberta, desde Henry Chesbrough, que introduziu o termo em 2003 ao analisar os fatores que levaram grandes corporações a abrir seus processos de inovação, passando pelos estudos de Gassmann e Enkel (2004) e Dahlander e Gann (2010), que expandiram a classificação dos tipos de processos envolvidos no modelo, até chegar em Chesbrough e Borges (2017) que incorporaram as contribuições teóricas desses autores e realizaram uma atualização do conceito.

3.2.1 Transição da inovação fechada para a inovação aberta

O termo “inovação aberta” foi introduzido em 2003 pelo professor Henry Chesbrough em seu livro *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Neste trabalho, Chesbrough explora a transição do modelo tradicional de “inovação fechada”, no qual as empresas se restringem a pesquisas e desenvolvimentos internos, para o modelo de “inovação aberta”, que permite a incorporação de ideias externas e possibilita que as ideias internas sejam licenciadas ou monetizadas. Por meio de exemplos práticos, o autor destaca empresas tais como: Xerox, Intel e IBM, que mudaram de sistemas fechados para abertos, aproveitando o potencial das colaborações externas e da troca de conhecimentos para impulsionar suas inovações.

A partir desses exemplos, Chesbrough (2003) explica que, ao longo do século XX nos Estados Unidos da América (EUA), a inovação das empresas dependia fortemente da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) interna. Nesse período, as empresas acreditavam que para se manterem competitivas, deveriam ter o controle de todo processo de inovação: da pesquisa à comercialização. Além disso, prevalecia a crença de que as fontes externas de conhecimento não eram confiáveis, e, portanto, o controle interno era a melhor maneira de garantir qualidade e desempenho (Chesbrough, 2003).

Nesse período, enfatiza o autor, os laboratórios de P&D das grandes corporações eram bem financiados, possuíam excelente infraestrutura e profissionais talentosos, o que lhes permitiam trabalhar em projetos de longo prazo e obterem avanços tecnológicos significativos, como a produção dos *mainframes* (grandes computadores) pela IBM nas décadas de 1960 e 1970. Essas condições garantiam uma vantagem competitiva e criavam barreiras à entrada de novos concorrentes, especialmente as empresas menores (Chesbrough, 2003). Todavia, o autor destaca que, apesar desse modelo ter apresentado alguns êxitos durante anos, a suposição de que as ideias e tecnologias valiosas deveriam ser desenvolvidas

internamente produzia ineficiências e perdas de oportunidades ao longo do processo. Em suma, Chesbrough (2003) destaca quatro fatores-chave que desafiaram o modelo tradicional de inovação fechada, mostrando como as mudanças no cenário de inovação impulsionaram uma transição para práticas mais abertas:

1. Mobilidade e disponibilidade de trabalhadores: a crescente mobilidade e disponibilidade de trabalhadores qualificados em diferentes empresas e setores dificulta para as empresas manterem o controle exclusivo sobre suas inovações. Além disso, com o aumento do fluxo de talentos, o conhecimento e a expertise não permanecem restritos a uma única organização.
2. Mercado de capital de risco: empresas menores, como *startups*, com acesso a mais capital, conseguem atrair profissionais talentosos de grandes empresas oferecendo remunerações atrativas, muitas vezes com opções de ações. Cria-se então um risco para as grandes corporações, já que seu conhecimento interno de P&D pode ser levado para esses novos empreendimentos.
3. Opções externas para ideias não aproveitadas: com o aumento das oportunidades externas de comercialização, facilitadas pela mobilidade dos trabalhadores e pelo capital de risco, as ideias que não são imediatamente desenvolvidas podem ser levadas ao mercado por outras organizações, sem o envolvimento direto da empresa que as criou.
4. Crescimento da capacidade de fornecedores externos: a evolução de uma rede de fornecedores externos altamente qualificados permite que as empresas acessem produtos e serviços de qualidade superior. Esse processo acelera o tempo de resposta ao mercado consumidor, ao mesmo tempo em que pressiona as empresas a usarem sua P&D interna com mais eficiência, pois esses fornecedores estão igualmente disponíveis para os concorrentes.

De maneira complementar à Chesbrough (2003), Gassmann e Enkel (2004), destacam que a necessidade de ciclos de inovação mais curtos, a investigação industrial, o aumento de custos de desenvolvimento e a escassez de recursos foram os principais motivos pelos quais as empresas procuraram novas estratégias de inovação. Coadunando com os dois autores supracitados, Dahlander e Gann (2010) também destacam quatro fatores que explicam a popularidade da inovação aberta:

1. Os profissionais começaram a buscar carreiras diversificadas, em vez de se dedicarem a um único empregador. Com isso as empresas tiveram que

encontrar maneiras alternativas de acessar o talento, além do emprego direto.

2. A globalização aumentou a amplitude dos mercados, permitindo uma divisão mais especializada do trabalho, tornando possível a colaboração entre especialistas de diferentes partes do mundo e facilitando assim as parcerias.
3. As melhorias nas instituições de mercado, como direitos de propriedade intelectual, capital de risco e padrões tecnológicos, criaram condições para que as empresas pudessem negociar e compartilhar ideias de forma segura e vantajosa.
4. A evolução das tecnologias de comunicação permitiu novas formas de colaboração e coordenação, facilitando a inovação conjunta entre parceiros geograficamente distantes.

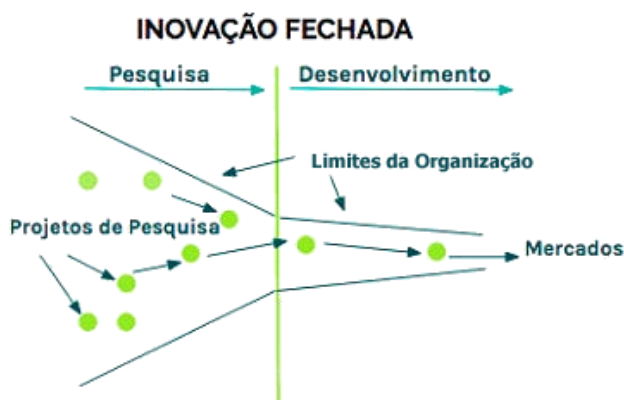
Nesse contexto de transformações, Chesbrough (2003) enfatiza que o novo paradigma passou a reconhecer o valor das ideias externas e a incentivar o fluxo de conhecimento tanto para dentro quanto para fora das empresas, promovendo um processo de inovação mais dinâmico e flexível. Segundo o autor, a inovação aberta promove a permeabilidade das fronteiras institucionais (limites da organização), permitindo que as organizações compartilhem conhecimentos e possibilitando que as ideias geradas em uma empresa sejam transformadas em novos processos, tecnologias ou produtos em outras empresas. Esse intercâmbio colaborativo tem o potencial de não apenas impulsionar inovações significativas, mas, também, de criar novos mercados.

Para representar visualmente as diferenças entre os modelos de inovação fechada e aberta, Chesbrough (2003) utiliza o funil da inovação, conforme as Figuras 8 e 9, respectivamente. Segundo Vanhaverbeke e Cloudt (2017), o conceito de funil da inovação tem uma longa trajetória na literatura sobre gestão da inovação, sendo amplamente utilizado no modelo de inovação fechada baseado na abordagem chandleriana¹⁵. Chesbrough (2003, 2006),

¹⁵ De acordo com Oliveira e Masiero (2011), o interesse de Alfred Chandler Jr. (1918-2007) pelas grandes empresas industriais levou-o a estudar, nos anos 1950, as 50 maiores corporações norte-americanas a partir de 1909, visando entender o surgimento da grande empresa industrial nos EUA. Chandler buscava compreender o que impulsionou a transformação das empresas, inspirado pelo conceito de “destruição criativa” de Schumpeter, ele identificou cinco forças dinâmicas que moldaram a economia americana desde 1815: a) a expansão demográfica; b) a rede ferroviária; c) o mercado urbano; d) as novas fontes de energia (motor de combustão e eletricidade); e, e) a institucionalização de P&D. Ele defendia que, para entender a evolução das empresas nos EUA, era mais relevante estudar os processos internos e as mudanças burocráticas que ocorriam dentro das empresas, bem como os efeitos dessas mudanças internas no desempenho no mercado externo. Ele então analisou como esses processos internos contribuíram para a revolução gerencial e o surgimento de empresas verticalmente integradas nos EUA. E então concluiu que as cinco forças dinâmicas apenas criaram as condições para o surgimento da grande empresa industrial, que foi, em si, a maior inovação na economia norte-americana (Oliveira; Masiero, 2011).

no entanto, adota o funil da inovação como um conceito central para desenvolver as principais ideias sobre a inovação aberta. Por meio desse funil, é possível compreender as lições-chave da inovação aberta, e conectá-la a outras teorias já existentes (Vanhaverbeke; Cloudt, 2017).

Figura 8 - Modelo de inovação fechada



Fonte: Capitani (2016)

Figura 9 - Modelo de inovação aberta



Fonte: Capitani (2016)

Ferro (2010) reconhece que, embora a colaboração e a busca por fontes externas de inovação não sejam conceitos novos, a contribuição essencial de Chesbrough (2003) está em aplicar essas ideias de maneira prática ao desenvolvimento de modelos de negócios, processos e ferramentas, tornando-as acessíveis a gestores e empresários. Dessa forma, a principal novidade apresentada por Chesbrough na opinião da pesquisadora, consiste na reformulação do modelo de negócios das empresas, que passa a integrar sistematicamente as interações com atores externos como parte da estratégia corporativa. Essa integração, segundo ela, exige

processos internos específicos, a mobilização de recursos humanos e financeiros, e a adaptação das competências e da cultura organizacional ao novo modelo de inovação. Assim, a inovação aberta se concretiza por meio de um conjunto estruturado de iniciativas de P&D que, em conjunto, visam a acelerar o ritmo de geração de inovações (Ferro, 2010).

3.2.2 Tipos de processos de inovação aberta e sua evolução conceitual

Na primeira descrição do conceito de inovação aberta, Chesbrough (2003) destaca dois fluxos de conhecimento. No primeiro, o conhecimento é produzido internamente e externalizado para o mercado para ser explorado; no segundo, o conhecimento gerado fora das fronteiras organizacionais é integrado aos processos de inovação da empresa.

Gassmann e Enkel (2004) ao analisarem 124 modelos de inovação em organizações dos EUA, ampliaram a percepção de Chesbrough (2003) sobre os dois fluxos de conhecimento e identificaram três tipos de processos de inovação aberta:

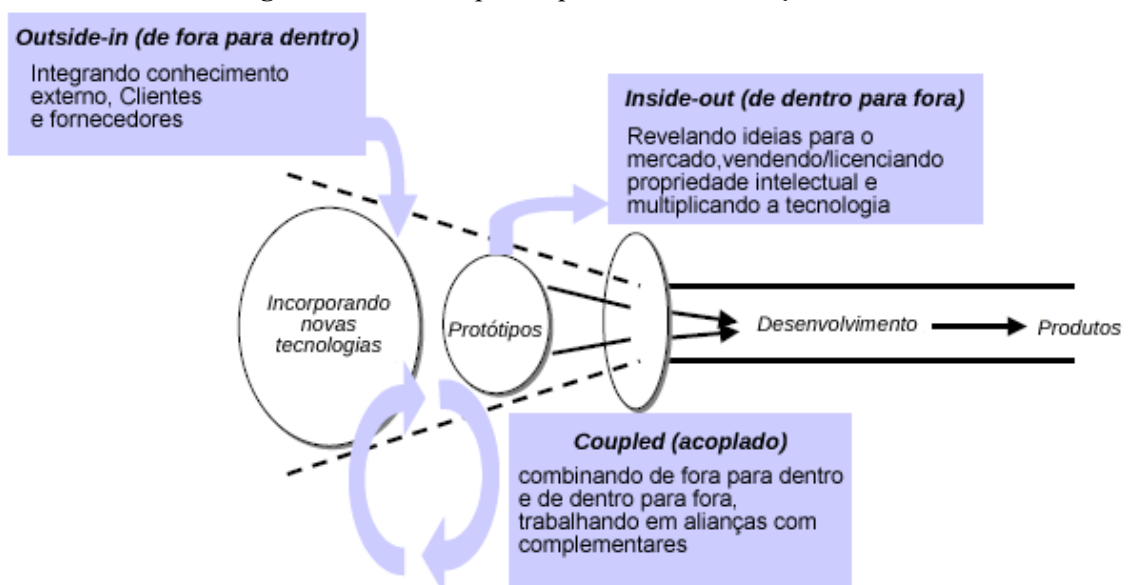
1. Processo de fora para dentro (*outside-in*): refere-se ao enriquecimento da base de conhecimento da empresa pela integração de conhecimento externo de fornecedores, clientes, universidades, *startups* e até concorrentes. Segundo os autores, muitas empresas não conseguem satisfazer suas necessidades de conhecimento apenas com recursos internos. Dessa forma, ao diversificarem as fontes de inovação, as empresas aumentam sua capacidade de inovação. Gassmann e Enkel (2004), destacam que as principais características incluem a colaboração com fornecedores e clientes e a criação de pontos de captura de inovações emergentes. Os autores citam os exemplos da IBM que mantém pontos de observação no Vale do Silício, e da Cisco que investe em *startups* para observar novas tecnologias e guiar inovações compatíveis com seus padrões.
2. Processo de dentro para fora (*inside-out*): trata da externalização de ideias, tecnologias e conhecimento que a empresa desenvolveu internamente, mas que não são explorados internamente. A empresa submete esses recursos ao ambiente externo, buscando oportunidades adicionais de mercado, por meio da venda ou licenciamento. Os autores citam as indústrias farmacêuticas, que frequentemente encontram novos usos para medicamentos originalmente destinados a outros fins. Em outro exemplo, Gassmann e Enkel (2004), destacam a IBM, que em 2002 e 2003, registrou mais de 3.000 patentes por

ano e licenciou muitas delas. Segundo os autores, esse modelo permite que a empresa se concentre em suas competências centrais enquanto monetiza inovações fora de seu portfólio principal, reduzindo custos de P&D ao terceirizar ou transferir a comercialização de certos produtos.

3. Processo acoplado (*coupled*): é uma combinação estratégica dos processos *outside-in* e *inside-out*. Neste modelo, a empresa colabora estreitamente com parceiros (universidades ou centros de pesquisa, por exemplo) para integrar conhecimento externo e, ao mesmo tempo, transferir inovações para o mercado externo. O sucesso depende do equilíbrio entre receber e dar conhecimento, em alianças ou redes de inovação. Para os autores, esse modelo facilita a criação de novos padrões e *designs* dominantes, ao aproveitar conhecimentos complementares dos parceiros envolvidos. Os autores citam como exemplo, o desenvolvimento do sistema de controle iDrive nos carros da BMW, em que a empresa usou tecnologias da indústria de jogos e *joysticks* para criar uma solução automotiva inovadora.

O estudo de Gassmann e Enkel (2004) revelou que nem todas as empresas adotam os três processos com a mesma intensidade. Segundo os autores, cada empresa escolhe um processo primário, mas pode integrar elementos dos outros. A Figura 10, abaixo, representa o modelo de inovação aberta proposto por Gassmann e Enkel (2004).

Figura 10. Os três tipos de processos de inovação aberta



Fonte: Gassmann e Enkel (2004)

Aprofundando os estudos sobre o modelo de inovação aberta, Chesbrough (2006) destaca o surgimento de agentes intermediários no processo de inovação (Ferro, 2010). O autor destaca que, esses atores atuam como facilitadores, fornecendo informações, acesso e até mesmo financiamento para viabilizar as transações entre empresas que buscam inovar e aquelas que possuem tecnologias ou conhecimentos necessários. Eles entendem os mercados de inovação e, por isso, conseguem conectar os diferentes atores, otimizando o processo de busca, avaliação e negociação de ideias e tecnologias (Chesbrough, 2006). O autor cita como exemplo as plataformas Innocentive e a “Yet2.com”, que conectam empresas farmacêuticas a uma rede global de cientistas e pesquisadores, e estes podem contribuir com soluções para desafios específicos de P&D.

Além disso, Chesbrough (2006) explora a noção de “transbordamentos de conhecimento” (*spillovers*), que referem-se às ideias não aproveitadas ou até mesmo os “acidentes inventivos” (quando se chega a uma invenção sem a intenção, e esse resultado não faz parte do modelo de negócios da empresa). Diferente do modelo fechado, que vê os transbordamentos como custos, a inovação aberta os considera uma oportunidade de expandir o modelo de negócios da empresa, seja por meio de licenciamento ou *spin-offs*¹⁶ (Chesbrough, 2006). Chesbrough e Borges (2017), destacam que os “mecanismos estruturais intencionais para administrar tais transbordamentos sejam a única característica definidora do conceito de inovação aberta” (p. 28).

A partir dessas novas percepções, Chesbrough (2006) define a inovação aberta como “o uso de entradas e saídas intencionais de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para uso externo da inovação, respectivamente” (Chesbrough, 2006, p.1). Segundo o autor, essa “intencionalidade” sugere que a colaboração e o compartilhamento de conhecimento são escolhas estratégicas, ou seja, uma prática de gestão deliberada e não apenas interações casuais, com o estabelecimento de uma abordagem sistemática para integração e comercialização de inovação em um ambiente colaborativo.

Preocupados em esclarecer o conceito de “abertura” desde Chesbrough (2003), Dahlander e Gann (2010), propuseram uma estrutura conceitual para classificar a inovação aberta, e consideraram que a abertura não é uma escolha binária entre “aberto” e “fechado”, mas um espectro que varia em graus de abertura. A partir de uma revisão de 150 (cento e

¹⁶ *Spin-off* é o processo de geração de novas empresas a partir de organizações existentes. Em modelos de inovação como a Inovação Aberta, onde a empresa utiliza tecnologias desenvolvidas por fontes internas e externas, buscando a constante maximização do retorno do investimento em inovação, é possível através de mecanismos como o *spin-off* alavancar oportunidades de negócios oriundas da base tecnológica da organização (Mendes, 2011).

cinquenta) artigos, eles classificaram as interações *inbound* (*outside-in*) e *outbound* (*inside-out*) como pecuniárias (envolvendo troca monetária) e não pecuniárias (sem troca monetária), para permitir uma análise mais detalhada dos custos e benefícios associados a cada tipo, conforme o Quadro 4 abaixo.

Quadro 4 - Tipos e mecanismos de Inovação Aberta por Dahlander e Gann (2010)

Dimensões	Pecuniária	Não Pecuniária
<i>Inbound</i>	Aquisição Uso de recursos financeiros para comprar ou licenciar conhecimento externo, incluindo tecnologias, patentes e <i>know-how</i> especializado.	Busca Captação de ideias e conhecimentos externos sem custos financeiros diretos, o que pode incluir colaborações com universidades, clientes, fornecedores e até mesmo concorrentes.
<i>Outbound</i>	Venda Comercialização direta de inovações e tecnologias, seja por meio de licenciamento ou da venda de propriedade intelectual.	Revelação Prática de compartilhar recursos internos da empresa com o ambiente externo, sem obter uma compensação financeira imediata.

Fonte: Adaptado de Dahlander e Gann (2010)

Segundo Dahlander e Gann (2010), a “Aquisição” permite que as empresas obtenham capacidades e conhecimentos ausentes internamente, acelerando o desenvolvimento e a competitividade. Contudo, a dificuldade em integrar o conhecimento adquirido depende da diferença entre a base interna e o conhecimento externo. Ou seja, esse processo exige capacidades específicas para avaliar e incorporar de maneira eficiente o conhecimento externo. Na “Busca,” a empresa acessa ideias de organizações e parcerias externas, no entanto, uma dependência excessiva de fontes externas pode causar sobrecarga nos recursos internos. A participação em comunidades de código-fonte (*software*) aberto é um exemplo de estratégia nessa dimensão (Tang, 2021; Munir *et al.*, 2018).

Ao explicar as características da “Venda”, Dahlander e Gann (2010), destacam a comercialização dos ativos internos a partir do conhecimento que a empresa já possui, como as patentes. O licenciamento de tecnologias, a venda de propriedade intelectual, a cessão de uso de *software*, representam estratégias desse fluxo (Tang, 2021; Munir *et al.*, 2018). Sobre esses aspectos, os autores ponderam que apesar de ser lucrativo, há o risco de que concorrentes adquiram essas inovações. Por fim, a “Revelação” de conhecimento pode atrair colaborações e fortalecer a legitimidade, permitindo uma inovação incremental contínua. Entretanto, os autores destacam a dificuldade da empresa capturar o valor dos conhecimentos revelados, já que outros podem se beneficiar sem a necessidade de remuneração direta. Nesse ponto, eles também consideram o risco de expor informações importantes aos concorrentes.

Apesar de não explicitar o tipo acoplado (*coupled*) de inovação aberta, Dahlander e Gann (2010) o descreve por meio de práticas que envolvem a combinação de estratégias *inbound* e *outbound*, em que as empresas, simultaneamente, buscam e compartilham conhecimento, permitindo não apenas a aquisição, mas, também, a externalização de inovações de maneira integrada. De maneira geral, Dahlander e Gann (2010), consideram que a abertura pode fornecer benefícios como cooperação, incremento de inovação e rapidez na comercialização. No entanto, também apresentam desvantagens, como dificuldades em proteger o conhecimento e o custo elevado de gerenciar múltiplas colaborações externas.

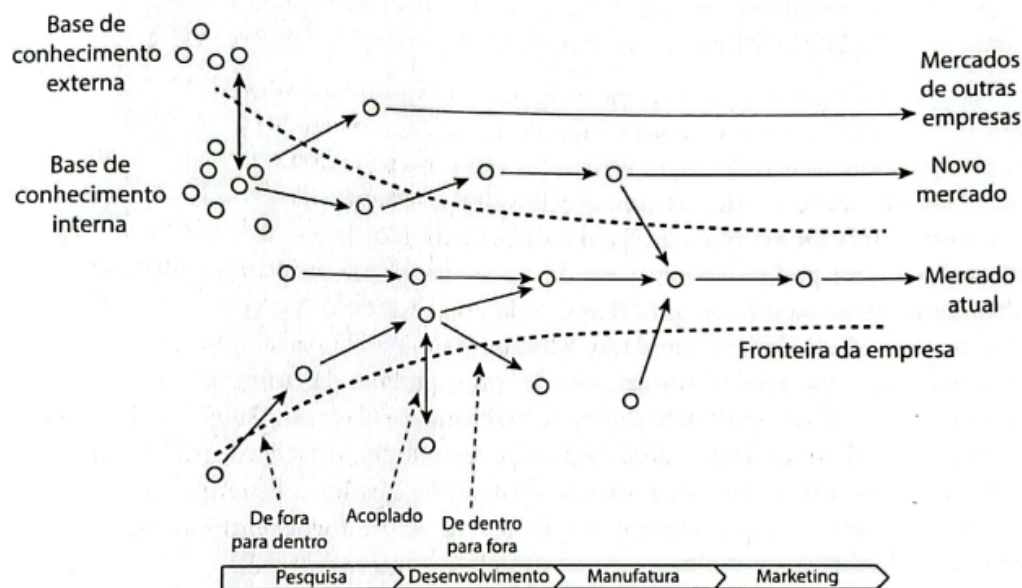
Com o objetivo de esclarecer o entendimento sobre a inovação aberta em razão da quantidade¹⁷ de publicações sobre o tema desde Chesbrough (2003), Chesbrough e Borges (2017) incorporaram as classificações propostas por Gassman e Enkel (2004) e Dahlander e Gann (2010) supracitadas e propuseram uma nova definição:

A inovação aberta é um processo de inovação distribuída, com base nos fluxos de conhecimentos propositalmente gerenciados em toda a fronteira organizacional, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários alinhados com o modelo de negócios da organização. Os fluxos de conhecimentos podem envolver o fluxo de entrada de conhecimento na organização em foco (alavancando fontes externas de conhecimento por meio de processos internos), a saída de conhecimento da organização em foco (alavancando o conhecimento interno a partir de processos de comercialização externa) ou ambos (acoplando as fontes externas de conhecimento e as atividades de comercialização) (Chesbrough; Borges, p. 51-52).

Segundo Chesbrough e Borges (2017, p. 42), na nova definição o “processo de inovação refere-se ao desenvolvimento e à comercialização de produtos, processos ou serviços novos ou melhorados”, enquanto à “abertura é representado pelos fluxos de conhecimentos por entre os limites da organização”, como mostrado na Figura 11, abaixo.

¹⁷ Chesbrough e Borges (2017) identificaram 1.965 artigos publicados na base do Web of Science sobre o tema, em diversas categorias.

Figura 11 - Modelo de inovação aberta



Fonte: Chesbrough e Borges (2017)

Na visão de Neves Junior (2020), a inovação aberta demanda uma mudança na cultura organizacional, pois a postura receptiva dos membros da organização é fundamental para que as trocas ocorram e sejam aproveitadas no processo de inovação. Assim, o autor aponta que “a inovação aberta se fundamenta em duas premissas: a) o coletivo é mais inteligente do que o individual; e, b) as organizações que não inovam não conseguem manter-se ou legitimar-se” (p. 187).

3.2.3 Modelos de Inovação Aberta

Neste tópico, serão apresentados modelos e *frameworks* que oferecem orientações práticas para o *design* e a implementação de estruturas para o planejamento e a gestão da inovação aberta. Dentre eles, destacam-se três abordagens que servem a propósitos complementares:

- O modelo interativo de inovação aberta acoplada de Piller e West (2017), que integra a inovação aberta e inovação centrada no usuário;
- O *framework Open Innovation Platform Design Framework* (OIPDF), proposto por Osorno e Medrano (2020), que se dedica na concepção de diretrizes para plataformas colaborativas;
- O Modelo de Apoio à Inovação Aberta (MAIA) proposto por Vieira (2023), recomendado para o Poder Judiciário.

No mesmo escopo de trabalho¹⁸ de Chesbrough e Borges (2017), que revisaram e atualizaram o conceito de Inovação Aberta, Piller e West (2017), propuseram um modelo interativo de inovação aberta acoplada que combina os princípios da inovação aberta com a inovação centrada no usuário. Esse modelo promove um processo colaborativo entre organizações e indivíduos externos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços, ampliando as contribuições teóricas de Gramann e Enkel (2004). Apoiados nos estudos de Eric Von Hippel¹⁹, os autores destacam que a inovação centrada no usuário concentra-se nos indivíduos que utilizam produtos ou serviços para resolver suas próprias necessidades, frequentemente de forma colaborativa e integrada em comunidades sociais. Esse tipo de inovação não se preocupa necessariamente com o sucesso comercial, mas busca atender a necessidades específicas e particulares dos usuários. O modelo proposto integra a abordagem orientada à empresa, característica da inovação aberta, com a perspectiva centrada no usuário, promovendo, assim, uma estrutura interativa de cocriação de valor.

O modelo acoplado tradicional de inovação aberta, conforme proposto por Gramann e Enkel (2004), enfatiza as alianças entre empresas, por meio de relações bidirecionais nas quais cada parte utiliza a colaboração para fortalecer sua inovação interna (Piller; West, 2017). Piller e West (2017), baseados na pesquisa de West e Borges (2014), propõem uma classificação dos modelos acoplados de inovação aberta em quatro dimensões, conforme o Quadro 5, abaixo.

Quadro 5 - Dimensões dos modelos acoplados de inovação aberta

Dimensão	Descrição
A natureza do ator externo	Podem ser clientes, fornecedores, universidades, governo, centros de pesquisa, usuários, cidadãos, inventores, entre outros.
Topologia de colaboração	Pode ser diádica (parceiro único), em rede (múltiplos parceiros) ou comunidade (nova entidade interorganizacional).
Ímpeto para a colaboração	Pode ser de cima para baixo (iniciado pela alta direção) ou de baixo para cima (desenvolvido por colaboradores e clientes).
Lócus do processo de inovação	A inovação pode ser bidirecional (dentro de cada organização) ou interativa (criada conjuntamente entre as organizações).

Fonte: Piller e West (2017)

¹⁸Piller e West (2017), escreveram o artigo que compõe a coletânea de estudos sobre a temática, intitulada Novas Fronteiras em Inovação Aberta, coordenada por Chesbrough, Vanhaverbeke e West.

¹⁹Eric Von Hippel é considerado o pai da inovação centrada no usuário.

A partir dessas dimensões, o modelo interativo de Piller e West (2017, p. 67-68), considera quatro etapas para a inovação aberta acoplada:

1. Definir: representa a formulação do problema, o estabelecimento de regras claras (termos de contrato e propriedade intelectual), a alocação de recursos internos e o compromisso estratégico com a colaboração.
2. Encontrar participantes: concentra-se na identificação e na seleção de participantes adequados, incentivando a retenção dos colaboradores certos.
3. Colaborar: estabelecimento de uma estrutura de governança do processo de colaboração, utilização de plataformas de interação e mudança de atitudes (cultura) diante da abertura.
4. Alavancar: representa a integração e a comercialização do conhecimento gerado na colaboração.

Piller e West (2017), explicam que em um processo interativo de inovação aberta acoplada, a empresa deve primeiro definir as tarefas e as regras de colaboração com parceiros externos, garantindo clareza na formulação do problema e modularidade nas tarefas. As regras de cooperação incluem direitos de propriedade intelectual e confidencialidade, e a empresa deve alocar recursos internos para suporte contínuo à parceria. Na segunda etapa, os autores destacam que a identificação e seleção de participantes externos com habilidades relevantes pode ser feita por três métodos principais: convite aberto (amplo, com seleção das melhores ideias), convite aberto direcionado (para um perfil específico) e busca ativa (a empresa convida indivíduos ou grupos específicos). Os participantes podem ser motivados por incentivos financeiros, como em desafios técnicos para especialistas, ou por incentivos sociais, como reconhecimento, em contextos centrados no usuário. Segundo os autores, modelos híbridos que combinam ambos os incentivos são frequentemente usados para atrair uma diversidade de colaboradores.

Na terceira etapa, caracterizada por Piller e West (2017) como o núcleo do modelo interativo, o destaque é a cocriação, que exige uma estrutura de governança e plataformas que promovam a interação dos envolvidos. De acordo com os autores, nessa fase a empresa pode centralizar ou delegar a avaliação de ideias, utilizando intermediários quando necessário (Chesbrough, 2006). Finalmente, na última etapa, a empresa incorpora e comercializa as inovações, e deve ser capaz de superar as barreiras culturais, como por exemplo, a síndrome do “não foi inventado aqui”, que muitas vezes dificulta a aceitação do conhecimento externo. A empresa também deve avaliar sua capacidade de absorção, ou seja, sua habilidade de identificar, adaptar e aplicar esse conhecimento no contexto interno (Piller; West, 2017).

O modelo apresentado por Osorno e Medrano (2020), denominado *Open Innovation Platform Design Framework* (OIPDF), trata-se de uma estrutura conceitual para orientar o *design* e a operação de plataformas de inovação aberta. O *framework* proposto inclui a atração e a motivação dos participantes, a gestão da propriedade intelectual, a governança, a garantia de qualidade e a mitigação de riscos. O *framework* se organiza em três componentes principais:

1. Contexto do ecossistema: este componente define os objetivos e a estrutura alinhados ao ecossistema de inovação. São identificados os tipos de problemas e as soluções (sociais ou empreendedoras) abordados na plataforma, a organização e impacto dos atores envolvidos, o modelo de gestão, as tecnologias necessárias, além das políticas e dos riscos associados.
2. Gestão da inovação: organizado em três etapas, este componente compreende:
 - a. Modelo de referência: estabelece as bases que irão reger os projetos e os participantes, com o engajamento dos *stakeholders*, a definição do propósito do desafio e o estabelecimento de políticas de trabalho.
 - b. Modelo de suporte para a plataforma: inclui a definição da infraestrutura e da tecnologia de suporte, garantindo qualidade e melhoria contínua da plataforma.
 - c. Modelo de entrega de valor: definição das estratégias que asseguram a continuidade da plataforma e a conversão dos resultados de inovação aberta em novos produtos e serviços. Essa atividade deve incluir a incorporação de soluções, a criação de novos negócios e o estabelecimento de acordos de propriedade intelectual.
3. Suporte à cocriação: objetiva a integração de recursos e a criação de um ambiente colaborativo baseado na confiança, com estratégias para seleção de participantes, integração de conhecimentos e habilidades, dinâmicas de facilitação de encontros, redução de assimetrias e gestão das contribuições.

Para validar o modelo, Osorno e Medrano (2020), realizaram um estudo de caso em seis plataformas de inovação aberta em diferentes contextos (Quênia, México, Nicarágua e Estados Unidos). Utilizando entrevistas, questionários e análise documental, os autores verificaram que 14 dos 15 processos recomendados pelo OIPDF foram implementados em pelo menos uma plataforma, indicando assim uma forte convergência entre o modelo teórico e a prática. Não obstante, o estudo sugere melhorias na definição das métricas de qualidade e no fortalecimento da governança colaborativa, destacando a importância de uma metodologia de

design robusta que assegure a eficácia e a sustentabilidade das plataformas de inovação aberta. Na visão dos pesquisadores, o OIPDF fornece um guia adaptável que pode ser aplicado em diversos contextos para fortalecer a governança e a gestão de propriedade intelectual em ecossistemas de inovação aberta.

No contexto do setor público, Vieira (2023) argumenta que o atual Regime Normativo de Inovação no Brasil²⁰ possibilitaria colaborações entre o setor público e *startups*. A partir dessa motivação, o pesquisador propôs um Modelo de Apoio à Inovação Aberta (MAIA), recomendado para o Poder Judiciário e demais órgãos da Administração Pública, e que pode ser aplicado conforme legislação federal ou regulamentação própria. De acordo com Vieira (2023), o modelo permite colaborações inovativas entre o setor público e o setor privado, distribuídas em modalidades diretas e indiretas, conforme o relacionamento do Estado com as empresas/organizações.

O primeiro passo do modelo de Vieira (2023) é a definição da modalidade de colaboração. As colaborações com o setor privado podem ser realizadas de duas formas: direta e indireta. Na Colaboração direta, o Poder Público se relaciona diretamente com a empresa responsável pelo desenvolvimento da solução inovadora. Já na colaboração indireta, o Poder Público investe em ecossistemas de inovação para promover benefícios indiretos à administração pública.

Após escolhido o instrumento de colaboração inovativa, Vieira (2023, p. 225-226) indica que a organização deve seguir uma metodologia que possui quatro etapas:

1. Delimitação do problema e do desafio: formalização em estudos técnicos preliminares, conforme recomendado pelo TCU na Jornada de Compras Públicas de Inovação, com as devidas adaptações e seguindo as seguintes atividades não lineares:
 - i. Mapeamento e análise de problemas;
 - ii. Seleção e contextualização do(s) problema(s) que serão parte do desafio inovativo;
 - iii. Consultas ao mercado e ecossistema de inovação para verificação da inexistência de soluções prévias que possam atender às demandas; e,
 - iv. Validação do modelo a ser adotado.
2. Definição do procedimento inovativo:
 - i. Estimativa de investimento com a devida previsão orçamentária e financeira;
 - ii. A adequação do instrumento de colaboração inovativa e levantamento de suas vantagens; e,

²⁰Vieira (2023) conceituou o Regime Normativo de Inovação no Brasil como o conjunto de normas infraconstitucionais referentes à inovação após a Emenda Constitucional nº 85 de 2015 que tratou as bases constitucionais relacionadas à ciência e à tecnologia.

- iii. Decisão final, com validação negocial do projeto.
- 3. Início do processo de inovação:
 - i. Formalização dos convites e editais com ampla divulgação e envio de convites a empresas especializadas;
 - ii. Recebimento e seleção de propostas com possíveis Provas de Conceito (PoC) e demonstrações de Mínimo Produto Viável (MVP); e,
 - iii. Contratação da empresa ou consórcio de empresas em parceria que se unem em colaboração inovativa.
- 4. Implementação, gestão, acompanhamento e fiscalização dos desenvolvimentos inovativos em colaboração com atores externos e órgãos de controle, utilizando lições aprendidas para fortalecer práticas de governança público-privada.

Por fim, Vieira (2023, p. 226-228) recomenda que durante cada uma dessas etapas sejam levadas em consideração as seguintes premissas:

- i. Mapeamento dos problemas da instituição ou da área ou função de governo em que o gestor atua, com definição estratégica dos desafios inovadores que serão objeto de processo, com participação e engajamento dos stakeholders internos e externos;
- ii. Os desafios inovadores envolvem a ausência de soluções pré-definidas, não havendo no mercado processos, produtos ou serviços “de prateleira” que atendam às demandas públicas;
- iii. A colaboração inovativa é marcada pela incerteza dos resultados, de modo que o gestor passa a ter uma visão mais ampla de portfólio de projetos, tolerando a experimentação e o erro em uma parcela das iniciativas, com vistas a promover ciclos de aprendizado que contribuam para resultados efetivamente disruptivos e de impacto em determinados projetos, ainda que não em todos (curva de aprendizado). Conforme ressaltado pelo TCU (2013), “É preciso entender que nem toda ideia inovadora resultará em inovação concreta” (2022, p. 27), e mesmo assim os recursos públicos despendidos (investidos) serão considerados regularmente aplicados;
- iv. Identificação das variáveis relacionadas aos desafios e suas interrelações, dos múltiplos atores internos e externos envolvidos no processo de inovação, bem como da expectativa de impacto da solução;
- v. Ausência de informações e conhecimentos técnicos relacionados à solução, que serão “pensadas” a partir de interações colaborativas entre atores internos e externos à administração pública (*stakeholders*), integrando-se os usuários finais da solução, por meio de metodologias ágeis e inclusivas, a exemplo do Pensamento de Design (*Design Thinking*) e da Experiência do Usuário (*User Experience*);
- vi. Adoção de uma cultura de gestão de riscos, para se identificar, avaliar e tratar essas variáveis, o que contribui para aumentar as chances de sucesso do projeto, diante da consciência prévia dos eventos de risco, de seus impactos e das providências de mitigação a serem tomadas, caso ocorram; e,

- vii. Uso de soluções abertas de transparência e publicidade em todas as etapas, com fundamentação dos encaminhamentos e decisões, salvo situações de sigilo e de segurança da informação.

Além dos modelos e *frameworks* apresentados neste tópico, outros estudos revelaram estruturas que se dedicam a abordagens mais específicas. Na seção 2.2.3, serão apresentados dois estudos que se dedicaram à construção de modelos para o gerenciamento de projetos de inovação aberta.

3.2.4 Estratégias e práticas

Desde a publicação seminal de Chesbrough (2003) sobre inovação aberta, diversas estratégias e práticas foram abordadas para auxiliar as organizações a integrar os fluxos de conhecimento, seja de fora para dentro (*inbound*), de dentro para fora (*outbound*) ou acoplados (*coupled*).

Uma das primeiras estratégias identificadas por Chesbrough (2003) no estudo sobre a transição do modelo fechado para o aberto é o licenciamento de tecnologia, em que as empresas licenciam suas inovações para terceiros, monetizando sua propriedade intelectual em mercados nos quais não atuam diretamente. Ademais, o autor destaca as parcerias estratégicas e as alianças, por meio das quais empresas, universidades e instituições de pesquisa colaboram para o desenvolvimento de novas tecnologias ou produtos/serviços, compartilhando riscos e custos, e se beneficiando do acesso a recursos e conhecimentos externos.

Entre outras essas estratégias, Chesbrough (2006) cita a criação de *spin-offs*, que é o momento em que uma empresa identifica uma inovação ou tecnologia que não está alinhada com seu negócio, e, então, decide criar uma outra empresa para desenvolver essas ideias, gerando valor a partir de inovações que não seriam aproveitadas internamente. O autor também aborda a aquisição de inovações externas, recomendando que, ao invés de desenvolver internamente, as empresas possam adquirir *startups* inovadoras, integrando novas tecnologias ou produtos a seus processos.

Outros autores abordaram estratégias que contemplam práticas mais contemporâneas, como, por exemplo, as comunidades de inovação ou *crowdsourcing*, em que há a participação da comunidade externa (por meio de plataformas *online*), incluindo consumidores e especialistas independentes, na criação de ideias e soluções inovadoras (Almirall; Lee;

Majchrzak, 2014; Souza *et al.*, 2017; Freitas; Freitas, 2019; Silva *et al.*, 2021; Neves Junior, 2020; Marinho, 2022).

Nesse caminho, Neves Junior (2020) aborda ainda os programas de aceleração, os *hackathons* e a cocriação. O autor descreve os programas de aceleração como parcerias entre *startups* e aceleradoras, que podem ser grandes empresas, entidades públicas ou organizações especializadas, e têm o objetivo de fornecer recursos financeiros, rede de contatos, treinamento e orientação para o desenvolvimento das *startups*. Em contrapartida, as aceleradoras podem obter participação societária ou acesso às novas tecnologias que agregam valor ao seu setor. No Brasil, ele cita os programas *Startup Brasil*, BNDES Garagem Aceleração e *Startup SP* (Sebrae). Os *hackathons*, por sua vez, são eventos de curta duração que reúnem desenvolvedores de *software* para solucionar problemas específicos. Neves Junior (2020) destaca o sucesso de *hackathons* em áreas como saúde, citando exemplos como USPCODELAB, Loggathon e a 1ª Maratona de Programação de Compras Públicas, que resultaram em soluções voltadas para populações de baixa e média renda.

A cocriação, segundo Neves Junior (2020), representa a colaboração entre empresas e grupos de terceiros, como clientes, especialistas ou parceiros estratégicos, para desenvolver ou aprimorar produtos e serviços. Diferente do *crowdsourcing*, a cocriação concentra-se em grupos específicos e menores e pode ir além da geração de ideias, incluindo a implementação de soluções. Neves Junior (2020) menciona a Natura, que utiliza cocriação em cosméticos (Ferro, 2010), e o clube de futebol Manchester City, que a emprega para melhorar a experiência do usuário em seu site. Segundo o autor, a cocriação permite uma compreensão mais profunda das necessidades dos consumidores, promovendo um processo de inovação mais satisfatório.

Mais recentemente, Marinho (2022), em sua tese de doutorado, propôs estratégias de inovação aberta específicas para instituições da Administração Pública, usando o Exército Brasileiro como estudo de caso. O autor compilou as práticas abordadas em diversos estudos desde Chesbrough (2003) e as classificou nas categorias *inbound*, *outbound* e *coupled* (Chesbrough; Borges, 2017; Gassmann; Enkel; 2004), considerando ainda as naturezas pecuniárias e não pecuniárias (Dahlander; Gann, 2010). Marinho (2022) considerou em seu estudo as estratégias voltadas para a captação tecnológica como sendo de fora para dentro (*inbound*), as estratégias destinadas ao fornecimento tecnológico como de dentro para fora (*outbound*) e o compartilhamento tecnológico, como o modelo acoplado (*coupled*).

Entre as estratégias de captação tecnológica (*inbound*), para além das outras já descritas acima, Marinho (2022) apresenta a “Contratação de especialistas”, para resolver

problemas específicos de pesquisa, a “Capacitação em outras organizações”, que refere-se ao envio de profissionais para adquirir conhecimento em outras entidades, prática comum entre universidades e empresas, e o desenvolvimento de *software* por código aberto (*Open Source*), que é utilizado especialmente em *softwares* que são colaborativamente aprimorados pela comunidade de usuários, como por exemplo o sistema operacional Linux, o pacote de ferramentas de escritório BOffice e o navegador *web* Firefox. O Quadro 6 abaixo traz a relação das estratégias de fora para dentro compiladas por Marinho (2022).

Quadro 6 - Estratégias de captação tecnológica - De fora para dentro (*inbound*)

Estratégia	Tipos de interação
Aquisição de propriedade intelectual	Pecuniária
Contratação de P&D externa	
Contratação de consultoria	
Contratação de especialistas para solução de problemas específicos de pesquisa	
Investimentos de capital em empresas novas ou estabelecidas para acesso ao seu conhecimento ou obter outras sinergias	
Utilização de informações contidas em bancos de dados de patentes e documentos científicos	Não pecuniária
<i>Open Source</i>	
Capacitação de profissionais em outras organizações	Pecuniária e não pecuniária
<i>Crowdsourcing</i>	

Fonte: Adaptado de Marinho (2022)

Em relação às estratégias de fornecimento tecnológico (*outbound*), Quadro 7 abaixo, Marinho (2022) acrescenta às outras já citadas, a “revelação seletiva” e as “publicações científicas”, em que as organizações apresentam suas tecnologias em publicações acadêmicas, conferências e vitrines tecnológicas. Além das universidades como principais atores dessas estratégias, o autor cita instituições como a EMBRAPA, que também empregam as vitrines tecnológicas para promover suas inovações. Outra estratégia abordada por Marinho (2022) são as empresas que divulgam partes de seus códigos-fontes em plataformas *Open Source*, com objetivo de conseguir melhorias colaborativas externas, como na correção de *bugs* e na manutenção evolutiva das funcionalidades.

Quadro 7 - Estratégias de fornecimento tecnológico - De dentro para fora (*outbound*)

Estratégia	Tipos de interação
Fortalecimento da utilização dos instrumentos de proteção da propriedade intelectual	Pecuniária
Divulgação da tecnologia para busca de interessados na cessão ou licenciamento	
Cessão ou licenciamento da tecnologia	
Criação de novas organizações, baseadas no conhecimento gerado internamente (<i>spin-offs</i>)	
Realização de P&D para terceiros, por encomenda	
Fornecimento de consultoria	
Revelação seletiva	Não pecuniária
Publicações científicas	
Fornecimento de capacitação	Pecuniária e não pecuniária

Fonte: Adaptado de Marinho (2022)

Sobre as estratégias acopladas, Quadro 8 abaixo, o autor destaca que as organizações envolvidas compartilham tanto os riscos quanto os potenciais benefícios decorrentes da inovação.

Quadro 8 - Estratégias de compartilhamento tecnológico - Acoplado (*coupled*)

Estratégia	Tipos de interação
P&D em parceria	Custos e benefícios compartilhados
Participação em redes ou comunidades de criação	
Compartilhamento de instalações	
Supervisão conjunta de projetos	
Intercâmbio de recursos humanos	

Fonte: Adaptado de Marinho (2022)

Marinho (2022) considera que não há distinção entre estratégias pecuniárias e não pecuniárias, pois todos os parceiros contribuem de alguma forma com os custos do processo, refletindo um compromisso conjunto e um investimento mútuo para alcançar os resultados.

3.3 O estudo da inovação aberta no setor público

A inovação é essencial para a formulação de estratégias eficazes na Administração Pública, como enfatiza Nohara (2017, p. 151), ao afirmar que “a gestão pública precisa oferecer soluções distintas às novas circunstâncias que surgem, pois, em conhecido raciocínio: soluções antigas dificilmente solucionarão novos problemas”. Chesbrough e Minin (2017), investigaram o papel da inovação aberta em organizações cuja missão principal é promover mudanças sociais positivas, em contraste com empresas do setor privado, que consideram tais mudanças como um efeito secundário. Sob esse olhar, os autores definiram como “Inovação Social Aberta” (ISA) o uso de estratégias de inovação aberta, tanto de fora para dentro quanto de dentro para fora, aliadas a inovações nos modelos de negócios, para enfrentar os desafios sociais.

Em um estudo sobre a inovação aberta no Poder Judiciário, Vieira (2023) propõe o conceito de Inovação Pública Aberta (IPA), como sinônimo de Inovação Social Aberta de Chesbrough e Minin (2017), para descrever “as iniciativas de inovação aberta no Setor Público, em que órgãos e entidades governamentais atuam, de fora para dentro e de dentro para fora, em colaboração com atores externos à administração pública, sejam instituições, empresas privadas ou demais atores, tais como profissionais e *experts* do mercado” (p. 205).

A partir desses conceitos, nos sub-seções seguintes serão apresentadas diferentes abordagens e experiências da inovação aberta no setor público, oferecendo uma visão ampla sobre as práticas, os desafios e os benefícios desse modelo de inovação.

3.3.1 Fatores institucionais e organizacionais

Numa perspectiva intraorganizacional, Coninck *et al.* (2020), analisaram os fatores determinantes que influenciam a adoção da inovação aberta no setor público. Os pesquisadores alertam contra a ideia de que a liderança tradicional baseada em comando e controle seja suficiente para promover inovação no setor público. Eles enfatizam que os processos organizacionais são influenciados por fatores institucionais, culturais e ambientais que não podem ser rapidamente modificados. Nesse sentido, a adoção eficaz da inovação aberta exige uma adaptação que vá além das práticas de liderança tradicionais, integrando uma visão mais colaborativa e adaptada ao contexto complexo das organizações públicas (Coninck *et al.*, 2020).

Na mesma esteira que Coninck *et al.* (2020), mas considerando outros aspectos dos indivíduos, seus papéis e comportamentos, o estudo de Hameduddin, Fernandez e Demircioglu (2020), propõe um modelo teórico que conecta empoderamento, comunicação e

criatividade dos funcionários à adoção de inovação aberta em organizações públicas, enfatizando práticas gerenciais eficazes para incentivar o comportamento inovador. Utilizando dados da Pesquisa Federal de Capital Humano dos EUA e do *Challenge.gov*, os autores analisaram 299 observações de 141 agências federais ao longo de cinco anos por meio de regressão logística para avaliar o impacto de variáveis como capacitação e comunicação sobre a adoção da inovação aberta.

Os autores descobriram que a adoção da inovação aberta no setor público pode ser influenciada por pressões isomórficas ou políticas, como no caso do *Challenge.gov*, que foi implementado sob uma diretriz presidencial. Nesse caso, a inovação aberta pode ser adotada de forma simbólica, apenas para atender a exigências externas e aparentar um processo inovativo, sem promover assim mudanças significativas. Essa conformidade simbólica pode gerar iniciativas que parecem inovadoras, mas na prática, não impulsionam o verdadeiro comportamento inovador (Hameduddin; Fernandez; Demircioglu, 2020).

A pesquisa revelou também que, embora o fornecimento de habilidades aos funcionários seja benéfico para a adoção de inovação aberta, outras práticas gerenciais, como recompensas por desempenho, não mostraram um impacto estatístico considerável. Além disso, o compartilhamento de conhecimento profissional e a colaboração gerencial foram negativamente correlacionados com a adoção de inovação aberta, sugerindo que a inovação aberta pode competir com a inovação interna, criando um efeito de substituição.

Nessa perspectiva, Hameduddin, Fernandez e Demircioglu (2020), recomendam que gestores públicos considerem o contexto e a escala das inovações de *crowdsourcing* (mecanismo de funcionamento do *Challenge.gov*), para que a inovação aberta esteja alinhada com os objetivos organizacionais e não prejudique a inovação interna. Os autores sugerem que futuras pesquisas desenvolvam formas de medir e preservar a inovação interna enquanto práticas de inovação aberta estejam sendo implementadas.

Contudo, o estudo de Hameduddin, Fernandez e Demircioglu (2020) alerta que, quando a inovação aberta é adotada apenas por conformidade simbólica, ela pode mitigar a criatividade e o engajamento dos funcionários, reduzindo a capacidade de inovação interna. A promoção genuína da inovação no setor público, segundo os autores, exige mais do que políticas externas; é necessário também o apoio e o envolvimento dos funcionários para construir um ambiente de inovação autêntico e sustentável.

Em uma perspectiva interorganizacional, Lindquist e Buttazzoni (2021), analisam o desenvolvimento de uma cultura de inovação aberta no setor público, a partir da contribuição dos laboratórios de inovação dentro de um ecossistema mais amplo de inovação

governamental. Segundo os pesquisadores, essa rede de capacidades de inovação inclui práticas como dados abertos, *insights* comportamentais, serviços digitais, ciência de dados, visualização de dados e métodos ágeis: todos voltados para a criação de políticas e serviços mais eficientes e adaptados às necessidades sociais. Nesse contexto, os autores posicionam esses laboratórios como parte de um movimento inovador que, apesar da diversidade de abordagens, compartilha características de “adhocracia”. Os autores explicam que em contraste com as estruturas burocráticas tradicionais, essas “adhocracias” – conceito baseado na tipologia de Mintzberg (2003) – possuem uma capacidade adaptativa para estimular a inovação nos contextos públicos, por serem flexíveis e adaptáveis, o que as torna eficazes em ambientes de incerteza.

Com esse entendimento, Lindquist e Buttazzoni (2021), utilizando a Estrutura de Valores Concorrentes (EVC) de Quinn (1988), posicionam essas unidades de inovação aberta em relação aos seus valores e competências em quatro possíveis quadrantes de culturas organizacionais distintas: hierarquia, clã (família), mercado e adhocracia, que se alinham a orientações de liderança como controle, colaboração, competição e criatividade (ver Figura 13).

Figura 13 - Visões de mundo e teorias concorrentes



Fonte: Lindquist e Buttazzoni (2021)

O estudo revelou que essas “adhocracias” (unidades de inovação aberta) podem operar em diferentes quadrantes da EVC, o que implica que a inovação pública não está limitada a um único tipo de contexto organizacional, mas pode prosperar em uma variedade de

ambientes com valores e culturas diversos. Segundo os autores, essas unidades de inovação aberta enfrentam dificuldades para conquistar credibilidade, recursos e aceitação cultural em ambientes que frequentemente priorizam hierarquia e estabilidade. Ademais, eles também verificaram uma inadequação das métricas atuais para avaliar o sucesso dessas unidades. Lindquist e Buttazzoni (2021), defendem que a avaliação de impacto dessas unidades deve considerar os contextos específicos e os desafios singulares que enfrentam, sugerindo que o acompanhamento ao longo do tempo pode trazer informações mais aprimoradas sobre suas taxas de sobrevivência, a evolução de suas estratégias e seu impacto na cultura organizacional.

Em uma revisão bibliométrica e interpretativa mais recente, Palumbo, Casprini e Manesh (2023), analisam como fatores institucionais, econômicos, sociais e tecnológicos possibilitam que entidades públicas adotem a inovação aberta para enfrentar desafios complexos na gestão pública. As descobertas indicam que a inovação aberta no setor público evoluiu de um modelo tradicional em que entidades públicas atuavam como “parceiros experientes” de empresas privadas para uma abordagem mais colaborativa.

De acordo com os pesquisadores, os esforços do setor público para criar ecossistemas de conhecimento foram caracterizados inicialmente por um modelo de dentro para fora (*outbound*), a partir do desenvolvimento econômico e social (prestação de serviços públicos) por meio de parcerias com o setor privado. Ao abrir a gestão pública, esses esforços passam a incorporar uma perspectiva de fora para dentro, permitindo que as partes interessadas forneçam *feedback* e participem dos processos de gestão pública.

Para Palumbo, Casprini e Manesh (2023), o desejo do setor público de permitir que partes interessadas externas participem da cocriação de valor é expresso por meio de apoio financeiro e relacional. Essa abordagem expande o alcance e o impacto das iniciativas do setor público, promovendo um ambiente colaborativo para inovação (Palumbo; Casprini; Manesh, 2023). Como contribuição, os autores apresentam cinco principais fluxos de pesquisa sobre a inovação aberta no setor público, como destacados a seguir:

1. Parcerias para inovação: examinam o apoio financeiro e relacional que promove a inovação aberta.
2. Facilitação por meio de dados abertos: destacam como a transparência e acessibilidade de dados públicos promovem a inovação aberta.
3. Geração de valor para *stakeholders*: exploram como a inovação aberta agrega valor ao setor público e às partes interessadas relevantes.

4. Arquiteturas para criação de valor público: enfatizam as estruturas necessárias para sustentar práticas de inovação aberta.
5. Mecanismos práticos para valor público: discutem estratégias e abordagens práticas para implementar a inovação aberta.

Em uma análise mais pragmática, Lima Júnior, Santos e Correia Neto (2024), realizaram uma revisão sistemática da literatura, ao longo dos anos de 2009 a 2020, para responder questões específicas sobre o modelo de inovação aberta: as abordagens utilizadas, as partes interessadas envolvidas, os fatores influenciadores e o papel das TICs nos processos de inovação aberta no setor público. As abordagens mais comuns reveladas pelo estudo incluem as plataformas *web* de colaboração, redes sociais, *crowdsourcing*, *hackathons*, dados abertos, plataformas gamificadas e *crowdstorming*.

O estudo constatou ainda que a colaboração e a abertura de dados foram identificadas como os principais promotores da inovação aberta. Em contraste, a burocracia, as barreiras legais e a resistência à abertura de dados foram listadas como os principais obstáculos. Além disso, as evidências mostraram que as TICs desempenham um papel essencial no processo de inovação aberta, ao facilitar as atividades colaborativas, fornecer dados abertos, permitir a comunicação e o monitoramento de redes sociais, além de promover o desenvolvimento de novos serviços e tecnologias. Ademais, o estudo ressalta a necessidade de mudanças culturais e organizacionais, adaptando o setor público para as práticas da inovação aberta. Não obstante, os autores enfatizam a importância de estabelecer critérios claros para avaliação do impacto e sucesso dessas iniciativas.

3.3.2 Casos práticos

No Brasil, alguns projetos ilustram a aplicação prática da inovação aberta. O projeto “Fábrica de Ideias” da Anvisa, por exemplo, criou uma rede corporativa voltada para mobilizar o capital intelectual e gerar oportunidades de inovação no ambiente institucional de forma centrada nas pessoas e na valorização do conhecimento e da criatividade (Silva; Buvinich, 2017). O projeto Fábrica de Ideias foi institucionalizado no início de 2016, como projeto-piloto por meio da Portaria Anvisa nº 157, com tempo de duração de um ano.

De acordo com os resultados do projeto-piloto, apresentados por Silva e Buvinich (2017), foram realizadas 941 participações em atividades para disseminar a cultura de inovação e 39 gestores participaram de capacitações iniciais. Segundo as pesquisadoras, o projeto contou com espaços físicos de colaboração (com apoio do G.NOVA e da Enap), além de suporte técnico e de cocriação, para o fortalecimento e a escalabilidade da equipe. Silva e

Buvinich (2017), destacaram o papel das pessoas com potencial de mobilização, que atuaram como catalisadores e ajudaram a criar uma rede de servidores engajados. Na avaliação do impacto do projeto, de acordo com as pesquisadoras, 72% dos participantes o avaliaram positivamente, e 55% consideraram a abertura para inovação nos processos como boa ou ótima (chegando a 67% entre os envolvidos diretamente).

Na opinião de Silva e Buvinich (2015), um dos principais desafios enfrentados foi criar mecanismos de inovação aberta que garantissem segurança jurídica e incentivassem uma interação mais ampla com a sociedade, e com isso, fortalecer a empatia entre agentes públicos e cidadãos. As autoras ressaltaram que a expansão do potencial de inovação para além das fronteiras institucionais precisava ser cautelosa, evitando possíveis conflitos de interesses.

Outro exemplo relevante, também no Brasil, foi uma pesquisa-ação realizada entre 2014 e 2015 por Souza *et al.* (2017) com o projeto “Desafio da Sustentabilidade” para redução do consumo de água e energia, promovido pelo Ministério da Educação, por meio da Subsecretaria de Planejamento e Orçamento (SPO), da Secretaria de Educação Superior (SESu) e da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec), em parceria com a Universidade Federal de Lavras (UFLA). O objetivo de Souza *et al.* (2017) foi identificar e avaliar ideias e boas práticas para a redução de gastos e a promoção da sustentabilidade por meio do uso de *crowdstorming*. Segundo Souza *et al.* (2017), o desafio também serviu para socializar ideias, pois existe grande diversidade nas Instituições de Ensino Superior – IES, em âmbito federal, e que cada IES gera estratégias próprias para os seus problemas.

No contexto militar, o estudo de Marinho, Galdino e Machado (2019), analisa a aplicação da inovação aberta em duas instituições, no Instituto Militar de Engenharia (IME) e no Centro Tecnológico do Exército (CTEx). Os autores exploram como a inovação aberta facilita o fluxo de conhecimentos entre os setores militar e civil, promovendo inovações oriundas de fontes internas e externas, ou ambas. Com uma abordagem exploratória baseada na análise documental e das patentes, o estudo mapeia o nível de colaboração do IME e do CTEx, destacando a importância da cooperação entre entidades militares, civis, públicas e privadas para alcançar a independência tecnológica no setor de defesa. Os autores também ressaltam o papel educacional do IME na formação de engenheiros e na pesquisa, com impacto em ambos os setores.

A pesquisa identificou que a maioria dos pedidos de patentes no IME e no CTEx foram realizados sem parcerias. Apenas 10% dos pedidos de patentes no CTEx e 2,9% no IME envolveram colaboração com empresas, com poucas colaborações recentes. No caso dos licenciamentos, a maior parte das tecnologias licenciadas pelo CTEx está relacionada aos

radares, como por exemplo o Radar SABER M60, licenciado para a EMBRAER Defesa. Embora essa prática apoie parcerias de desenvolvimento, os autores observam que limita o escopo da inovação aberta ao restringir o licenciamento a empresas envolvidas na P&D militar.

Para Marinho, Galdino e Machado (2019), as descobertas indicam que, apesar de existirem algumas ações relacionadas à inovação aberta, em especial, ao modelo da Hélice Tríplice²¹, que promove a colaboração entre governo, academia e indústria, o Exército Brasileiro ainda enfrenta desafios para expandir essas interações. A baixa colaboração em patentes e os contratos de licenciamento direcionados majoritariamente ao setor militar limitam o potencial de uso civil e o alcance social das inovações. Nesse sentido, os autores alertam para o risco de isolamento das inovações no setor militar, o que priva a sociedade dos benefícios tecnológicos oriundos desse ambiente.

Num contexto mais regional, o estudo de Freitas e Freitas (2019), a partir da experiência do governo de Minas Gerais com a iniciativa “Movimento Minas”, verificou como o governo estadual adaptou o conceito de inovação aberta e identificou os principais desafios e oportunidades para o engajamento cívico.

As evidências do estudo mostraram que um dos maiores desafios encontrados foi a centralização do processo de tomada de decisão dentro do governo. Embora a iniciativa buscasse envolver diversas partes interessadas e promover discussões colaborativas, as decisões finais ainda eram concentradas nos níveis mais altos do governo, o que gerou frustração entre os participantes. Segundo os pesquisadores, muitos sentiram que suas contribuições não foram devidamente consideradas, revelando um desalinhamento entre a intenção de promover inovação aberta e a prática real de cocriação. Essa centralização limitou o potencial transformador da iniciativa, que acabou funcionando mais como um canal de diálogo com a população do que um espaço de criação conjunta de políticas públicas (Freitas; Freitas, 2019).

Outro aspecto crítico abordado por Freitas e Freitas (2019) é a necessidade de mudança cultural e desenvolvimento de novas competências entre os servidores públicos para que o setor governamental consiga se adaptar à inovação aberta. Para eles, a transição de um modelo de inovação fechado para um modelo mais aberto exige que os gestores públicos

²¹ Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1995) cunharam o termo “Hélice Tríplice”, defendendo que o modelo de inovação baseado na relação entre governo, universidade e indústria é o que permite criar um sistema de inovação sustentável e durável nessa Era do Conhecimento. Esse modelo surgiu a partir de estudos sobre a atuação do Massachusetts Institute of Technology (MIT) em indústrias de alta tecnologia, levando à percepção de que a inovação pode ser mais efetivamente desenvolvida por meio de uma articulação entre descoberta científica, a difusão econômica e o papel do poder estatal (Júnior, 2020).

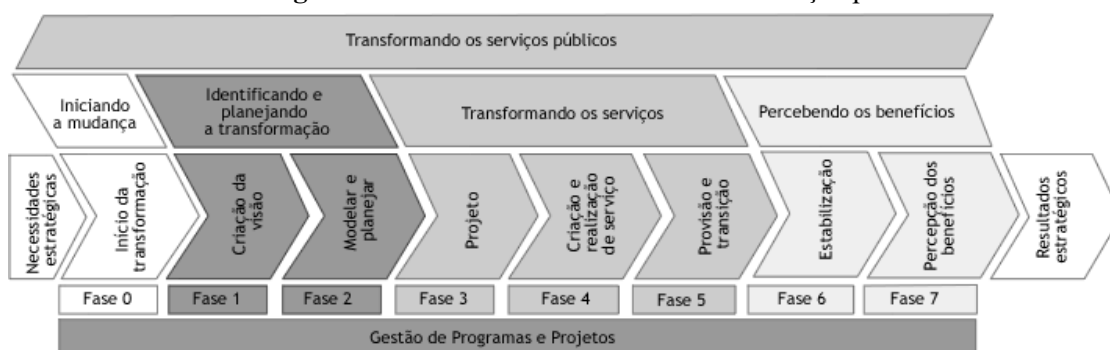
estejam dispostos a adotar uma mentalidade (*mindset*) que favoreça a colaboração e o compartilhamento de conhecimento. Nesse sentido, a gestão do conhecimento é apontada pelos autores como um fator chave, pois facilita o fluxo de ideias e informações entre diferentes setores do governo e entre o governo e os cidadãos.

A pesquisa constatou que, apesar de existirem mecanismos para o engajamento público, esses foram subutilizados. Muitos cidadãos não tinham uma compreensão clara de como participar de maneira significativa e sentiam-se desconectados do processo. Nesse sentido, o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) foi identificado como uma oportunidade para ampliar a participação pública, aumentar a transparência e melhorar a eficiência das ações governamentais. Todavia, os autores reconhecem que integrar os cidadãos de maneira significativa no processo de formulação de políticas ainda é um desafio a ser superado, que exige o desenvolvimento de novas práticas e estratégias para tornar a inovação aberta mais inclusiva e acessível.

No contexto internacional, Chesbrough e Minin (2017), realizaram um estudo de caso na cidade de Birmingham (CDB) na Inglaterra para validarem a aplicabilidade do conceito de Inovação Social Aberta (ISA), conforme apresentado anteriormente. Conforme relatam os pesquisadores, a CBD possui uma longa tradição de inovação social. No entanto, em 2003, enfrentava grandes dificuldades administrativas, e isso foi refletido por uma avaliação governamental baixa. Para reverter essa situação, a cidade repensou seu modelo de gestão, passando de uma simples prestação de serviços para uma missão dedicada ao bem-estar dos cidadãos.

Um dos exemplos dessa transformação na entrega de valor à população foi a colaboração entre a CBD e uma empresa de tecnologia, que resultou no desenvolvimento de algoritmos para identificar lares com risco de abuso infantil. Segundo Chesbrough e Minin (2017), esse sistema permitiu a implementação de programas preventivos que reduziram os abusos e evitaram que crianças fossem retiradas de suas casas por determinação legal. A partir dessas experiências, a CBD desenvolveu a metodologia CHAMPS2 (Figura 14), um modelo de gestão de mudanças composto por oito fases e mais de 500 (quinhentas) atividades, que foi disponibilizado publicamente para auxiliar outras organizações em suas transformações sociais.

Figura 14 - CHAMPS2: Transformando serviços públicos



Fonte: Chesbrough e Minin (2017, p. 214)

Chesbrough e Minin (2017), explicam que do ponto de vista da inovação aberta, para enfrentar o abuso infantil, a CDB adotou uma abordagem de “de fora para dentro” ao colaborar com a empresa de tecnologia. Essa mudança de paradigma, de uma prestação de serviços reativa para uma gestão voltada ao bem-estar, espelha uma tendência observada no setor privado, onde a atenção passa de produtos (insumos) para resultados (serviços de bem-estar), reforçando a importância de combater as causas dos problemas sociais, em vez de administrar apenas suas consequências (Chesbrough; Minin, 2017).

Os autores destacam também o fluxo de conhecimento de “de dentro para fora”, quando a CDB compartilha sua experiência com outros órgãos públicos, especialmente por meio da metodologia CHAMPS2. Na concepção dos autores, essa metodologia reflete a intenção de tornar essas práticas de inovação disponíveis, permitindo que outros municípios adotem e aprimorem processos de transformação social similares. Essa abordagem favorece o surgimento de uma rede colaborativa e promove uma comunidade de aprendizagem (Chesbrough; Minin, 2017).

Em outra perspectiva de análise, Chesbrough e Minin (2017), avaliam que, graças ao monopólio de prestação de serviços e à capacidade de arrecadação de tributos, a cidade possui os recursos necessários para implementar programas em escala. Todavia, essa mesma amplitude traz desafios únicos de governança, pois a administração pública precisa garantir acesso equitativo e eficaz a todos os cidadãos, e, por isso, os governantes querem evitar a insatisfação pública e possíveis consequências eleitorais (Chesbrough; Minin, 2017).

Nesse sentido, os autores consideram que o sucesso das estratégias de inovação aberta no setor público depende de três fatores principais. Primeiro, a mobilização de recursos externos para a implementação da missão dos órgãos públicos. Segundo, o poder público busca objetivos que transcendem as métricas financeiras tradicionais, o que exige um alinhamento de diferentes metas entre as organizações envolvidas. Por último, para provocar

mudanças sistêmicas, é necessário que os modelos e práticas adotados sejam sustentáveis tanto econômica quanto socialmente, especialmente ao atender necessidades de populações que o mercado convencional frequentemente ignora.

No estudo de Pedersen (2020) sobre a inovação aberta no setor público, o autor investiga o potencial dessa abordagem para enfrentar desafios contemporâneos e complexos, tais como: a transparência, as mudanças climáticas e o envelhecimento populacional. A pesquisa analisou 289 projetos de inovação pública nos EUA e na Suécia, aplicando os conceitos de inovação aberta. A partir dessa análise, o autor identificou cinco principais objetivos para o uso da inovação aberta no setor público:

1. Inovação da democracia: direcionada para promover a transparência, o engajamento e a participação dos cidadãos em processos democráticos. Como por exemplo, o uso de mídias sociais e plataformas colaborativas para monitorar eleições e promover discussões políticas, permitindo maior transparência e reduzindo o risco de corrupção.
2. Inovação organizacional: concentra-se em melhorar processos e serviços internos através de tecnologias inovadoras e aprimoramento de capacidades organizacionais. O autor cita os projetos de plataformas como *Challenge.gov*²², que apoiam o desenvolvimento de soluções para demandas técnicas específicas e processos internos nos EUA.
3. Inovação na relação entre organizações públicas: busca promover a colaboração interinstitucional no setor público, embora, segundo o autor, poucos projetos estejam explicitamente focados neste objetivo. A colaboração entre agências de diferentes áreas pode otimizar recursos e melhorar a prestação de serviços para questões transversais.
4. Inovação na relação entre o setor público e a sociedade: visa fortalecer a confiança e a legitimidade do governo ao promover uma colaboração mais estreita com os cidadãos e partes interessadas, desenvolvendo projetos que envolvam a sociedade civil no planejamento e implementação de políticas públicas.

²² Challenge.gov é uma plataforma de inovação aberta lançada pelo governo federal dos EUA em 2010. Ela permite que as agências federais envolvam o público na solução de problemas complexos por meio da emissão de desafios e competições. Essa plataforma é parte de um esforço mais amplo para aumentar a participação pública e alavancar mecanismos externos de inovação. Ela foi projetada para aumentar a transparência, a participação e a colaboração entre o governo e o público, alinhando-se com a Open Government Initiative. Challenge.gov já foi usada para emitir mais de 400 prêmios por 69 agências federais, com prêmios totalizando mais de \$72 milhões. Continua sendo uma ferramenta para promover a inovação aberta dentro da burocracia federal, mesmo em meio a mudanças políticas (Hameduddin; Fernandez; Demircioglu, 2020)

5. Inovação social: busca melhorar a qualidade de vida nas comunidades locais.

Os projetos buscam incentivar comportamentos que promovam bem-estar social e econômico, como a sustentabilidade no transporte e a redução de custos na saúde pública.

Ao analisar os projetos selecionados, Pedersen (2020) observou um desalinhamento entre o potencial teórico da inovação aberta para resolver problemas complexos e os resultados práticos. O estudo verificou que a inovação aberta no setor público tem se concentrado mais em inovação social do que em fortalecimento do engajamento democrático. Além disso, o autor enfatiza a necessidade de um planejamento contínuo e de uma adaptação frequente dos processos organizacionais para garantir que os objetivos do impacto social sejam alcançados de forma sustentável. O autor argumenta que, embora a inovação aberta seja uma abordagem amplamente discutida, sua implementação no setor público enfrenta problemas específicos que limitam sua potencialidade, como por exemplo, a resistência organizacional e as dificuldades de integração tecnológica.

Em estudo mais recente, Burcharth *et al.* (2024), analisam as barreiras e oportunidades para a inovação aberta no setor público a partir de uma revisão de casos no Brasil e na Dinamarca. Entre as principais barreiras identificadas, os autores destacam a desconfiança dos cidadãos no governo, leis restritivas, desequilíbrios de poder entre os diferentes agentes envolvidos e, ainda, obstáculos organizacionais, como hierarquias rígidas e uma cultura avessa ao risco. Esse contexto cria o que os autores descrevem como um paradoxo da inovação aberta: “Por um lado, as organizações públicas estão inseridas em um cenário democrático que envolve representação, cocriação, transparência e participação; por outro, ainda existem muitos desafios para se alcançar uma abertura em larga escala” (Burcharth *et al.*, 2024, p. 1). Esse paradoxo torna a implementação de práticas de inovação aberta mais complexa e exige um ambiente propício que permita ao setor público superar tais barreiras e adotar um modelo colaborativo e inovador.

No Brasil, Burcharth *et al.* (2024), destacam duas iniciativas de inovação aberta. A primeira é a plataforma “BH pra Você”, desenvolvida pela Câmara Municipal de Belo Horizonte e Fundação Dom Cabral, que promove a transparência e a participação cidadã na fiscalização do orçamento público. A segunda são os laboratórios de inovação, como o G.Nova, que, em 2018, somavam 37 no país, envolvendo setor público, privado, academia e sociedade civil. Segundo os autores, apesar de seu papel na promoção da inovação e no desenvolvimento de habilidades dos servidores, os laboratórios ainda enfrentam dificuldades em gerar valor compartilhado diretamente com os cidadãos. Segundo Burcharth *et al.* (2024),

avaliações preliminares indicam que o impacto mais significativo desses laboratórios tem sido o desenvolvimento de competências e habilidades de servidores públicos.

Na Dinamarca, Burcharth *et al.* (2024), relatam o caso de uma Parceria Público-Privada (PPP) implementada em um hospital para resolver problemas de comunicação com os pacientes que prejudicavam o atendimento. Como solução, foi desenvolvida uma plataforma digital integrada, envolvendo a colaboração ativa de pacientes, médicos e funcionários. De acordo com os autores, esse processo colaborativo, aliado às adaptações realizadas com base no *feedback* dos envolvidos, resultou em uma comunicação mais eficiente e melhorias significativas na qualidade do atendimento.

Burcharth *et al.* (2024), sublinham que a transparência, promovida por meio de iniciativas de dados abertos, pode aumentar a responsabilidade entre os funcionários públicos e encorajar uma abordagem de gestão mais responsável e receptiva às necessidades dos cidadãos. Outro ponto destacado pelos autores é a necessidade de gerenciar adequadamente os desequilíbrios cognitivos e de poder entre as partes interessadas, o que pode fortalecer a colaboração e a efetividade das iniciativas de inovação.

Para superar os desafios enfrentados na implementação da inovação aberta, os autores destacam a importância do desenvolvimento de competências específicas, da promoção de ajustes organizacionais e culturais e da reavaliação das leis que regem as ações públicas para a inovação. Além disso, o estudo enfatiza a criação de mecanismos de governança colaborativa, que incluam a reformulação de processos para permitir a participação externa em todos os estágios de desenvolvimento de políticas e serviços. Para Burcharth *et al.* (2024), essas medidas podem introduzir a flexibilidade e a adaptabilidade necessárias na administração pública.

3.3.3 O poder normativo da inovação no Brasil

O Poder Público tem o dever normativo de promover a inovação no Brasil (Czelusniakn *et al.*, 2017; Neves Junior, 2020; Vieira, 2023). Segundo Vieira (2023), ele assim o faz, tanto por meio de estímulos ao empreendedorismo no setor privado quanto por meio de colaborações inovadoras entre órgãos e entidades públicas e empresas, utilizando instrumentos de licitação e contratação, em conformidade com o regime normativo constitucional e legal.

Czelusniakn *et al.* (2017), Neves Junior (2020) e Vieira (2023), destacam a Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015, como o marco legal que modernizou as

bases constitucionais relacionadas à ciência e à tecnologia no Brasil, introduzindo a inovação em vários dispositivos da Constituição e ampliando a competência legislativa dos entes federativos (art. 23, V, e 24, IX), além de conferir à inovação um tratamento prioritário nas ações do Estado. Após a emenda, entraram em vigor um conjunto de normas infraconstitucionais que Vieira (2023) denominou de Regime Normativo de Inovação, conforme brevemente descrito no Quadro 9, abaixo.

Quadro 9 - Regime Normativo de Inovação no Brasil

Ano	Norma	Descrição/Objetivo
2016	Lei de Incentivo à Inovação Lei nº 13.243	Alterou a Lei de Inovação Brasileira (Lei nº 10.973 de 2004), estabelecendo medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País (art. 1º)
2018	Regulamentação da Lei de Inovação Decreto nº 9.283	Regulamentação da lei de inovação e de incentivo à inovação
2021	Lei do Poder Público Digital Lei nº 14.129	Estabelece princípios, diretrizes e instrumentos para modernizar a administração pública brasileira por meio da transformação digital. A lei busca simplificar e tornar mais eficiente a relação entre o poder público e a sociedade, promovendo o uso de tecnologias digitais em serviços públicos.
2021	Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador Lei Complementar nº 182	Estabelece um conjunto de princípios, diretrizes e instrumentos para fomentar o ambiente de negócios inovadores no Brasil. Voltada tanto para o setor público quanto privado, a lei busca criar condições mais favoráveis ao desenvolvimento de <i>startups</i> , promovendo a segurança jurídica, a liberdade contratual e a atração de investimentos.

Fonte: Adaptado de Vieira (2023)

Neves Junior (2020) enfatiza que uma das novidades trazidas pela Lei de Incentivo à Inovação é o conceito de inovação, que, segundo ele, remonta a uma perspectiva Schumpeteriana, ao considerar que ela refere-se “a introdução de novidades ou aperfeiçoamentos no ambiente produtivo ou social, resultando em novos produtos, processos ou serviços” (art. 2º, alínea IV). A Lei também introduz incentivos à inovação, estabelecendo em seu art. 1º, princípios como a cooperação entre os setores público e privado, a gestão baseada em resultados e o uso do poder de compra do Estado para fomentar a inovação (Neves Junior, 2020).

O autor destaca dentre os princípios estabelecidos, o Princípio da Pulverização que trata da necessidade de descentralização e desconcentração das atividades de ciência, tecnologia e inovação entre diferentes níveis de governo e entidades públicas e privadas (art. 1º, parágrafo único, IV). Seguido pelo Princípio do Incentivo, que obriga o Poder Público a apoiar ações de desenvolvimento científico e tecnológico, garantindo recursos adequados e criando condições para a inovação, simplificando procedimentos administrativos e promovendo um ambiente favorável ao desenvolvimento tecnológico. E, por sua vez, o Princípio da Cooperação que determina que a inovação deve ser o resultado de atividades colaborativas entre os setores público e privado, sendo que o legislador adota a criação coletiva de soluções como caminho para promover alianças estratégicas e projetos de cooperação (art. 3º, caput). Com base nesses princípios, na opinião de Neves Junior (2020), é imprescindível que haja inovação na gestão pública, abrangendo desde o planejamento até a implementação da prática administrativa, incluindo a capacitação de servidores e o fomento à colaboração no setor.

Nessa perspectiva, ao analisar a colaboração dentro do modelo de inovação aberta, Tavares (2023) destaca a interconexão entre governança pública, inovação aberta e colaboração, sugerindo que essa combinação é essencial para melhorar a qualidade dos serviços públicos e o desenvolvimento nacional. Os princípios e diretrizes da governança pública refletem a possibilidade de uma atuação colaborativa entre líderes governamentais, empresas privadas e membros da sociedade civil.

3.3.4 A inovação aberta no Poder Judiciário

Esta seção concentra-se no trabalho realizado por Vieira (2023), por meio de sua dissertação de mestrado em Direito no Programa de Pós-graduação da Universidade Nove de Julho, intitulada *INOVAÇÃO ABERTA E JUSTIÇA DIGITAL: TRANSFORMAÇÃO DISRUPTIVA DO JUDICIÁRIO POR MEIO DA COLABORAÇÃO COM EMPRESAS STARTUPS* (trabalho que resultou no modelo MAIA, apresentado anteriormente).

Vieira (2023) argumenta que mesmo com avanços tecnológicos e modernizações implementadas após a pandemia da COVID-19, especialmente o Programa Justiça 4.0, a sobrecarga, o congestionamento e a morosidade processual, são desafios persistentes para o sistema de Justiça (Porto, 2021; Rampin; Igreja, 2022). Coadunando com as percepções de outros autores apresentadas no capítulo anterior, Vieira (2023) considera que a existência de diversos sistemas eletrônicos e a falta de integração destes no Judiciário são obstáculos à

eficiência jurisdicional, pois dificultam o uso de modelos baseados em dados e comprometem a adoção de tecnologias como a automação e a inteligência artificial. Ademais, segundo o autor, existe uma falta de correlação entre as iniciativas de modernização e os indicadores de eficiência. Em sua opinião, essa falta de causalidade é resultado da predominância de uma inovação “fechada”, com ações desenvolvidas majoritariamente por magistrados e servidores, sem colaboração externa. Diante desse cenário, Vieira (2023, p.122) defende em sua dissertação que:

A maior parte das práticas de inovação adotadas pelo Poder Judiciário brasileiro ainda são fechadas, pois idealizadas, desenvolvidas e implementadas com a participação predominante de autoridades, magistrados e servidores dos próprios tribunais, considerados os “detentores” de conhecimento especializado sobre suas atividades.

Para validar sua hipótese, Vieira (2023) realiza uma análise empírica da Política de Gestão da Inovação e da Rede de Inovação do Poder Judiciário, que será brevemente apresentada a seguir.

O pesquisador ressalta que o CNJ, por meio da Resolução CNJ nº 395/2021, instituiu a Política de Gestão da Inovação do Poder Judiciário. Segundo Vieira (2023), essa política foi criada para enfrentar o desafio da alternância de gestão a cada dois anos, o que muitas vezes não prioriza projetos de longo prazo em novas administrações. Entre suas características, ela define dez princípios fundamentais para orientar a busca pela inovação no Poder Judiciário, que incluem: cultura da inovação, foco no usuário, participação, colaboração, desenvolvimento humano, sustentabilidade socioambiental, desburocratização e transparência.

Além desses princípios, a política instituiu também os laboratórios de inovação, conhecidos como LIODS (Laboratório de Inovação e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) e determinou ainda que cada tribunal institísse seu laboratório de inovação. Criados para desenvolver e coordenar soluções inovadoras, os LIODS mapeiam programas, estabelecem parcerias com outros laboratórios, incentivam a pesquisa e a participação cidadã, além de disseminar práticas ágeis e colaborativas. Esses laboratórios buscam criar um ambiente multidisciplinar e de cocriação para aprimorar as habilidades de servidores e magistrados (Bochenek; Zanoni, 2021; Vieira, 2023).

Com uma visão de ecossistema, o CNJ criou a Rede de Inovação do Poder Judiciário brasileiro (RenovaJud), para impulsionar a inovação de forma colaborativa, contínua e transparente e capaz de produzir novas soluções de impacto (Brasil - RenovaJud, 2023). Por

meio de uma plataforma pública²³, é possível ao cidadão participar em ações inovadoras, e contribuir também para os objetivos da Agenda 2030 da ONU, voltada ao desenvolvimento sustentável e promoção dos direitos humanos (Vieira, 2023).

Conforme descrevem Bochenek e Zanoni (2021) e Vieira (2023), essa rede inclui o Comitê Gestor Nacional de Inovação, o LIODS, os laboratórios de inovação locais e o Conselho Consultivo Nacional da Inovação. O Comitê por sua vez é composto por autoridades do Judiciário e é responsável por fomentar o desenvolvimento de projetos inovadores. Quanto a este aspecto, Vieira (2023) destaca que o Comitê tem como função adicional a interlocução com agentes externos, todavia, sua composição é predominantemente interna. Já o Conselho Consultivo, vinculado à Presidência do CNJ, é composto por 12 membros dos setores público, privado, acadêmico e terceiro setor, como destaca o autor.

Segundo Vieira (2023) apesar da previsão de “promoção da ampla participação de atores externos” como destacada pela Resolução CNJ nº 395/2021, o modelo permanece fechado, dominado por magistrados e servidores do Judiciário nos órgãos e laboratórios de inovação, sem inclusão efetiva de empresas privadas ou *startups*. Nas palavras do autor, “não há nem mesmo menção à possibilidade de participação de empresas privadas, especialmente *startups*, no processo de inovação pública da Justiça” (p. 123). Em sua opinião, essa estrutura limita o potencial de inovação no Judiciário, pois reduz o impacto de uma colaboração multidisciplinar e interdisciplinar.

Na análise realizada por Vieira (2023), das 184 iniciativas de inovação listadas em 2023 na plataforma RenovaJud, aproximadamente 97% das iniciativas de inovação são consideradas “fechadas”, envolvendo exclusivamente atores internos, como magistrados e servidores, com pouquíssima abertura para colaborações externas. Apenas 3% das iniciativas permitiram a participação limitada de universidades, instituições públicas e cidadãos. Nas palavras do autor:

Não há uma abertura para colaboração, intercâmbio de ideias e conjugação de esforços com atores externos, pessoas e empresas. Em nenhuma das iniciativas divulgadas foi prevista a abertura para contribuições de empresas privadas, nem mesmo *startups*. Trata-se, portanto, de um processo de inovação tradicional, marcado pela ineficiência e lentidão de seus desenvolvimentos (Vieira, 2023, p. 132).

Vieira (2023) considera que apesar das possibilidades normativas apresentadas em seu modelo (MAIA), a inovação aberta ainda é pouco desenvolvida no Brasil, e esse cenário, segundo ele, requer tanto uma análise dos desafios do ponto de vista da administração pública

²³ Disponível em <https://renovajud.cnj.jus.br/>

quanto da iniciativa privada. Em relação à Administração Pública, Vieira (2023) destaca que existe na esfera pública uma cultura avessa à inovação, caracterizada por inércia e aversão ao risco, dificultando a adoção de práticas inovadoras. Para ele, muitos gestores não conhecem o regime normativo de inovação nem metodologias adequadas para inovação pública. O receio de punições por parte de órgãos de controle leva a uma “autoproteção decisória” e, desse modo, gestores evitam decisões inovadoras que possam representar algum risco. Ademais, a ausência de visão estratégica de longo prazo, com a falta de planejamento estratégico dificulta a implementação de práticas de inovação sustentáveis. Esse contexto leva a uma postura de “direito administrativo do medo” (Vieira, 2003, *apud*, Silva, 2023) onde gestores preferem evitar a inovação para não se expor a riscos de responsabilização, priorizando a segurança pessoal em detrimento do interesse público.

Em relação à visão da iniciativa privada, segundo Vieira (2023), muitos empresários e empreendedores desconhecem que o Estado tem o dever de promover e estimular a inovação aberta e os mecanismos para viabilizar essa colaboração. Além disso, a burocracia, lentidão, imprevisibilidade e riscos financeiros ao lidar com o setor público (especialmente quanto a atrasos de pagamento) desmotivam as empresas privadas a buscar parcerias com o Estado, destaca o autor. A confirmação dessas visões aponta para a necessidade de novas pesquisas empíricas para entender melhor as barreiras enfrentadas por empresas e *startups* na colaboração inovativa com o setor público (Vieira, 2023).

Assim como no capítulo anterior, o Quadro 10, abaixo, relaciona os principais desafios, barreiras, recomendações, medidas e estratégias para a adoção da inovação aberta no setor público.

Quadro 10 - Resumo dos estudos do modelo de inovação aberta no setor público

Autores	Barreiras e desafios	Recomendações e medidas
Silva e Buvinich (2017)	- Dificuldades em expandir práticas de inovação aberta devido à falta de mecanismos de segurança jurídica. - Possíveis conflitos de interesse em parcerias externas.	- Criar mecanismos que garantam segurança jurídica nas interações externas. - Promover maior engajamento entre servidores e sociedade para projetos de cocriação.
Souza <i>et al.</i> (2017)	- Diversidade entre instituições que dificulta a padronização de boas práticas. - Desafios em socializar ideias e reduzir custos através de iniciativas colaborativas.	- Promover iniciativas de <i>crowdstorming</i> para socializar ideias e boas práticas. - Incentivar a troca de experiências entre instituições para promover soluções sustentáveis e eficientes.
Chesbrough e Minin (2017)	- Dificuldade de transitar de modelos de prestação de serviços para gestão voltada ao bem-estar. - Dificuldades de inovação e problemas administrativos	- Priorizar soluções sistêmicas que busquem bem-estar social e sustentabilidade econômica. - Colaboração com a iniciativa privada - Compartilhamento de experiências com outros órgãos
Marinho, Galdino e Machado (2019)	- Baixa colaboração nas patentes entre setores civil e militar. - Foco restrito no uso militar de inovações, com impacto social limitado.	- Estimular parcerias entre setores civil e militar para ampliar o impacto social de inovações. - Expandir colaborações com empresas para maior alcance das inovações desenvolvidas.
Freitas e Freitas (2019)	- Centralização no processo decisório, frustrando a cocriação. - Baixa compreensão cidadã sobre participação. - Falta de competências inovadoras no setor público.	- Incentivar a descentralização nas decisões governamentais. - Promover capacitação e mudanças culturais entre servidores públicos. - Utilizar TICs para ampliar participação pública e melhorar a transparência.
Pedersen (2020)	- Desalinhamento entre potencial teórico e prático da inovação aberta. - Concentração em inovação social, com menor ênfase em engajamento democrático.	- Planejar continuamente e adaptar processos organizacionais. - Incentivar o fortalecimento da confiança e legitimidade do governo por meio de colaboração mais estreita com cidadãos e outras partes interessadas.
Coninck <i>et al.</i> (2020)	- Resistência organizacional e aversão ao risco. - Modelos de gestão hierárquicos tradicionais.	- Transformar a cultura organizacional, incentivando a colaboração. - Adotar uma liderança mais adaptativa, em vez de comando e controle.
Hameduddin, Fernandez e Demircioglu (2020)	- Conformidade simbólica com inovação aberta. - Competição entre inovação aberta e interna. - Baixo impacto de recompensas de desempenho.	- Gerenciar o equilíbrio entre inovações abertas e internas. - Fomentar práticas gerenciais que incentivem criatividade e comunicação. - Alinhar práticas de inovação aberta aos objetivos organizacionais.
Lindquist e Buttazzoni	- Dificuldade em criar	- Desenvolver métricas claras e

(2021)	credibilidade e aceitação cultural para iniciativas inovadoras. - Falta de métricas adequadas para avaliar impacto.	específicas para o contexto. - Integrar práticas ágeis e métodos de visualização de dados para reforçar a inovação.
Palumbo, Casprini e Manesh (2023)	- Dificuldade em engajar stakeholders para cocriação de valor. - Falta de estruturas colaborativas para sustentar práticas inovadoras.	- Criar ecossistemas de conhecimento com suporte financeiro e relacional. - Facilitar parcerias entre o setor público e privado para co-criação de valor público.
Vieira (2023)	- Cultura avessa à inovação e receio de punições. - Falta de planejamento estratégico de longo prazo. - Predomínio de inovação “fechada”.	- Incentivar um ambiente colaborativo e multidisciplinar. - Alinhar iniciativas de inovação às normativas e promover maior abertura para colaborações externas. - Planejar estrategicamente com metas de longo prazo e avaliações consistentes de impacto.
Lima Júnior, Santos e Correia Neto (2024)	- Burocracia e barreiras legais. - Resistência à abertura de dados. - Subutilização de TICs.	- Flexibilizar leis que dificultam a inovação aberta. - Promover segurança jurídica para colaborações externas. - Utilizar TICs para facilitar dados abertos, comunicação e desenvolvimento de serviços inovadores.
Burcharth <i>et al.</i> (2024)	- Desconfiança no governo. - Hierarquias rígidas e aversão ao risco. - Obstáculos organizacionais e desequilíbrios de poder entre agentes envolvidos.	- Promover governança colaborativa para incluir atores externos em todos os estágios. - Desenvolver competências específicas e ajustar leis e cultura organizacional para maior flexibilidade. - Utilizar dados abertos para ampliar transparência.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

3.4 Da inovação aberta às capacidades dinâmicas

No início da construção do conceito de inovação aberta e mesmo sem utilizar o termo “capacidades dinâmicas”, Gassmann e Enkel (2004), destacaram que, para aplicar de maneira satisfatória o modelo aberto, cada um dos tipos de processos da inovação aberta deve estar relacionado a uma determinada capacidade da empresa. Para os autores, o processo *outside-in* se relaciona com a “capacidade de absorção”, o processo *inside-out* com a “capacidade multiplicativa” e, por sua vez, o processo *coupled* com a “capacidade relacional”.

A capacidade de absorção refere-se à habilidade de uma empresa em reconhecer o valor do conhecimento externo, assimilá-lo e aplicá-lo para seus fins (Gassmann; Enkel, 2004; Piller; West, 2017; Lu *et al.*, 2021). Segundo Gassmann e Enkel (2004), a empresa precisa ser capaz de identificar e valorizar as oportunidades que surgem externamente, seja em termos de novas tecnologias, tendências de mercado ou competências complementares. Após identificar as oportunidades, a empresa deve ser capaz de absorver esse conhecimento externo, o que envolve aprendizado organizacional, treinamento e integração de novas percepções. Por último, a empresa deve ser capaz de aplicar o conhecimento adquirido em inovações concretas, como novos produtos, processos ou melhorias internas. O conhecimento externo só pode ser reconhecido, acessado e assimilado quando as empresas desenvolvem rotinas e mudam sua estrutura e cultura organizacional para facilitar os processos de inovação aberta (Dahlander; Gann, 2007). Dahlander e Gann (2010) consideram que, sem a capacidade de absorção a empresa pode ter dificuldades em filtrar, avaliar e integrar ideias externas de maneira que realmente acrescentem valor. Na concepção dos autores, a capacidade de absorção, atua como um complemento à área de P&D, capacitando a empresa a expandir seu acesso a inovações e a fortalecer suas relações com parceiros externos. Nessa linha, Chesbrough e Borges (2017), reconhecem a contribuição de Cohen e Levinthal (1990) que definiram a capacidade de absorção como o investimento em pesquisa interna que possibilita a utilização do conhecimento externo.

Já a capacidade multiplicativa está ligada à habilidade da empresa de explorar e transferir o conhecimento e a inovação internamente gerados para fora da organização, seja por meio de licenciamento, venda de propriedade intelectual ou aplicação de tecnologias em novos mercados (Gassmann; Enkel, 2004). Para transferir conhecimento de forma eficiente, Gassman e Enkel (2004) destacam que a empresa precisa ser capaz de codificar e estruturar suas inovações e ideias de maneira que possam ser compreendidas e utilizadas por terceiros. Segundo os autores, a escolha dos parceiros certos para licenciar ou transferir tecnologias é

fundamental. Esses parceiros devem ter as capacidades necessárias para comercializar a inovação de forma eficaz. Ademais, a empresa deve estar preparada para explorar a tecnologia em múltiplas indústrias ou mercados.

Por fim, a capacidade relacional, segundo Gassmann e Enkel (2004), refere-se à habilidade da empresa em construir e manter relações estratégicas com parceiros externos para desenvolver inovações conjuntas. Eles destacam que a empresa precisa ser capaz de formar parcerias eficazes com outras organizações, tais como: universidades, centros de pesquisa, fornecedores e clientes. Essas parcerias devem ser mutuamente benéficas e baseadas em confiança e cooperação. Além de construir essas alianças, a empresa precisa gerenciar essas redes de inovação de maneira eficaz, garantindo que o conhecimento flua entre os parceiros e que os objetivos de inovação sejam alcançados, enfatiza os autores. Ou seja, Gassmann e Enkel (2004) consideram que a empresa deve ser capaz de integrar o conhecimento externo de parceiros e, ao mesmo tempo, externalizar seu próprio conhecimento para que ambos os lados possam se beneficiar.

Na visão de Vanhaverbeke e Cloudt (2017), para desenvolver uma compreensão completa sobre inovação aberta, é necessário combinar teorias de gestão existentes, pois nenhuma delas, isoladamente, é capaz de explicar como as organizações se beneficiam desse modelo.

A inovação aberta é uma resposta dada pelas empresas inovadoras para lidar com a crescente complexidade tecnológica e dinâmica competitiva. Mover-se rapidamente, agilizar a inovação do produto e aproveitar novas oportunidades de mercado são capacidades essenciais. Por conseguinte, a fim de explicar a inovação aberta, precisamos das teorias dinâmicas (Vanhaverbeke; Cloudt, 2017, p. 309)

Os pesquisadores destacam que a pesquisa sobre inovação aberta deve focar em como a colaboração com parceiros externos redefine as fronteiras e a organização das atividades de inovação dentro da organização. Em um ambiente cada vez mais dinâmico, competências que antes representavam uma vantagem competitiva podem se tornar armadilhas de competência, uma vez que recursos escassos, únicos e difíceis de imitar podem perder relevância à medida que o ambiente tecnológico e competitivo se transforma (Vanhaverbeke; Cloudt, 2017). Diante desse cenário, eles descrevem quatro passos para tornar a inovação aberta uma teoria capaz de integrar outras teorias.

1. A inovação aberta deve ser integrada à estratégia corporativa e de negócios da organização, o que ajuda a definir com quem, quando e como colaborar, além de escolher o modelo de governança ideal. Os objetivos estratégicos estabelecem as capacidades a serem desenvolvidas internamente, muitas vezes

necessitando de “parceiros externos para fornecer e o cocriar as capacidades necessárias” (p. 310).

2. Após definir os objetivos estratégicos, é necessário identificar fontes relevantes de tecnologias externas. Em projetos de inovação que seguem rotinas familiares, as organizações podem confiar em redes de parceiros já estabelecidas; contudo, para novas tecnologias ou mercados, é preciso buscar fontes de conhecimento fora dessas redes.
3. O sucesso da colaboração depende do desenvolvimento de uma relação adequada com os parceiros. Nessa etapa, é fundamental definir o modelo de governança mais apropriado e assegurar que todos os parceiros obtenham valor suficiente das atividades conjuntas.
4. A inovação aberta vai além do simples fluxo de recursos internos e externos; trata-se de tornar-se uma “organização de aprendizagem” (p. 311). Apenas as organizações com estruturas e processos adequados podem colaborar efetivamente com parceiros externos, maximizando os benefícios da inovação aberta.

A partir desses passos, Vanhaverbeke e Cloudt (2017), relacionam as capacidades dinâmicas, conforme propostas por Teece (2007), aos elementos centrais da inovação aberta, argumentando que as microfundações dessas capacidades oferecem percepções valiosas sobre processos organizacionais, gerenciais e estruturas essenciais para implementar a inovação aberta nas empresas. Vanhaverbeke e Cloudt (2017), ressaltam que a literatura de inovação aberta pode se beneficiar da integração dessas microfundações, promovendo um equilíbrio entre o conhecimento interno e externo, explorando o modelo de negócios, e promovendo a inovação aberta para acessar e integrar tecnologias externas.

No contexto do setor público, Coninck *et al.* (2020), apresentam uma estrutura que organiza a literatura fragmentada sobre a adoção de inovação aberta em organizações públicas. O objetivo dos autores é esclarecer o estado atual da pesquisa e identificar os fatores determinantes que influenciam a adoção da inovação aberta neste setor. A análise se baseia em três teorias organizacionais principais:

1. Teoria dos Custos de Transação: refere-se aos custos associados às trocas e interações com outras entidades.
2. Teoria Baseada em Recursos (RBV): enfatiza o papel de recursos e capacidades organizacionais para o desempenho.

3. Teoria Institucional: considera as pressões normativas, regulatórias e culturais que influenciam as decisões organizacionais.

O estudo identificou que a teoria baseada em recursos é a mais proeminente na literatura, indicando que os recursos e capacidades das organizações públicas desempenham um papel significativo na adoção da inovação aberta. Segundo os autores, essa ênfase na lógica de recursos ajuda a compreender melhor os fatores que impulsionam a inovação aberta no setor público e orienta gestores e pesquisadores sobre como aproveitar melhor esses recursos. Nessa perspectiva, Jia *et al.* (2023) destaca que em um ambiente de inovação volátil e complexo, em que as organizações geralmente não têm recursos e capacidades para lidar com mercados altamente competitivos, elas devem explorar políticas de inovação aberta que se concentrem no desenvolvimento de capacidades dinâmicas.

3.5 Considerações

A revisão teórica conduzida neste capítulo permite identificar um conjunto de elementos conceituais que servirão de base para a construção do modelo de diagnóstico de maturidade digital proposto nesta pesquisa. Esses elementos, ao serem articulados com a transformação digital e com a teoria das capacidades dinâmicas (próximo capítulo), irão contribuir para a formulação de critérios avaliativos mais abrangentes e adaptativos.

Em primeiro lugar, destacam-se os fluxos de conhecimento da inovação aberta (Chesbrough, 2003; Chesbrough; Borges, 2017), compreendidos nas modalidades *inbound* (incorporação de conhecimento externo), *outbound* (transferência de soluções internas para parceiros) e *coupled* (colaborações em rede que integram os dois fluxos).

Em segundo lugar, observam-se os mecanismos pecuniários e não pecuniários (Dahlander; Gann, 2010), que configuram diferentes formas de interação com o ambiente externo. Entre eles, destacam-se a aquisição e licenciamento de tecnologias, a busca por ideias e práticas emergentes, o licenciamento de ativos intangíveis e a revelação de conhecimentos.

Outro elemento relevante abordado são as estratégias práticas de inovação aberta, como *hackathons*, laboratórios de inovação, programas de aceleração, plataformas digitais colaborativas e acordos de cooperação com universidades, *startups* e órgãos públicos (Osorno; Medrano, 2020; Vieira, 2023). Essas iniciativas indicam a capacidade da organização de mobilizar atores diversos em torno de problemas complexos e gerar soluções de alto impacto social.

Nesse contexto, o estudo de Marinho (2022), ao investigar estratégias de inovação aberta no Exército brasileiro, ressalta a existência de barreiras institucionais e culturais

quando não há participação de organizações empresariais, evidenciando a dificuldade de estruturar práticas colaborativas em contextos organizacionais tradicionais e altamente hierarquizados. Essa constatação reforça a importância de considerar a cultura organizacional como variável crítica no modelo de maturidade digital, especialmente para órgãos públicos.

Sobre esse aspecto, a literatura evidencia que a inovação aberta exige mudanças culturais e organizacionais, voltadas à superação de barreiras internas como a síndrome do “*não inventado aqui*” e a adoção de uma postura receptiva à colaboração (Neves Júnior, 2020). Ou seja, a cultura organizacional passa a ser um critério fundamental para mensurar a maturidade digital, pois condiciona a efetividade da integração entre práticas inovadoras e os objetivos institucionais (Lindquist; Buttazzoni, 2021).

Assim, os elementos aqui sintetizados – fluxos de conhecimento, mecanismos de interação, estratégias práticas (incluindo as barreiras destacadas por Marinho, 2022) e mudança cultural – constituem os elementos conceituais de Inovação Aberta que guiarão a elaboração do instrumento de pesquisa e a formulação do modelo de diagnóstico de maturidade digital, a ser detalhado na seção metodológica deste trabalho.

O capítulo seguinte irá abordar a origem e desenvolvimento da teoria das capacidades dinâmicas desde Teece (1997), explicando seus conceitos, classificações e funcionamento, além das aplicações e implicações em diversos contextos, com destaque para os casos do setor público.

4. Capacidades dinâmicas

Primeiramente, é necessário mencionar que o referencial teórico construído neste capítulo é composto majoritariamente pela teoria das capacidades dinâmicas desenvolvida por David Teece, desde a publicação do seu artigo seminal em 1997, intitulado *Dynamic Capabilities and Strategic Management*. A menção de algumas teorias que não fazem parte do objeto central desta pesquisa não serão alvo de aprofundamento teórico, como por exemplo: a Visão Baseada em Recursos, a Economia Circular e a Ambidestria.

Feitas essas considerações, o objetivo deste capítulo é apresentar o conceito de capacidades dinâmicas, seus elementos, composição e funcionamento. Ademais, será apresentada sua importância no contexto organizacional e sua influência no desempenho das organizações, em especial, no setor público.

4.1 Fundamentos teóricos

Nesta seção serão apresentados os fundamentos teóricos das capacidades dinâmicas: evolução conceitual, composição e funcionamento. Será apresentada a construção teórica realizada por Teece (*et al.* 1997, 2007, 2014, 217), assim como as contribuições de Eisenhardt e Martin (2000) e Helfat e Peteraf (2003). Com mais profundidade, a seção aborda a crítica de Teece às teorias econômicas tradicionais que desconsideram a heterogeneidade entre empresas, apresentando a importância do equilíbrio entre eficiência operacional e inovação.

4.1.1 Conceitos e natureza evolutiva das capacidades dinâmicas

Teece *et al.* (1997), apresentam as capacidades dinâmicas como uma estrutura que permite analisar as fontes e os métodos que as empresas utilizam para criar e capturar riqueza em ambientes caracterizados por rápidas mudanças tecnológicas, pela incerteza do mercado e por demandas desconhecidas (como por exemplo: crises sanitárias e guerras). Em cenários como estes, os autores consideram que as estruturas estratégicas tradicionais são insuficientes para explicar como as empresas podem manter a vantagem competitiva.

Nesse sentido, o objetivo de Teece *et al.* (1997) foi construir um modelo de análise alternativo aos modelos propostos pelas teorias das empresas já existentes e que relacionasse temas como vantagem competitiva e gestão estratégica. Entre essas teorias tradicionais, o autor destaca, em seu trabalho, três essenciais:

1. Forças Competitivas (5Fs): baseado na estrutura de mercado e na análise das forças competitivas, desenvolvido por Porter (1980)²⁴. Este modelo propõe que

²⁴ Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. Free Press, New York.

as empresas criem posições defensáveis contra forças externas, como barreiras de entrada de novos concorrentes, poder de barganha de fornecedores e clientes, ameaça de produtos substitutos e intensidade da rivalidade entre os concorrentes (Mintzberg, 2000).

2. Conflito Estratégico: utiliza a teoria dos jogos para analisar a interação competitiva entre as empresas, enfatizando estratégias como investimentos irreversíveis e o uso de sinalização para manter os rivais fora de equilíbrio. A empresa deve se concentrar em movimentos estratégicos que buscam influenciar diretamente o comportamento dos concorrentes (Ghemawat, 1986; Shapiro, 1989; Brandenburger; Nalebuff, 1995).
3. Visão Baseada em Recursos (RBV): baseia-se na ideia de que as empresas constroem uma vantagem competitiva ao explorar recursos e capacidades internas e difíceis de imitar. Ao invés de se preocuparem com a posição de mercado, este modelo destaca a importância de ativos específicos da empresa e capacidades organizacionais como fontes de vantagem competitiva (Chandler, 1966; Rumelt, 1984; Wernerfelt, 1984; Teece, 1980, 1982).

Contrapondo essas teorias, Teece *et al.* (1997), definiram as capacidades dinâmicas como “as habilidades da firma de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em rápida mudança” (p. 516). Ao citar o estudo de Leonard-Barton²⁵, os autores complementam a definição, destacando que as capacidades dinâmicas “refletem, portanto, a habilidade de uma organização de alcançar formas inéditas e inovadoras de vantagem competitiva, considerando as dependências de trajetória (*path-dependencies*) e as posições de mercado” (p. 516).

Dentre os elementos que compõe o conceito inicial, Teece *et al.* (1997), explicam que a “vantagem competitiva” de uma empresa é baseada em processos distintos, como formas únicas de coordenar e combinar recursos, que são moldados pelas posições específicas dos ativos (tangíveis e intangíveis) e complementares (são ativos que, quando utilizados em conjunto com outros ativos específicos, aumentam seu valor) a partir dos caminhos evolutivos da empresa. Logo, as “dependências de trajetória” influenciam a capacidade da empresa de manter a vantagem competitiva. Ou seja, as escolhas passadas da empresa influenciam suas opções e capacidades futuras (Teece *et al.*, 1997). Dessa forma, os autores argumentam que a manutenção da vantagem competitiva da empresa depende também da estabilidade da

²⁵ Leonard-Barton, D. (1992). ‘Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development’, *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, 13, pp. 111–125.

demanda do mercado, da facilidade de replicabilidade (expansão interna) e da imitabilidade (replicação pelos concorrentes) dos ativos da organização.

Em outras palavras, Teece *et al.* (1997), sustentam que a criação e captura de riqueza em ambientes de rápida mudança tecnológica depende em grande medida do aprimoramento de processos tecnológicos, organizacionais e gerenciais das empresas, que permitam constante inovação e rápida adaptação, evitando que elas não fiquem presas a caminhos obsoletos ou tecnologias ultrapassadas e, assim, sejam superadas por concorrentes mais ágeis ou novas tecnologias disruptivas.

Na visão de Ferro (2010), a definição de Teece *et al.* (1997) considera tanto a natureza temporal e mutável dos processos de competição e a forma como as capacidades dinâmicas servem para tratar dessa mutabilidade, quanto o papel central da gestão estratégica no processo de adaptação, integração e reconfiguração de recursos e competências, os quais podem ser tanto internos quanto externos.

Eisenhardt e Martin (2000), qualificando a definição do autor, implicaram uma natureza evolutiva às capacidades dinâmicas, considerando-as assim, 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” (p. 1007). Na concepção dos autores, as capacidades dinâmicas são processos organizacionais conhecidos, como por exemplo, a formação de alianças e o desenvolvimento de produtos, cuja importância estratégica reside na capacidade de reconfigurar recursos para a geração de valor. Dessa forma, o valor das capacidades dinâmicas pode ser testado empiricamente por meio de sua relação funcional com a manipulação de recursos, e não apenas por meio de resultados de desempenho (Eisenhardt; Martin, 2000).

Nessa perspectiva, o estudo de Eisenhardt e Martin (2000) sugere que as capacidades dinâmicas não são a fonte direta de vantagem competitiva, mas sim, as são, os processos de reconfiguração de recursos que elas proporcionam. A partir dessas distinções iniciais, Eisenhardt e Martin (2000), propuseram uma comparação entre a visão tradicional das capacidades dinâmicas (construídas desde Teece *et al.*, 1997) e uma conceituação mais moderna do termo conforme o Quadro 11 abaixo.

Quadro 11 - Concepções contrastantes de capacidades dinâmicas

Elementos	Visão tradicional	Reconceitualização
Definição	São rotinas de aprendizado para melhorar outras rotinas.	São processos organizacionais e estratégicos específicos (por exemplo, inovação de produtos, tomada de decisões estratégicas, formação de alianças) que permitem que os gestores modifiquem a base de recursos da empresa.
Heterogeneidade	São idiossincráticas, ou seja, específicas de cada empresa.	Existem similaridades (ou “melhores práticas”) entre empresas, com algumas variações idiossincráticas
Padrão	Seguem rotinas detalhadas e analíticas.	Dependendo do dinamismo do mercado, podem variar de rotinas detalhadas e analíticas a processos simples e baseados em experiências.
Resultado	São previsíveis.	Dependendo do dinamismo do mercado, os resultados podem ser previsíveis ou imprevisíveis.
Vantagem Competitiva	Vantagem competitiva sustentada, baseada nos recursos VRIN (<i>Valuable, Rare, Irreplaceable and Non-substitutable</i>).	Vantagem competitiva de valor, um tanto raros, equifinais (diversos caminhos para o mesmo resultado) e substituíveis.
Evolução	Seguem um caminho evolutivo único.	É moldada por mecanismos de aprendizado, como prática repetida, codificação de experiências, erros e pequenas perdas e ritmo.

Fonte: Eisenhardt e Martin (2000)

De maneira sintética, Eisenhardt e Martin (2000), explicam que as capacidades dinâmicas apresentam características comuns entre as empresas, semelhantes às “melhores práticas”, que aprimoram sua execução e desempenho geral, como o uso de equipes multifuncionais no processo de desenvolvimento de produtos. Para os pesquisadores, processos como este, dependem de experiências concretas entre os membros da equipe e de uma ampla comunicação externa, o que promove a inovação e a colaboração de maneira efetiva. Todavia, os pesquisadores destacam que as especificidades das capacidades dinâmicas podem variar significativamente entre as empresas, e por isso, faz-se necessário o compartilhamento de recursos e adaptações exclusivas em diferentes contextos organizacionais.

Sobre o dinamismo do mercado, os pesquisadores consideram que em mercados moderadamente dinâmicos, as capacidades dinâmicas são caracterizadas por processos lineares e estruturados que dependem do conhecimento existente e das rotinas analíticas,

permitindo resultados previsíveis, como na indústria química e de grandes (*mainframes*) computadores. Por outro lado, em mercados de alta velocidade, os recursos dinâmicos devem se adaptar rapidamente às mudanças, contando com rotinas simples e flexíveis que priorizam informações em tempo real e aprendizado experimental para criar novos conhecimentos rapidamente, como no setor de biotecnologia e produção de computadores para uso pessoal.

Quanto à evolução das capacidades dinâmicas, Eisenhardt e Martin (2000), destacam ainda a importância dos mecanismos de aprendizagem. Para os autores, a prática repetida, por meio da experiência acumulada, aprimora o desenvolvimento das rotinas organizacionais. Os erros e as pequenas falhas devem ser vistos como oportunidades para ajustes e melhorias. Enquanto as crises, devem impulsionar o aprendizado e, assim, despertar a necessidade de adaptação (Eisenhardt; Martin, 2000).

Por fim, Eisenhardt e Martin (2000), consideram que a ordem de implementação das capacidades dinâmicas é significativa, pois certas capacidades fundamentais devem ser desenvolvidas antes de outras para garantir execução e adaptação eficazes. Eles consideram que a absorção do conhecimento deve ocorrer de forma equilibrada. Ou seja, um ritmo muito acelerado pode sobrecarregar a cognição, enquanto um aprendizado muito lento pode levar à perda do conhecimento adquirido (Eisenhardt; Martin, 2000).

No contexto da pesquisa sobre a natureza evolutiva das capacidades dinâmicas, Helfat e Peteraf (2003), apresentam um conceito mais abrangente que Eisenhardt e Martin (2000), por meio do Ciclo de Vida das Capacidades (*Capability Lifecycle*, CLC). Na visão dos autores, “todas as capacidades organizacionais” (p. 997) têm potencial para acomodar mudanças, não apenas as consideradas “dinâmicas”. Desse modo, a mudança, o aprendizado e a adaptação podem ocorrer em todas as capacidades, sem necessariamente requerer a intervenção de capacidades dinâmicas como intermediárias (Helfat; Peteraf, 2003).

Para explicar o conceito do CLC, Helfat e Peteraf (2003) partem da identificação de dois tipos de capacidades organizacionais: as operacionais e as dinâmicas. Enquanto as capacidades operacionais são responsáveis pela operação da organização, as capacidades dinâmicas são responsáveis pela adaptação dos recursos em resposta às necessidades e mudanças tecnológicas e de mercado (Helfat; Peteraf, 2003). Os autores ressaltam que as capacidades operacionais podem evoluir e mudar ao longo do tempo mesmo sem o envolvimento direto das capacidades dinâmicas.

A partir dessa distinção, o estudo de Helfat e Peteraf (2003) aborda como a heterogeneidade surge e se desenvolve nas capacidades organizacionais, articulando os padrões gerais e os caminhos pelos quais as capacidades organizacionais, dinâmicas ou não,

evoluem. Nessa perspectiva, o CLC se estrutura como um modelo que explica as fases de fundação, desenvolvimento e maturidade das capacidades, além de “ramificações” (possíveis caminhos) para outras formas possíveis, conforme demonstra a Figura 15, abaixo.

Figura 15 - Ramificações do ciclo de vida da capacidade



Fonte: Adaptado de Helfat e Peteraf (2003)

Helfat e Peteraf (2003), descrevem os estágios do ciclo de vida das capacidades e seus possíveis caminhos da seguinte forma:

1. Fundação: esse estágio marca o início da capacidade. Ele se inicia quando uma organização ou equipe se forma com o objetivo de criar uma nova capacidade, seja por necessidade interna ou externa. Neste ponto, as capacidades ainda estão sendo estabelecidas e o grupo envolvido começa a organizar recursos e práticas necessárias para o desenvolvimento da nova habilidade.
2. Desenvolvimento: durante esse estágio, a capacidade é gradualmente construída e refinada por meio de experimentação, aprendizado e prática. A equipe desenvolve rotinas, ajusta processos e ganha experiência à medida que executa tarefas repetidamente. O progresso nesta fase é frequentemente resultado do aprendizado pela prática e da solução de problemas.
3. Maturidade: nessa fase, a capacidade atinge seu nível máximo de eficácia. O desenvolvimento ativo diminui, e a prioridade está na manutenção da capacidade, garantindo que ela continue a funcionar de maneira eficiente. As rotinas estabelecidas tornam-se mais integradas à organização e dependem menos de reflexão ou ajuste frequente.

4. Alternativas pós Maturidade: após atingir a maturidade, as capacidades podem seguir diferentes caminhos de evolução, conhecidos como “*six Rs*”. Esses caminhos determinam o futuro da capacidade e incluem:
 - a. *Retirement* (Aposentadoria): descontinuada ou encerrada.
 - b. *Retrenchment* (Redução): reduzida em escala ou uso, levando a uma diminuição gradual de sua eficácia.
 - c. *Renewal* (Renovação): renovada por meio de modificações ou melhorias significativas.
 - d. *Replication* (Replicação): copiada e implementada em outras áreas ou mercados.
 - e. *Redeployment* (Redistribuição): transferida para um novo uso ou contexto.
 - f. *Recombination* (Recombinação): combinada com outras para criar novas capacidades.

Os possíveis caminhos da capacidade após sua maturidade representam a resposta da organização às mudanças no ambiente interno ou externo, como oportunidades de mercado ou crises. Cada uma delas representa novas fases de desenvolvimento e pode alterar a trajetória original da capacidade (Helfat; Peteraf, 2003).

A próxima seção abordará a natureza, a composição e a classificação das capacidades dinâmicas, apresentando especificamente as microfundações propostas por Teece (2007) e a revisão bibliográfica realizada por Meireles e Camargo (2014) que propõe um agrupamento dessas capacidades.

4.1.2 Composição e classificação das capacidades dinâmicas

As microfundações das capacidades dinâmicas referem-se aos processos, procedimentos, sistemas e estruturas organizacionais que as sustentam (Teece, 2007). Elas podem ser complexas e inacabadas, pois o desenvolvimento das capacidades dinâmicas exige aprendizado contínuo e adaptação às condições do ambiente (Teece, 2007). Com o objetivo de facilitar o estudo das microfundações, Teece (2007) desagregou as capacidades dinâmicas em três tipos principais:

1. *Sensing*/Detecção: identificar e moldar oportunidades e ameaças;
2. *Seizing*/Captura: aproveitar as oportunidades; e,

3. *Reconfiguring*/Reconfiguração: gerenciar ameaças e reconfigurar ativos e capacidades.

O autor ressalta que a literatura existente sobre estratégia, inovação e organização (RBV, por exemplo) e a nova literatura sobre capacidades dinâmicas (Teece, 1997; Eisenhardt; Martin, 2000; Helfat; Peteraf, 2003) já haviam identificados processos e rotinas que poderiam ser reconhecidos como microfundações para as capacidades dinâmicas. Não obstante a esse avanço, Teece (2007) detalha em seu estudo a natureza e as características das microfundações de cada um dos tipos de capacidades (*Sensing*, *Seizing* e *Reconfiguring*).

Primeiramente, ele destaca que a capacidade de “identificar e moldar oportunidades e ameaças” (*Sensing*/Detecção) exige das empresas uma vigilância constante sobre as mudanças tecnológicas e de mercado. A identificação de oportunidades e ameaças é uma atividade de exploração, interpretação e criação. Sendo assim, as empresas precisam, por exemplo, investir em P&D e atividades relacionadas para detectar novas tecnologias e/ou ameaças (Teece, 2007). Além disso, o autor recomenda a criação de processos organizacionais que incentivem a descoberta de novas informações, tais como o monitoramento de necessidades e inovações demandadas pelos clientes. Ele enfatiza ainda que a empresa precisa estar atenta ao desenvolvimento de novas ciências e tecnologias fora do seu domínio imediato para que consiga identificar inovações disruptivas. Quanto a estes aspectos, o autor menciona em seu trabalho o modelo proposto por Chesbrough (2003), ao considerar que o conceito e a prática da inovação aberta enfatizam a importância de uma ampla rede de busca externa e posterior integração que inclui clientes, fornecedores e colaboradores.

A capacidade de “aproveitar oportunidades” (*Seizing*/Captura) é considerada por Teece (2007) um dos componentes principais das capacidades dinâmicas. Uma vez que quando uma oportunidade é identificada, seja ela tecnológica ou relacionada ao mercado, a empresa deve agir, criando novos produtos, serviços ou processos. Essa capacidade pode implicar decisões difíceis, como “o que” desenvolver e como posicionar a empresa para capitalizar essa oportunidade (Teece, 2007).

Em relação às microfundações dessa capacidade, Teece (2007) destaca que a especificação do *design* e desempenho dos produtos e o modelo de negócios utilizados não apenas refletem como a empresa entrega valor aos clientes, mas, também, como a captura desse valor pode gerar lucro. O autor ressalta que, embora boas arquiteturas de produtos e modelos de negócios podem ser considerados “arte”, as empresas terão mais chances de sucesso se:

“(1) analisarem múltiplas alternativas (2) terem uma compreensão profunda das necessidades do usuário (3) analisarem minuciosamente a cadeia de valor para entender exatamente como entregar o que o cliente deseja de maneira econômica e oportuna, e (4) adotarem uma perspectiva de neutralidade ou eficiência relativa para decisões de terceirização” (p. 12).

Sobre as decisões de integrar (fazer internamente) ou terceirizar atividades, Teece (2007) admite que elas devem ser bem fundamentadas, considerando fatores tais como a proteção de inovações e a necessidade de desenvolver capacidades complementares. Ademais, o autor aponta que “estabelecer os limites (fronteiras)” adequados da empresa é outra microfundação relevante para a capacidade *Seizing*. Em ambientes caracterizados pelo rápido avanço tecnológico, definir com precisão os limites, que delimitam quais atividades e recursos estão sob o controle direto da empresa, é um fator determinante para obter o modelo de negócios ideal (Teece, 2007). O autor aponta alguns fatores (prescritivos) relacionados a esses limites, tais como: a proteção de mercado (apropriabilidade), os ativos complementares e o posicionamento inovador (permitir que os benefícios da inovação sejam para o criador e não para os imitadores).

Além disso, os limites da empresa também dependem das necessidades de integração, como a criação de capacidades exclusivas quando os recursos do setor são escassos (Teece, 2007). Nessas condições, a terceirização de P&D pode ser necessária quando as capacidades de alto nível estão fora da empresa, exigindo que as empresas se adaptem e integrem a tecnologia externa. Quanto a esse ponto, Teece (2007, p. 13) argumenta que “as empresas devem desfazer preconceitos contra a tecnologia externa e aprimorar sua capacidade de absorção por meio de atividades de aprendizado e acumulação de habilidades”.

Teece (2007) argumenta que em setores onde os produtos são parte de sistemas maiores e dependem de plataformas para criar valor, a empresa precisa equilibrar o desenvolvimento interno e a coordenação com parceiros para garantir o sucesso do ecossistema ao qual está vinculada. Nesse contexto, o autor defende uma “gestão de complementos e plataformas” (p. 14-15). Em sua opinião, o gestor da plataforma precisa equilibrar a inovação dos complementos e pode, em alguns casos, precisar se comprometer a não desenvolver certos complementos para permitir que terceiros o façam. Como por exemplo, os *consoles* de videogame que não têm utilidade sem os jogos, os sistemas operacionais que precisam de aplicativos e os carros a hidrogênio que precisam de estações de abastecimento (Teece, 2007).

Outro importante elemento da capacidade de “aproveitar as oportunidades” está em “evitar preconceito, ilusão, engano e arrogância” (Teece, 2007, p. 15-16). Segundo o autor, as

empresas devem desenvolver mecanismos para evitar erros de julgamento, como excesso de otimismo ou aversão ao risco (Eisenhardt; Martin, 2000). Por esta razão, ele destaca a importância de processos decisórios que reconheçam e combatam esses vieses, garantindo que as decisões de investimento e inovação sejam baseadas em uma análise sólida e por uma visão estratégica clara. Além desse aspecto, ele aponta que as empresas frequentemente evitam substituir seus próprios produtos existentes, mesmo que novos produtos superiores estejam disponíveis, por conta de preconceitos. Em alguns casos, os gestores confundem a depreciação econômica real com a contábil, levando a decisões errôneas que evitam inovações que poderiam aumentar os lucros a longo prazo (Teece, 2007).

Para enfrentar esse cenário, o autor destaca o papel da liderança na comunicação dos valores e objetivos e na motivação dos funcionários para a inovação. Além disso, Teece (2007) considera que a revisão de dados externos e a criação de estruturas organizacionais que incentivem a ação criativa e a eliminação de ativos ou práticas que não geram mais valor também são formas de mitigar esses preconceitos. Ademais, a redução de camadas hierárquicas e o aumento da autoridade das divisões também são citados pelo autor como formas de combater os erros de isolamento nas decisões.

Por último, Teece (2007) descreve a capacidade dinâmica de “gerenciar ameaças e reconfiguração” (*Reconfiguring*) como a habilidade de uma empresa em modificar e recombina seus ativos e estruturas organizacionais à medida que cresce e conforme o mercado e as tecnologias mudam. A reconfiguração é essencial para manter a “aptidão evolutiva” da empresa, permitindo que ela evite a dependência de caminhos desfavoráveis e ajuste suas operações de forma contínua (Teece, 2007). O autor enfatiza que a natureza dessa capacidade se refere, portanto, à flexibilidade organizacional para se adaptar e inovar sem se enfraquecer diante da inércia causada pelas rotinas existentes. Ele destaca ainda que, quando as mudanças são incrementais, as rotinas podem ser ajustadas gradualmente, mas se a inovação for radical, a organização pode precisar de uma transformação completa, criando novos sistemas e procedimentos para lidar com essa mudança.

As primeiras microfundações apresentadas por Teece (2007) o tipo “Reconfiguração” referem-se a descentralização e a decomposição do *design* organizacional. Enquanto a decomposição se concentra na divisão estrutural da organização em unidades menores, gerenciáveis e que operem de forma independente, a descentralização busca a distribuição da autoridade de decisão. À medida que as empresas crescem, a descentralização permite que diferentes gerentes tomem decisões com base nas informações que observam, sem depender de um único tomador de decisão central. Nesse contexto, Teece (2007) alerta que, se a

descentralização não for adotada, a empresa corre o risco de perder essa agilidade e se tornar menos responsiva. Em seguida, Teece (2007), descreve a coespecialização como a capacidade para a realocação de ativos não negociáveis, o redesenho do modelo de negócios, a aquisição de novos ativos e a adaptação de rotinas para melhorar o desempenho organizacional. A coespecialização implica na otimização de ativos complementares e na adaptação contínua da organização para garantir que a combinação de recursos e ativos crie valor adicional (Teece, 2007).

O autor destaca que seja dada uma atenção aos ativos intangíveis, em especial, às estruturas de governança e incentivos necessários para o aprendizado e a geração de novos conhecimentos. Segundo ele, a gestão do conhecimento e o aprendizado organizacional são fundamentais para a capacidade dinâmica de uma empresa. Ademais, o autor enfatiza que o monitoramento e a proteção contra a fuga e o uso indevido de segredos comerciais e propriedade intelectual são igualmente importantes, especialmente em um ambiente de inovação constante, onde o conhecimento tácito oferece alguma proteção natural, mas ainda assim corre o risco de vazamentos. Por esses motivos, Teece (2007) reforça que a governança corporativa deve cuidar da proteção dos ativos intangíveis e dar suporte ao fluxo de tecnologia entre as fronteiras organizacionais, garantindo que a propriedade intelectual seja protegida e não utilizada indevidamente. O Quadro 12 abaixo, resume as principais microfundações das capacidades dinâmicas propostas por Teece (2007).

Quadro 12 - Resumo das microfundações das capacidades dinâmicas (Teece, 2007)

Capacidade Dinâmica	Microfundações
Identificar e moldar oportunidades e ameaças (<i>Sensing</i>)	● Investimento em P&D ● Monitoramento de necessidades e inovações de clientes ● Atenção às inovações disruptivas e tecnologias emergentes ● Rede de busca externa e integração com clientes, fornecedores, colaboradores
Aproveitar oportunidades (<i>Seizing</i>)	● Especificação de <i>design</i> e desempenho de produtos e modelos de negócios ● Análise da cadeia de valor e decisões de terceirização ● Definição dos limites da empresa ● Gestão de ativos complementares
Gerenciar ameaças e reconfigurar ativos e capacidades (<i>Reconfiguring</i>)	● Descentralização e decomposição organizacional ● Coespecialização de ativos e realocação ● Gestão de estruturas de governança e incentivo à inovação ● Proteção de ativos intangíveis e propriedade intelectual

Fonte: Teece (2007)

Assim como Teece (2007), outros pesquisadores buscaram compreender as capacidades dinâmicas, especialmente, do que são feitas e como são desenvolvidas na

organização (Meireles; Camargo, 2014). Meireles e Camargo (2014), por meio de uma revisão bibliográfica, criaram um modelo teórico das várias percepções sobre as capacidades dinâmicas que permite identificá-las a partir da visão de três elementos componentes: (a) conjunto de comportamentos, capacidades e habilidades (individuais e organizacionais); (b) rotinas e processos; e, (c) mecanismos de aprendizagem e governança do conhecimento.

A primeira visão é definida pelos autores como um conjunto de comportamentos, habilidades e capacidades organizacionais que, quando combinadas, criam capacidades dinâmicas na organização. O Quadro 13, a seguir, apresenta o detalhamento do comportamento, habilidade e capacidades organizacionais e seus respectivos autores.

Quadro 13 - Capacidades dinâmicas como comportamentos e habilidades

Autores	Elementos Componentes
Collis (1994)	• Capacidades operacionais; • Habilidades em desenvolver novas estratégias rapidamente (ou melhor) do que a concorrência; • Capacidade de aprender a aprender.
Andreeva e Chaika (2006)	• Habilidades empreendedoras de liderança; • Capacidade de mudança organizacional (desenvolvimento de habilidades não específicas, lealdade das pessoas às mudanças e aos mecanismos organizacionais facilitadores dos processos de mudança).
Helfat <i>et al.</i> (2007)	• Habilidade para alterar a base de recursos; • Capacidade de atuar de forma recorrente para modificação da base de recursos; • Capacidade de buscar e selecionar as modificações a serem realizadas (deliberação).
Wang e Ahmed (2007)	• Capacidade adaptativa (habilidade da empresa em identificar e capitalizar as oportunidades emergentes de mercado); • Capacidade absorptiva (habilidade da empresa em reconhecer o valor de novas informações externas, assimilá-las e aplicá-las comercialmente); • Capacidade de inovação (habilidade da empresa em desenvolver novos produtos e mercados); • Processos subjacentes (integração de recursos, reconfiguração de recursos, renovação de recursos e recriação de recursos).
McKelvie e Davidson (2009)	• Capacidade de geração de ideias; • Capacidade de introdução de rupturas no mercado; • Capacidade de desenvolvimento de novos produtos e serviço inovadores; • Capacidade de desenvolvimento de novos processos.

Fonte: Meireles e Camargo (2014)

Meireles e Camargo (2014) destacam, baseados em Andreeva e Chaika (2006), que a capacidade de mudança depende de habilidades não específicas, que embora não estejam diretamente ligadas às operações diárias, são essenciais para lidar com novos desafios. Como

por exemplo, “autoaprendizagem, comunicação, liderança, resolução de conflitos e gerenciamento de projetos” (Meireles; Camargo, 2014, p. 50).

Em relação ao indivíduo, como observado por Andreeva e Chaika (2006), o comportamento de lealdade ao processo de mudança é fomentado por meio de comunicações abertas e *feedback* contínuos (Meireles; Camargo, 2014). Na perspectiva da organização, a adoção de grupos de trabalho multidisciplinares, comitês, delegação de responsabilidades e sistemas de recompensas que incentivam a mudança facilitam a adaptação organizacional (Meireles; Camargo, 2014).

Não obstante, Meireles e Camargo (2014), destacam o estudo de Wang e Ahmed (2007), que identificam três capacidades centrais para as capacidades dinâmicas: a “adaptativa”, que permite à organização identificar e aproveitar oportunidades emergentes; a “absortiva”, que envolve a habilidade de reconhecer, assimilar e aplicar novos conhecimentos externos; e, a de “inovação”, que trata do desenvolvimento de novos produtos e mercados. Conforme apontado por Meireles e Camargo (2014), essas capacidades possuem um forte componente tácito, que envolve tanto processos explícitos quanto elementos não codificáveis, tais como *know how* e liderança, e se desenvolvem ao longo do tempo, tornando-as difíceis de imitar ou transferir entre organizações.

A segunda visão trazida por Meireles e Camargo (2014), descreve as capacidades dinâmicas como processos e rotinas que as organizações devem usar para poderem se adaptar e manter vantagens competitivas. Em seguida, o Quadro 14, mostra a relação de autores e as rotinas e processos.

Quadro 14 - Capacidades Dinâmicas como rotinas e processos

Autores	Elementos componentes
Eisenhardt e Martin (2000)	• Processos ou rotinas organizacionais e estratégicas pelas quais a organização alcança novas configurações de recursos.
Zollo e Winter (2002)	• Processos de acumulação de experiências; • Articulação de conhecimento; • Codificação de conhecimento.
Winter (2003)	• Rotinas de alto nível, que definem padrões de atividades; • Comprometimento de longo prazo de recursos especializados; • Exercício de uso das capacidades dinâmicas; • Investimentos em aprendizagem.
Bygdas (2006)	• Conhecimento prévio significativo; • Unidades de processamento de conhecimento; • Redes de conexão das unidades de processos; • Estruturas de conhecimento; • Processos de ativação.
Dosi et al. (2008)	• Estruturas organizacionais específicas; • Estruturas cognitivas e níveis de aspiração compartilhados; • Posição da empresa na cadeia de valor e relações com fornecedores e clientes; • Trajetória de mudanças ao longo do tempo; • Domínio persistente do equilíbrio entre <i>exploration</i> e <i>exploitation</i>
Teece (2007)	• Rotinas e processos de suporte à geração de novas ideias, novos produtos e serviços, bem como na seleção e na implementação da mudança; • Desenvolvimento científico e tecnológico (fontes internas e externas); • Identificação de segmentos de mercado alvo; • Soluções para clientes e desenho do modelo de negócios; • Definição de fronteiras da organização; • Definição e uso rotineiro de protocolos de tomada de decisões de investimento; • Solução do problema de agência e influência de grupos internos da empresa; • Descentralização de decisões por meio da decomposição de estruturas organizacionais; • Coespecialização de ativos.

Fonte: Meireles e Camargo (2014)

Os elementos sobre as capacidades dinâmicas trazidos por Meireles e Camargo (2014) nas perspectivas de Eisenhardt e Martin (2000), Zollo e Winter (2002), Winter (2003) e Dosi *et al.* (2008), destacam que elas estão intrinsecamente ligadas ao processo evolucionário da organização, refletido em sua trajetória histórica.

De acordo com Meireles e Camargo (2014), um ponto fundamental levantado por Dosi *et al.* (2008), é o domínio do equilíbrio entre “*exploration*” (descoberta de novas oportunidades) e “*exploitation*” (aproveitamento e aumento da eficiência das atividades existentes), um dilema, que segundo Meireles e Camargo (2014), define o que são as capacidades dinâmicas.

Os pesquisadores destacam ainda uma terceira visão de elementos da capacidade dinâmica: os mecanismos de aprendizagem e a governança do conhecimento. Para eles é necessária uma estrutura de governança eficaz que integre conhecimento externo e promova o compartilhamento e a aprendizagem organizacional. Essa governança deve apoiar as capacidades dinâmicas, especialmente quanto aos ativos intangíveis, como o conhecimento. Além disso, os autores destacam a necessidade de monitoramento e controle de questões tais como: vazamento, roubo e mau uso de conhecimento e segredos industriais, especialmente no contexto da terceirização.

Dentre os estudos referenciados nesta terceira visão, Meireles e Camargo (2014), avaliam o ciclo de conhecimento proposto por Zollo e Winter (2002), que faz uso de três mecanismos de aprendizagem: (a) acumulação de experiência; (b) articulação de conhecimento; e, (c) codificação do conhecimento. Segundo Zollo e Winter (2002), as rotinas são vistas como uma manifestação da sabedoria acumulada pela empresa, adquirida por meio da experiência. Para eles, o compartilhamento de experiências individuais melhora a competência organizacional ao aumentar o entendimento sobre as relações entre ações e desempenho. Por fim, a codificação do conhecimento trata-se de um processo de documentação que facilita o armazenamento e a recuperação de informações. A utilização desses mecanismos de aprendizagem, conforme já mencionado por Eisenhardt e Martin (2000), permite que as capacidades dinâmicas evoluam com o tempo (Meireles e Camargo, 2014).

Meireles e Camargo (2014), defendem que a articulação dos elementos e mecanismos que sustentam as capacidades dinâmicas culmina em um modelo teórico, em que aspectos tais como: inovação, geração de novas ideias e dinamismo do ambiente podem, ou não, estar presentes (Helfat; Peteraf, 2003). No entanto, eles ponderam que esses fatores são apenas indícios da presença de capacidades dinâmicas, e não garantias de sua existência. Na visão dos autores, as capacidades dinâmicas são complexas e multifacetadas, e a simples manifestação desses elementos não necessariamente implica que uma organização tenha desenvolvido plenamente essas capacidades.

Contudo, os autores destacam que as capacidades dinâmicas requerem uma visão multinível, abrangendo o nível individual, coletivo e organizacional. No nível individual, estão as habilidades e comportamentos voltados à mudança, enquanto nos níveis coletivo e organizacional, encontram-se processos, rotinas e mecanismos de aprendizagem e governança do conhecimento. A articulação desses elementos pode levar a diferentes graus de inovação e dinamismo, manifestando-se tanto em setores altamente inovadores quanto em setores

tradicionais. Os autores consideram que a identificação das capacidades dinâmicas exige uma perspectiva histórica, por meio de estudos longitudinais, com base em uma abordagem de processo, como sugerido por Van de Ven (1992, 2007) e adotado em pesquisas de mudança organizacional por Tsoukas e Chia (2002).

O tópico seguinte irá apresentar a re(integração) dos elementos que compõem a estrutura de capacidades dinâmicas feita por Teece (2014), o funcionamento lógico desses elementos na organização e a defesa da teoria das capacidades da empresa pelo autor como alternativa às teorias econômicas atuais.

4.1.3 Funcionamento da estrutura e a teoria das capacidades da firma

Este tópico dedica-se aos aprofundamentos teóricos de David Teece (2014, 2017) sobre o funcionamento da estrutura das capacidades dinâmicas e a sua importância para a consolidação de uma teoria alternativa às teorias tradicionais da firma. Em seu artigo intitulado “*The foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (economic) Theory of Firms*”, Teece (2014), propõe esclarecer e estender a estrutura das capacidades dinâmicas propostas em Teece (1997, 2007), integrando elementos que em sua opinião foram omitidos ou mal utilizados pela literatura relacionada ao tema. Para ele, diferentes interpretações afetaram a compreensão dos elementos centrais da estrutura e as reconceitualizações comprometeram aspectos essenciais da estrutura original, causando confusão sobre o papel das capacidades dinâmicas.

Com esse propósito, o autor inicia a revisão da estrutura a partir da distinção entre capacidades dinâmicas e capacidades comuns (Eisenhardt; Martin, 2000). Embora para ele essas últimas sejam necessárias, elas são menos críticas do que as primeiras no que diz respeito ao sucesso a longo prazo. O Quadro 15, abaixo, apresenta algumas das diferenças apontadas por Teece (2014).

Quadro 15 - Diferenças entre capacidades ordinárias e capacidades dinâmicas

Elementos	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)

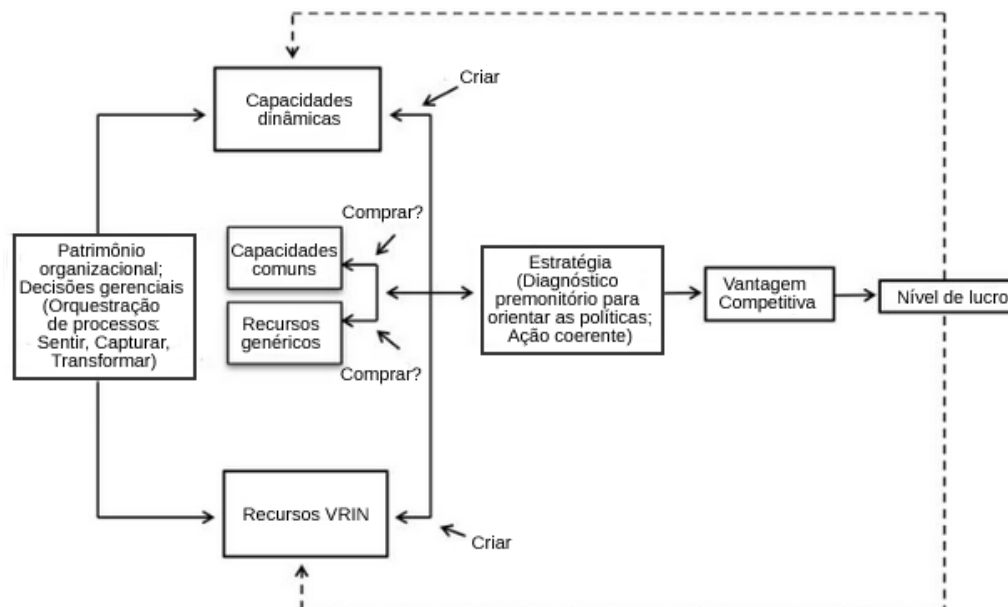
As capacidades comuns geralmente podem ser terceirizadas, e a eficiência por si só é insuficiente para a sobrevivência e o crescimento da empresa, destaca Teece (2014). Segundo o autor, essas capacidades se baseiam em práticas de gestão, processos e rotinas bem estabelecidas, que podem ser mensuradas por indicadores tais como: produtividade, eficiência do inventário e tempo de conclusão das atividades. No entanto, ele argumenta que apesar de sua importância para o funcionamento diário da organização, essas capacidades são facilmente imitáveis e, por isso, não garantem uma vantagem competitiva sustentável em ambientes altamente competitivos.

Além disso, o autor destaca que a busca constante pelas melhores práticas pode levar à inércia organizacional. Teece (2014) considera que a ênfase excessiva na eficiência induz as organizações a priorizarem a execução de tarefas rotineiras de forma padronizada, o que é mais fácil de gerenciar quando os processos permanecem estáticos. No entanto, o autor pondera que a busca por estabilidade e repetição (operacional) pode fazer com que a organização perca sua capacidade de adaptação e inovação (estratégica), tornando-se incapaz de responder adequadamente às mudanças do mercado ou de antecipar novas oportunidades. Quanto a esse aspecto, o autor é categórico ao afirmar que, enquanto a eficiência proporcionada pela adoção das melhores práticas é vantajosa no curto prazo, no longo prazo, ela inibe a capacidade da empresa de mudar e inovar, gerando assim uma inércia organizacional que prejudica o desempenho em ambientes dinâmicos e em transformação. Se as capacidades comuns são importantes para “fazer as coisas corretamente”, elas precisam ser

complementadas por outras capacidades, como as dinâmicas, para que a empresa alcance uma vantagem competitiva sustentável, enfatiza o autor.

Sobre outro aspecto, Teece (2014) considera que as capacidades dinâmicas precisam ser construídas e desenvolvidas internamente, pois dependem de processos exclusivos (*signature processes*), que são específicos de cada empresa, baseados em seu histórico, cultura e habilidades gerenciais, tornando-se assim muito mais difíceis de copiar. O autor considera que a gestão dessas capacidades depende de uma orquestração empreendedora e uma liderança estratégica, focada em identificar e aproveitar novas oportunidades de mercado e ajustar a organização de acordo com as mudanças no ambiente externo. Ele enfatiza que a relação entre capacidades e estratégia afeta diretamente o desempenho organizacional. Em sua opinião, a capacidade de uma empresa de alinhar seus recursos às metas estratégicas é influenciada pela força de suas capacidades dinâmicas e pela liderança de sua equipe de gestão. A Figura 16, abaixo, apresenta a estrutura lógica das capacidades dinâmicas proposta por Teece (2014).

Figura 16 - A estrutura lógica da estrutura de capacidades dinâmicas



Fonte: Teece (2014)

Segundo o autor, a integração entre as capacidades dinâmicas, os recursos VRIN (Valiosos, Raros, Inimitáveis e Não-substituíveis) e a estratégia da organização apresentadas pela estrutura acima é determinante para o alcance da vantagem competitiva sustentável e, conseqüentemente, para a geração de valor (lucro ou valor social para o caso de organizações públicas). As capacidades dinâmicas devem estar alinhadas a uma estratégia eficaz, pois, isoladamente, podem ser insuficientes, enfatiza o autor. Ele destaca que os recursos VRIN

podem sustentar o desempenho, mas necessitam de gestão dinâmica, enquanto capacidades comuns, como operações, podem ser terceirizadas. Em ambientes de rápida mudança, o autor alerta que empresas com capacidades fracas devem adaptar suas estratégias, priorizando a aquisição de novas competências. Teece (2014) considera que o *framework* necessita de uma teorização qualitativa para permitir uma compreensão dos fenômenos fluidos e refuta a ideia de tautologia ao demonstrar como essas interações afetam o desempenho. O autor destaca ainda que a estrutura de capacidades dinâmicas melhora a compreensão da heterogeneidade no nível da organização e das fontes de criação de valor, enfatizando a importância da adaptabilidade em uma economia globalizada.

Após apresentar a estrutura lógica das capacidades dinâmicas, Teece (2017) se dedica, em seu artigo “*A Capability Theory of the Firm: An Economics and (Strategic) Management Perspective*”, a sustentar a necessidade de uma teoria das capacidades da firma, criticando com afincos as teorias tradicionais de economia²⁶.

Na concepção do autor, a teoria econômica dominante geralmente ignora o papel das capacidades em impulsionar o desempenho da empresa e o crescimento econômico. Teece (2017) cita duas principais causas subjacentes para essa deficiência teórica. A primeira é “o reducionismo e a homogeneidade”. Para ele, os economistas frequentemente tratam a curva de oferta da indústria como a soma das curvas de oferta de empresas individuais, pressupondo que todas as empresas são homogêneas. Esse modelo ignora interações entre empresas e a complexidade da gestão, além de desconsiderar a heterogeneidade das firmas e o papel crítico dos gestores e do empreendedorismo, como destacado por Alfred Marshall em sua obra, *Principles of Economics* de 1992.

A segunda causa é “a negligência da inovação e a profunda incerteza”. Sobre esse aspecto, Teece (2017) argumenta que os economistas tendem a se concentrar no risco, que pode ser calculado e modelado com base nas regras da probabilidade, e negligenciam a incerteza profunda, que envolve fatores imprevisíveis, como mudanças tecnológicas e interações econômicas imprevistas. Por esses motivos, o autor destaca a importância de se desenvolver uma estrutura teórica que permita aos empreendedores e gestores tomarem decisões, aprender e investir em meio à incerteza profunda, que é uma característica constante da vida empresarial.

Para defender a necessidade de uma teoria das capacidades da firma, Teece (2017) se aprofunda no estudo da relação entre eficiência e capacidades dinâmicas (Teece, 2014), demonstrando como esses conceitos podem estar relacionados. O autor considera que resolver

²⁶ Teece (2017) crítica, principalmente, a teoria da economia dos custos de transação e a teoria da agência

o problema do “o quê” requer capacidades dinâmicas, que são mais difíceis de desenvolver do que as capacidades operacionais necessárias para o “como”. Ele enfatiza que a eficiência técnica, ou seja, “fazer as coisas certas” por meio de capacidades operacionais, é importante para a produtividade e o desempenho das atividades rotineiras da empresa. No entanto, pondera, que a busca por essa eficiência pode, em alguns casos, prejudicar a flexibilidade e a capacidade de inovação da organização, levando à rigidez organizacional. A dedicação excessiva à otimização e à redução de custos muitas vezes exclui atividades que podem gerar variação e inovação, fundamentais para a adaptação organizacional (Teece, 2017).

Ademais, o autor aponta que a relação entre capacidades dinâmicas e eficiência é vista como uma questão de *trade-off* (perde-e-ganha): enquanto a eficiência se concentra na otimização das operações existentes, as capacidades dinâmicas envolvem a reconfiguração de recursos e a capacidade de inovação para responder às mudanças e oportunidades no ambiente. As capacidades dinâmicas ajudam a empresa a sustentar a competitividade de longo prazo, mesmo em ambientes incertos. Para isso, segundo o autor, pode ser necessário sacrificar a eficiência de curto prazo em *prol* da agilidade e da inovação.

Além disso, Teece (2017) menciona a relação entre inovação aberta e capacidades dinâmicas no contexto da gestão da inovação e do desenvolvimento tecnológico. Segundo ele, embora a inovação aberta seja uma abordagem útil (por permitir que as empresas se beneficiem de conhecimento e tecnologias externas) ela deve ser complementada com uma forte capacidade interna de inovação. O autor enfatiza que as organizações não devem depender apenas de fontes externas, mas, sim, combinar essas inovações com capacidades dinâmicas internas que permitam a reconfiguração de seus recursos para responder a novas oportunidades de mercado.

Em uma análise nacional, o autor sugere que a política econômica de um país pode se beneficiar ao adotar uma abordagem baseada em capacidades, não se preocupando excessivamente com métricas de curto prazo, tais como a lucratividade. O crescimento econômico nacional depende mais da inovação tecnológica e empresarial do que da eliminação de ineficiências (Teece, 2017).

Por fim, Teece (2017) considera que há espaço para a evolução da tipologia de capacidades, suas interações e sua medição. Ele enfatiza que a estrutura das capacidades dinâmicas ainda precisa ser completamente integrada na teoria econômica, e há muito mais a explorar sobre as fontes da competitividade de longo prazo e o crescimento da produtividade.

As seções seguintes trazem alguns estudos empíricos da aplicação da teoria das capacidades dinâmicas no setor público.

4.2 O estudo das capacidades dinâmicas no setor público

Ao citar o sucesso dos Tigres Asiáticos e estudos do Banco Mundial, Teece (2017), afirma que a teoria das capacidades dinâmicas pode contribuir para a construção de políticas públicas voltadas ao crescimento econômico, destacando “mecanismos para distribuição ampla dos benefícios do crescimento, uma burocracia meritocrática e canais de comunicação com o setor privado” (p. 28). Em sua opinião, o setor público pode desempenhar um papel positivo ao proporcionar infraestrutura funcional, estabilidade macroeconômica e política, incentivos para poupança e alfabetização universal. Além disso, Teece (2017) destaca o papel do governo no apoio ao treinamento e desenvolvimento de talentos por meio de educação e programas de intercâmbio. E, por fim, argumenta que as políticas públicas devem apoiar o desenvolvimento de gestores, especialmente em empresas locais que colaboram com empresas multinacionais. Na concepção do autor, a teoria das capacidades dinâmicas é vista como uma estrutura adequada para moldar políticas de desenvolvimento econômico que apoiem o crescimento das empresas e, conseqüentemente, das economias.

Karo e Kattel (2018), destacam que as capacidades organizacionais do setor público dependem essencialmente das rotinas organizacionais e de como essas rotinas são aplicadas na busca e seleção de novas soluções. Os autores ressaltam que o contexto político e administrativo, no qual a pesquisa e seleção de novas soluções ocorrem é um diferencial significativo entre as capacidades dinâmicas do setor público e privado. No setor público, as mudanças nas rotinas e na aprendizagem organizacional não são impulsionadas por pressões de mercado, mas por mudanças políticas, enfatizam os autores. Assim, a direção da mudança nas políticas públicas e sua implementação estão diretamente ligadas à interseção entre capacidades dinâmicas e o contexto político (Karo; Kattel, 2018).

Após essas percepções iniciais, os parágrafos seguintes apresentam alguns estudos realizados no contexto do setor público que abordaram a teoria das capacidades dinâmicas em diferentes lugares, situações e condições.

4.2.1 Capacidades (dinâmicas) de inovação

No México, Luna-Reyes *et al.* (2020), conduziram um estudo para explorar a relação entre os princípios de governança de TI²⁷ e as capacidades dinâmicas (especificamente, a capacidade de absorção²⁸) no contexto da inovação em governos municipais. A pesquisa incluiu três workshops com 34 diretores de TI de municípios classificados como semiurbanos (até 150 mil habitantes), urbanos (de 150 a 600 mil habitantes) e metropolitanos (acima de 600 mil habitantes).

O estudo revelou que a capacidade de promover boas práticas de governança de TI também favorecem o desenvolvimento de capacidades de inovação. Os princípios de governança, como responsabilidade, estratégia e comportamento humano, demonstraram ser essenciais para apoiar as capacidades dinâmicas, e, consequentemente, impulsionar a inovação em governos locais (Luna-Reyes *et al.*, 2020). Os autores constataram que a maturidade em aplicar as boas práticas de governança de TI varia conforme os recursos e a complexidade de cada localidade.

Segundo Luna-Reyes *et al.* (2020), os participantes da pesquisa demonstraram um forte interesse em transformar a cultura e a liderança organizacional, criando uma conscientização sobre melhores práticas e tecnologias emergentes. No entanto, áreas como desempenho e conformidade foram consideradas menos relevantes pelos diretores, o que, segundo os autores, pode ser explicado pelo estágio inicial de adoção de TICs nesses contextos.

Considerando a capacidade dinâmica de absorção, Luna-Reyes *et al.* (2020), verificaram que, entre os municípios estudados, os metropolitanos priorizam a exploração do conhecimento e a segurança cibernética, enquanto os semiurbanos concentram seus esforços na aquisição de conhecimento e em consolidar sua legitimidade para liderar inovações

²⁷O estudo utilizou o padrão ISO/IEC 38500, cujos princípios foram adotados com base em pesquisas anteriores de Weill e Ross (2004), que discutiram a importância da governança de TI para o alinhamento estratégico e o desempenho organizacional. Também foram considerados trabalhos de Juiz *et al.* (2014) e Henderson e Venkatraman (1999), que exploraram como os princípios de governança de TI podem apoiar inovações em organizações públicas. O padrão ISO/IEC 38500 é um padrão internacional que fornece diretrizes para a governança corporativa de TI. Publicado pela *International Organization for Standardization* (ISO) e pela *International Electrotechnical Commission* (IEC), o padrão é projetado para auxiliar os líderes de uma organização (como membros do conselho, diretores e gerentes seniores) a garantir o uso eficaz, eficiente e aceitável da tecnologia da informação (TI) dentro da organização.

²⁸O *framework* de capacidades dinâmicas utilizado por Luna-Reyes *et al.* (2020) baseia-se nos estudos de Zahra e George (2002), que definiram essas capacidades como a habilidade de adquirir, assimilar, transformar e explorar o conhecimento: denominada capacidade de absorção. A pesquisa também faz referência aos trabalhos de Piening (2013) e Teece, Pisano e Shuen (1997); este último já mencionado anteriormente. Os estudos referenciados pelos autores fornecem a base teórica para entender como as organizações públicas podem utilizar o conhecimento de forma dinâmica para inovar e melhorar sua governança de TI.

tecnológicas. Já os municípios urbanos buscam um equilíbrio entre a assimilação e a exploração do conhecimento.

Luna-Reyes *et al.* (2020), consideram que a inovação nos governos municipais do México é predominantemente incremental, e não transformacional, devido às limitações institucionais, culturais e de governança que restringem a tolerância ao risco e a adaptação às mudanças tecnológicas.

Na Noruega, Gullmark (2021) realizou um estudo semelhante ao de Luna-Reyes *et al.* (2020), investigando o desenvolvimento de capacidades (dinâmicas) de inovação²⁹ em 4 (quatro) municípios noruegueses. Enquanto o estudo mexicano abordou a governança de TI (uma atividade específica do governo), o estudo norueguês utilizou um escopo mais institucional ao explorar as capacidades pouco rotinizadas, impulsionadas por habilidades individuais e capacidades altamente rotinizadas, apoiadas em rotinas organizacionais.

Com base em 60 entrevistas semiestruturadas e grupos focais realizados entre 2016 e 2020, o estudo revelou que ambos os tipos de capacidade de inovação resultaram em desenvolvimento contínuo de inovações públicas, mostrando resultados equifinais, ou seja, diferentes abordagens geram resultados semelhantes. Os resultados da pesquisa de Gullmark (2021) evidenciaram ainda a importância da dependência de trajetória (Teece, 1997, 2007) no desenvolvimento das capacidades pouco rotinizadas ou altamente rotinizadas, demonstrando que os caminhos históricos trilhados pelos municípios influenciam os tipos de inovações que elas buscam e as formas como são desenvolvidas tais capacidades.

Na Etiópia, um estudo realizado por Senshaw e Twinomurinzi (2022) analisou como as Woredas etíopes desenvolvem suas capacidades dinâmicas no contexto da inovação digital por meio da plataforma WoredaNet³⁰. Utilizando a classificação de Wang e Ahmed (2007), os autores dividiram as capacidades dinâmicas em capacidades adaptativas (escaneamento do ambiente), capacidades de absorção (reconhecimento e aplicação de oportunidades externas) e capacidades inovadoras (criação de novos serviços).

As Woredas demonstraram fortes capacidades adaptativas, com *feedback* dos cidadãos, uso de redes sociais e o compartilhamento de experiências para identificar melhorias nos serviços públicos (Senshaw; Twinomurinzi, 2022). O estudo constatou também

²⁹Gullmark (2021) utilizou em seu trabalho a definição de capacidade de inovação construída por Schilke *et al.* (2018) que a definiu como uma capacidade dinâmica organizacional que estimula a continuidade de atividades de inovação e mudança estratégica.

³⁰A WoredaNet é uma plataforma digital que fornece vários serviços de TIC para agências governamentais em diferentes níveis, gerenciada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia da Etiópia. Ela emprega uma arquitetura de três camadas, incluindo *data centers* nacionais, regionais e de Woreda, facilitando a prestação de serviços em todo o país (Senshaw; Twinomurinzi, 2022).

a utilização de diversos canais de comunicação, como SMS e e-mails, para o monitoramento do ambiente. Em relação às capacidades de absorção, os autores observaram que as Woredas deram prioridade a treinamentos autônomos e as parcerias *on-line*, além de debates colaborativos e fóruns especializados, tais como mecanismos para avaliar a necessidade (possibilidade) de implantação de novas tecnologias. Senshaw e Twinomurinzi (2022), verificaram uma fragilidade das capacidades inovadoras em comparação com as adaptativas e de absorção, por se dedicarem mais a melhorarem os serviços de TI já existentes do que a busca de soluções inovadoras e disruptivas.

Com base nesses resultados, Senshaw e Twinomurinzi (2022), destacam que, apesar das fortes capacidades adaptativas, as Woredas carecem de estruturas organizacionais adequadas para converter oportunidades externas em inovações digitais efetivas. Assim como observado no México por Luna-Reyes *et al.* (2020), apesar dos governos municipais possuírem capacidades adaptativas e demonstrarem interesse em adotar novas tecnologias, na Etiópia, a inovação é predominantemente incremental.

Para Senshaw e Twinomurinzi (2022), a centralização da governança de TIC limita a inovação local, e por isso, os autores sugerem a criação de um modelo mais distribuído, que promova maior colaboração entre pessoal técnico e não técnico. O estudo recomenda abordagens colaborativas e de autoaprendizagem para melhorar os serviços digitais do governo etíope.

O estudo de Barrutia *et al.* (2022), na Espanha, analisou como as capacidades do governo influenciam o valor público em projetos de cidades inteligentes³¹, combinando a teoria do valor público³², abordagens colaborativas de inovação pública e a teoria das capacidades dinâmicas (Teece, 1997, 2009). O modelo proposto sugere que as capacidades de colaboração intraorganizacionais e externas são essenciais para gerar valor público em três dimensões: eficiência, eficácia e desafios sociais. Além disso, o modelo reconhece que

³¹Uma cidade inteligente é uma cidade que utiliza tecnologia e dados para melhorar seu funcionamento e proporcionar uma vida melhor para seus habitantes. Como por exemplo, uma cidade que usa dispositivos inteligentes para resolver problemas como engarrafamentos ou poluição. Já o valor público são os benefícios ou coisas boas que as pessoas em uma comunidade obtêm a partir das ações do governo, como melhores serviços ou um ambiente mais limpo (Barrutia *et al.*, 2022).

³² Barrutia *et al.* (2022), citam a pesquisa de Mora *et al.* (2019) que analisou as atividades de cidades inteligentes em quatro municípios. Essas atividades foram agrupadas em 11 categorias diferentes. Cada categoria tinha metas ou resultados específicos que eles queriam alcançar. Embora o estudo não tenha mencionado diretamente o “valor público”, os resultados podem ser vistos como a busca de três formas de valor público: eficiência (economia de custos), eficácia (melhoria do serviço) e desafios sociais (sustentabilidade, inclusão social).

diferentes tipos de projetos, classificados por sua finalidade e conteúdo tecnológico, também influenciam o valor público (Barrutia *et al.*, 2022).

A pesquisa, baseada em 143 projetos de inovação em municípios espanhóis, revelou quatro combinações de capacidades de inovação a partir das capacidades de colaboração intraorganizacionais e externas: 1) gestão orientada para o cidadão; 2) foco no fornecedor; 3) foco no especialista; e, 4) foco entre pares. As capacidades de “gestão orientada para o cidadão” e de “foco no fornecedor” impactaram positivamente a eficiência e a eficácia nas dimensões do valor público (Barrutia *et al.*, 2022). Em contraste, a colaboração com especialistas e outros governos (“foco no especialista” e “foco entre pares”, respectivamente) não apresentou o mesmo efeito positivo. Ademais, embora o tipo de projeto tenha sido considerado, seu impacto foi limitado na análise realizada (Barrutia *et al.*, 2022).

Não obstante, o estudo destaca que a colaboração cidadã e o envolvimento de fornecedores são fundamentais para a inovação, portanto, um excesso de participação cidadã sem forte gerenciamento interno pode ser contraproducente. Assim como nos estudos anteriores, Barrutia *et al.* (2022) sugerem que os gestores públicos devem combinar colaboração interna e externa para criar valor público por meio da inovação de serviços, considerando os custos, riscos e recursos limitados envolvidos. Os autores ponderam que esse gerenciamento exige uma combinação de capacidades que não ocorre naturalmente, mas se desenvolve com o tempo. Por fim, reforçam que os governos municipais devem se concentrar em projetos de inovação simples que se alinhem às suas habilidades atuais e às necessidades dos cidadãos, possivelmente usando soluções comprovadas de fornecedores experientes. Comparado aos estudos no México, na Etiópia e na Noruega, o contexto espanhol mostra uma maior ênfase na colaboração externa (fornecedores e cidadãos), mas, também, destaca os desafios associados à má gestão dessa colaboração.

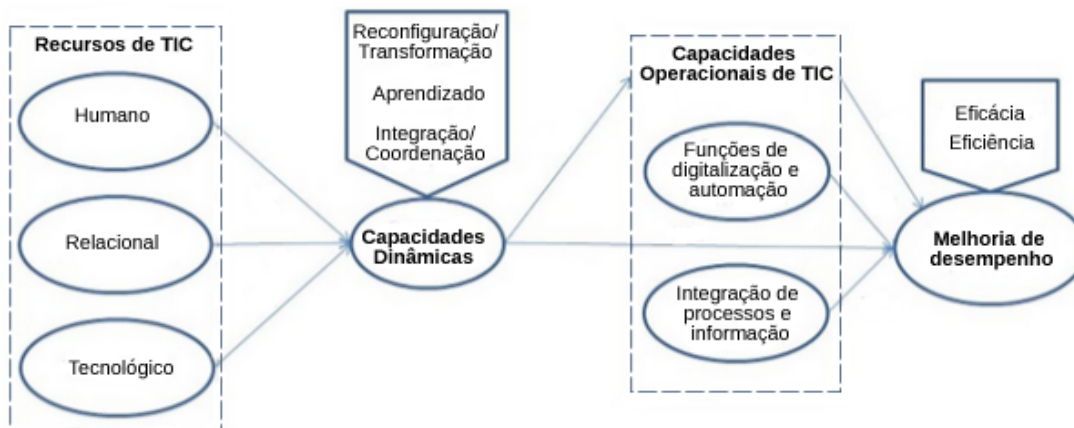
4.2.2 Desempenho organizacional

Dentro do arcabouço de estudos sobre as capacidades dinâmicas e desempenho organizacional no setor público, Panagiotopoulos *et al.* (2022), propuseram uma estrutura conceitual (ver Figura 17) para analisar a relação entre as capacidades dinâmicas (Teece, 2007) e as tecnologias da informação e comunicação em governos municipais na Grécia³³. Os pesquisadores inferiram que as capacidades têm um efeito direto sobre o desempenho da

³³ Panagiotopoulos *et al.* (2022), realizaram uma pesquisa de campo, por meio de um questionário *online*, aplicada a 255 dos 325 municípios gregos (com uma taxa de resposta de 78,5%).

organização e um efeito indireto, melhorando as capacidades operacionais de TIC, como a digitalização de funções e a integração de processos.

Figura 17 - Modelo conceitual de desempenho organizacional



Fonte: Panagiotopoulos *et al.* (2022)

O modelo de Panagiotopoulos *et al.* (2022) foi estruturado em três partes principais:

1. Recursos de TIC como antecedentes das capacidades dinâmicas:
 - Recursos humanos: habilidades e conhecimentos técnicos e de gestão relacionados ao uso de TIC.
 - Recursos relacionais: referem-se à cultura organizacional (quanto ao uso de TIC) e à colaboração com outras entidades (como universidades e outras organizações públicas).
 - Recursos tecnológicos: infraestrutura de TIC, como *hardware*, *software* e redes.
2. Capacidades dinâmicas:
 - Integração/coordenação: coordenação entre *stakeholders* e integração das necessidades dos cidadãos e empresas no *design* de serviços de governo eletrônico.
 - Aprendizado: criação e compartilhamento de novos conhecimentos para implementar mudanças e melhorar os serviços públicos.
 - Reconfiguração/transformação: capacidade de perceber necessidades internas e externas e implementar transformações necessárias para atender essas demandas.
3. Capacidades operacionais
 - Automação de funções: aumentar o uso de TIC nas operações diárias.

- Integração de processos: melhorar a interoperabilidade e a troca de informações entre diferentes departamentos da organização.

Os resultados do estudo de Panagiotopoulos *et al.* (2022), revelaram que as capacidades dinâmicas, tais como: coordenação, aprendizado e reconfiguração, melhoram diretamente o desempenho organizacional e, indiretamente, por meio do aprimoramento das capacidades operacionais de TIC. Ademais, os recursos humanos e relacionais foram considerados os mais importantes para o desenvolvimento dessas capacidades dinâmicas. De acordo com os pesquisadores, servidores públicos com uma combinação de habilidades técnicas e gerenciais são identificados como os principais recursos organizacionais de TIC. Esses recursos são antecedentes significativos das capacidades dinâmicas e influenciam outros tipos de recursos e a capacidade da organização de utilizá-los de forma eficaz (Panagiotopoulos *et al.*, 2022).

Os pesquisadores observaram que a integração de informações/processos têm um impacto muito maior no desempenho organizacional do que as funções de digitalização-automação. Esse aspecto destaca a importância da interoperabilidade e da troca automatizada de informações para melhorar a qualidade dos serviços públicos, a tomada de decisões e a agilidade organizacional (Panagiotopoulos *et al.*, 2022). O estudo também revelou que o papel das capacidades dinâmicas é duplo: além de melhorar diretamente a resolução de problemas e a resposta a mudanças, essas capacidades facilitam a melhoria gradual dos processos administrativos, sendo essenciais para a transformação organizacional no setor público.

Em uma abordagem mais específica, Heredia *et al.* (2022), investigaram os mecanismos pelos quais as capacidades digitais influenciam o desempenho organizacional, considerando o impacto de diferentes IDHs entre os países. Os autores apontam que, enquanto alguns estudos sugerem que as capacidades digitais melhoram o desempenho por meio da redução de custos e do aumento da flexibilidade, outros indicam que a criatividade e os investimentos de P&D são mais essenciais para a inovação e o aprimoramento do desempenho. Com base nesse cenário, o estudo propôs um modelo conceitual em que as capacidades digitais ativam as capacidades tecnológicas, que, por sua vez, melhoram o desempenho das empresas (Heredia *et al.*, 2022).

As capacidades digitais são descritas pelos autores como a capacidade das organizações de utilizar tecnologias digitais para otimizar suas operações, reduzir custos e aumentar a flexibilidade, e com isso, manter a competitividade no ambiente de negócios.

Segundo os pesquisadores, essas capacidades permitem que as empresas capturem grandes volumes de informações sobre os clientes, criando valor em tempo real e redesenhando processos com base em dados. Heredia *et al.* (2022), medem as capacidades digitais por meio de três principais indicadores:

1. Atividade *online*: que reflete o nível de engajamento digital de uma empresa em áreas como marketing, vendas e atendimento ao cliente;
2. Serviços de entrega: que avaliam a adoção de ferramentas digitais para otimizar a logística e melhorar a eficiência na entrega de produtos e serviços; e,
3. Adoção do trabalho remoto: que mede a implementação de recursos digitais para suportar o trabalho remoto, incluindo o uso de ferramentas de comunicação e colaboração.

Quanto às capacidades tecnológicas, Heredia *et al.* (2022) as define como a habilidade de uma empresa em desenvolver novos produtos e serviços, alinhando sua estratégia com processos inovadores e tecnológicos. Para isso, é necessário aquisição, adaptação e criação de novas tecnologias, permitindo que as empresas obtenham uma vantagem competitiva, melhorem seus processos de fabricação e aprimorem o controle de qualidade (Heredia *et al.*, 2022).

O estudo de Heredia *et al.* (2022) revelou ainda que as capacidades tecnológicas são capazes de alavancar as capacidades digitais e, conseqüentemente, melhorar o desempenho das empresas, especialmente em países com baixo IDH. Os pesquisadores destacaram sobre esse aspecto, o papel das economias colaborativas na promoção da inovação e adaptabilidade em ambientes com recursos limitados, sugerindo que a colaboração entre empresas pode ser uma estratégia eficaz para impulsionar as capacidades tecnológicas em contextos de baixa infraestrutura.

Em uma perspectiva também contemporânea, Arshad *et al.* (2022), optaram por abordar em sua pesquisa o papel das “capacidades dinâmicas verdes” no desenvolvimento sustentável, por meio de estudos em nações em desenvolvimento, como o Paquistão. De acordo com os pesquisadores, as capacidades dinâmicas verdes referem-se à habilidade das empresas de reconfigurar seus recursos para promover operações mais sustentáveis e ambientalmente amigáveis.

A pesquisa revelou que essas capacidades contribuem significativamente para o desenvolvimento sustentável, especialmente em organizações governamentais, e que a inovação verde atua como mediadora, intensificando esse impacto. Contrariando estudos

anteriores, Arshad *et al.* (2022), apontam que a mudança climática não modera a relação (ou seja, não é um fator determinante da relação) entre capacidades dinâmicas verdes, inovação verde e desenvolvimento sustentável no contexto estudado. Apesar dos desafios climáticos, como o aumento das temperaturas e a escassez de recursos naturais, as empresas devem buscar mitigar esses impactos para manter uma vantagem competitiva, enfatizam os autores. O estudo aponta a necessidade de o setor público no Paquistão desenvolver estratégias focadas em inovação verde e equipar suas lideranças com capacidades dinâmicas verdes para impulsionar o desenvolvimento sustentável.

Segundo Arshad *et al.* (2022), as evidências do estudo revelam que uma variedade de capacidades dinâmicas pode contribuir para o desempenho organizacional. Por isso, os autores sugerem como possibilidade de pesquisa futura, o impacto da consistência ou não de uma categoria de capacidades sobre as outras e as consequências (dessa concorrência) sobre o desempenho organizacional.

Num contexto de reforma administrativa, o estudo de Castelo e Gomes (2023), analisou a opinião de funcionários públicos (de todas as esferas de poder, incluindo agências e fundações) no Estado do Ceará sobre o processo. Em outras palavras, os pesquisadores buscaram compreender como as capacidades dinâmicas interagem entre si e como influenciam o alinhamento dos propósitos das organizações públicas com as necessidades das partes interessadas externas em um contexto de reforma administrativa. Para isso, Castelo e Gomes (2023), utilizaram uma escala multidimensional definida anteriormente por Koufteros *et al.* (2014), que possui as seguintes capacidades: a) gestão estratégica; b) gestão operacional; e, c) relações com as partes interessadas externas.

Os resultados mostraram que a capacidade de gestão operacional impacta diretamente o desempenho organizacional ao reconfigurar recursos internos. Além disso, esta capacidade faz a mediação entre as outras duas e o desempenho. Já a capacidade de gestão estratégica e a capacidade de relações com as partes interessadas externas, embora não influenciem diretamente o desempenho, contribuem para o desenvolvimento dinâmico da gestão operacional, ao fornecerem informações e orientações capazes de alinhar as operações às mudanças do ambiente externo (Castelo; Gomes, 2023).

O estudo revelou, ainda, que as reformas administrativas afetam diretamente o desempenho organizacional, com um efeito mediado pelas capacidades dinâmicas. Castelo e Gomes (2023), observaram que a capacidade de relações com as partes interessadas externas é determinante para o sucesso das reformas e para o desempenho da organização. No entanto,

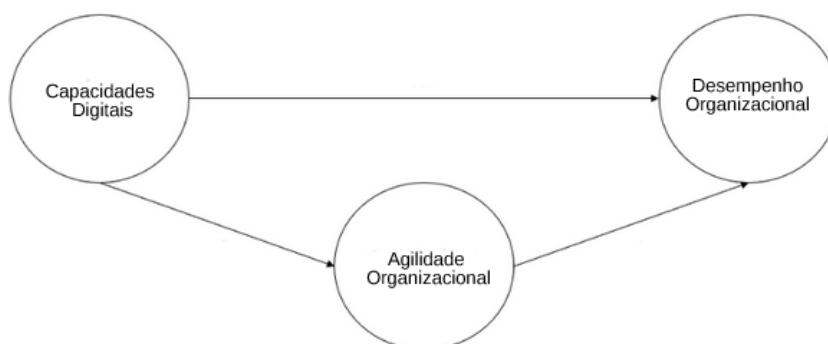
segundo constataram, nenhuma capacidade dinâmica atuou isoladamente, sendo a interação entre elas o principal fator para o sucesso.

Em uma abordagem mais específica, Zhang, Ding e Xiao (2023), investigaram o impacto da agilidade organizacional (e as capacidades dinâmicas envolvidas) na transformação digital na China. O estudo baseou-se em dados coletados em uma amostra de 313 funcionários públicos, tendo explorado a importância de uma organização ser ágil, ou seja, ser capaz de se adaptar rapidamente às mudanças no mercado e às dinâmicas internas sem perder sua direção ou visão estratégica. Os autores perceberam que as organizações ágeis têm a capacidade de responder rapidamente às oportunidades ou ameaças, ajustando suas estratégias em tempo real e mantendo-se competitivas na era digital. Os resultados indicaram que a agilidade organizacional tem um impacto significativo na transformação digital. Além disso, os pesquisadores identificaram que as capacidades dinâmicas, ou seja, a habilidade de modificar processos e recursos de maneira flexível, são preditores importantes dessa agilidade.

Com base nessas conclusões, Zhang, Ding e Xiao (2023), sugerem que compreender como a agilidade organizacional afeta a transformação digital pode ajudar profissionais a desenvolver estratégias e operações mais eficazes, para enfrentar ambientes de volatilidade (*volatility*), incerteza (*uncertainty*), complexidade (*complexity*) e ambiguidade (*ambiguity*) (VUCA) com o uso da tecnologia digital. A capacidade de adaptação rápida a mudanças e o aproveitamento de novas oportunidades são vistos como fatores determinantes para uma transformação digital bem-sucedida.

Em um cenário semelhante, Atobishi *et al.* (2024), na Jordânia, investigaram a relação entre capacidades digitais e o desempenho organizacional no setor público, em especial, o papel mediador da agilidade organizacional (Figura 18). A pesquisa, realizada em agências do Ministério da Justiça da Jordânia, buscou entender como as capacidades digitais avançadas, como automação e análise de dados, impactaram a eficiência operacional, a qualidade dos serviços e a satisfação dos cidadãos (Atobishi *et al.*, 2024). Para isso, o estudo se fundamentou na teoria das capacidades dinâmicas (Teece *et al.*, 1997), integrando-a às discussões atuais sobre transformação digital (Vial, 2021).

Figura 18 - Modelo conceitual de capacidades digitais e desempenho organizacional



Fonte: Atobishi, Abu e Nosratabadi (2024)

Os resultados confirmaram que as capacidades digitais têm um efeito direto e positivo no desempenho organizacional das agências públicas. Investimentos em infraestrutura digital, tais como ferramentas analíticas e automação, resultaram em ganhos significativos, como aumento da eficiência operacional, otimização do orçamento e maior satisfação dos cidadãos (Atobishi *et al.*, 2024). Embora a agilidade organizacional tenha demonstrado ser um fator relevante para melhorar o desempenho, o papel mediador dessa agilidade entre as capacidades digitais e o desempenho organizacional não foi estatisticamente significativo. Isso sugere que, embora a agilidade aumente o impacto das capacidades digitais, elas sozinhas já têm uma influência considerável no desempenho organizacional (Atobishi *et al.*, 2024). As capacidades digitais, tais como a arquitetura de dados integrada e as ferramentas de automação, contribuíram diretamente para aumentar a agilidade organizacional, ao permitirem que as agências públicas respondessem rapidamente às mudanças no ambiente externo, confirmando a importância da adoção de tecnologias avançadas para o aumento da flexibilidade organizacional (Atobishi *et al.*, 2024).

Para Atobishi *et al.* (2024), a pesquisa reforça a relevância da teoria das capacidades dinâmicas no contexto do setor público. Os pesquisadores argumentam que ao demonstrar que as capacidades digitais melhoram o desempenho organizacional em instituições públicas, o estudo valida a transferência de práticas de gestão de tecnologia do setor privado para o setor público, fortalecendo a ideia de que os benefícios da transformação digital não estão limitados ao contexto corporativo, mas podem ser aplicados com sucesso a instituições governamentais (Atobishi *et al.*, 2024).

4.2.3 Parcerias público-privadas

Outro cenário relevante para a aplicação de capacidades dinâmicas é o das parcerias público-privadas (PPP). Na Inglaterra, Coombes e Nicholson (2021), investigaram a colaboração entre a Build Invest (entidade privada) e a Northern Care Partnership (entidade pública), analisando como as capacidades dinâmicas foram aplicadas para promover a cocriação de valor em um modelo de negócios aberto, no qual os riscos e os benefícios financeiros são compartilhados além das fronteiras organizacionais, destacando a relevância da inovação e da adaptação dessas colaborações intersetoriais (Coombes; Nicholson, 2021).

Na parceria realizada, a Build Invest, como empresa privada, foi responsável por financiar, construir e gerenciar as instalações de saúde e cuidados sociais. Já a Northern Care Partnership, como entidade pública, assegurou que o projeto atendesse às necessidades locais de saúde pública. Assim, a Build Invest trouxe sua expertise em gestão e operações, enquanto a Northern Care Partnership garantiu o alinhamento com as prioridades do setor público (Coombes; Nicholson, 2021).

Coombes e Nicholson (2021), utilizaram como referencial as três capacidades dinâmicas propostas por Teece (2007): *sensing* (detecção de oportunidades), *seizing* (aproveitamento de oportunidades) e *transforming/reconfiguring* (transformação e reconfiguração). A Build Invest demonstrou uma forte capacidade de detecção de oportunidades ao identificar, por meio de seu CEO David³⁴, a possibilidade de expandir seu modelo de negócios para incluir a gestão de instalações públicas. Posteriormente, essa capacidade foi complementada pela habilidade de aproveitar oportunidades, quando a empresa obteve contratos dentro do programa LIFT (*Local Improvement Finance Trust*)³⁵. Finalmente, a capacidade de transformar e reconfigurar seus recursos internos foi evidente na criação de uma divisão dedicada à gestão de instalações, permitindo a Build Invest atender às demandas de longo prazo da parceria. Além disso, o CEO da Northern Care Partnership,

³⁴ Os autores utilizaram os codinomes David e Mark para representar os CEOs das organizações Build Invest e Northern Care Partnership, respectivamente; e preservando assim, suas identidades.

³⁵ O programa LIFT foi lançado pelo Departamento de Saúde da Inglaterra em 2000. Foi projetado como um veículo para desenvolver e regenerar os cuidados primários de saúde e as instalações de assistência social comunitária para atender às necessidades das populações locais. O LIFT é um modelo de parceria público-privada que combina as capacidades e os recursos de ambos os setores. O objetivo é atrair investimentos do setor privado para a infraestrutura do setor público, particularmente em instalações de saúde e assistência social. Os contratos LIFT incluem acordos de longo prazo, normalmente de até vinte e cinco anos, que fornecem os compromissos formais do governo de fornecer soluções de saúde e assistência social. Estes contratos permitem uma captura significativa de valor por meio de fluxos de receita de longo prazo. Um componente chave dos contratos do LIFT é a cláusula de exclusividade, que concede à empresa contratada o direito exclusivo de construir todas as instalações de saúde e assistência social para seus Grupos de Comissionamento Clínico (CCGs) (Coombes; Nicholson, 2021).

Mark, reconheceu a parceria como uma oportunidade para utilizar a *expertise* do setor privado, permitindo que sua organização se concentrasse em suas prioridades centrais de saúde (Coombes; Nicholson, 2021).

Ao discutirem os resultados do estudo, Coombes e Nicholson (2021), reconheceram que as capacidades dinâmicas são essenciais para o sucesso de parcerias público-privadas, ao permitir que as organizações parceiras enfrentem as incertezas e complexidades inerentes a essas colaborações. Segundo os pesquisadores, a experiência da Build Invest e da Northern Care Partnership exemplifica como a aplicação estratégica dessas capacidades pode transformar a cooperação entre o setor público e o privado, gerando valor compartilhado e inovação sustentável. Enquanto os estudos anteriores enfatizaram o papel das capacidades dinâmicas para a inovação interna em governos locais, Coombes e Nicholson (2021), exploram como as capacidades dinâmicas envolvidas numa parceria público-privada pode gerar inovação por meio da cocriação de valor e da adaptação mútua entre o setor público e o privado.

4.2.4 Múltiplos casos

Uma abrangente pesquisa realizada por Kattel (2023), que contém, em certa medida, os resultados e discussões trazidas nos estudos anteriores no setor público, propôs uma nova abordagem sobre as capacidades dinâmicas no setor público por meio de três estudos de caso: o Serviço Digital do Governo do Reino Unido (GDS, fundada em 2011), a Vinnova (Agência de Inovação) da Suécia e a cidade de Barcelona, na Espanha. O autor discute em seu estudo as origens e os elementos constitutivos das capacidades dinâmicas e como essas capacidades poderiam ser avaliadas por meio de três fontes de pesquisa:

1. A capacidade estatal: refere-se à capacidade do Estado de agir de forma autônoma e eficiente em contextos de pressões externas e desafios sociais;
2. A capacidade de inovação: habilidade de renovar e adaptar as organizações públicas de acordo com o ambiente em mudança; e,
3. A literatura sobre capacidades (capacitações³⁶) dinâmicas: descreve as rotinas organizacionais que permitem às instituições públicas renovar suas capacidades para melhorar o desempenho.

Para contextualizar os casos, Kattel (2023) conta que o Reino Unido, antes do GDS, passava por sucessivas falhas de TI de alto risco (falhas que comprometem a disponibilidade

³⁶ Em quase todo o texto do seu artigo, Kattel (2023) utiliza a palavra capacitações para se referir às capacidades. Para fins didáticos a palavra foi substituída para não causar confusão ao leitor quanto ao significado.

imediate dos serviços). O autor destaca que houve uma série de fracassos com projetos de TI, como por exemplo: a dependência excessiva de contratos com grandes fornecedores privados. Segundo ele, a terceirização de funções-chave para empresas externas esvaziou as agências públicas de habilidades digitais essenciais, provocando a diminuição da autonomia cívica e gerencial. Na Suécia, segundo o autor, as práticas de gestão e métricas de avaliação se davam em casos isolados, com medidas únicas sem uma avaliação geral. Já em Barcelona, o governo local enfrentava uma falta de autonomia e controle sobre os dados dos cidadãos a partir do avanço de plataformas digitais globais tais como: o Airbnb e a Uber.

Seguindo os conceitos descritos em Teece *et al.* (1997, 2007), Kattel (2023) sugere que as capacidades dinâmicas sejam formadas por três tipos de rotinas essenciais:

- Rotinas de criação de sentido: processos analíticos e de avaliação que permitem novos padrões de aprendizagem e a interpretação de informações para tomada de decisão.
- Rotinas de conexão: a construção de redes e coalizões internas e externas, que facilitam a cocriação e aumentam a legitimidade das soluções implementadas.
- Rotinas de modelagem: direcionadas para projetar e implementar mudanças específicas, incorporando novas soluções e garantindo recursos para iniciativas inovadoras.

Em relação às rotinas de criação de sentido, Kattel (2023) destaca que em todos os casos, houve uma ênfase em entender as necessidades dos cidadãos e das partes interessadas. Sobre as rotinas de conexão, o autor aponta que os três casos apresentaram a formação de parcerias e comunidades de prática e a inovação como elementos centrais de suas operações. Quanto às rotinas de modelagem, os três estudos visaram as medidas tangíveis que beneficiam os cidadãos e enfatizaram a importância da abertura e transparência nas operações.

Ao analisar os casos, Kattel (2023) identificou três fontes principais das capacidades dinâmicas no setor público. A primeira, é a “Liderança Política”, que permite a criação ou o apoio à implementação de capacidades dinâmicas. Nos casos do GDS e da cidade de Barcelona, mudanças na liderança política, como novas eleições, trouxeram impulso para a inovação. Já no caso de Vinnova, o apoio político de alto nível, como a participação do primeiro-ministro, fortaleceu as missões de inovação. A segunda, é a utilização de uma nova “Liderança Gerencial” dentro das organizações públicas. Em todos os três casos, os novos gerentes, que não eram tradicionalmente do setor público, desempenharam um papel essencial na criação e promoção de capacidades dinâmicas (Kattel, 2023). Muitos desses gerentes, segundo o autor, tinham experiência em projetos públicos e alguns eram estrangeiros, o que

trouxe uma perspectiva nova e transformadora. A terceira fonte destacada por Kattel (2023) é a “Criação de Novas Organizações”, isto é, a criação de novas estruturas organizacionais. Ele aponta o caso do GDS como um exemplo emblemático, em que a criação de uma nova organização com autonomia e apoio político foi determinante para a implementação eficaz das mudanças necessárias. O autor destaca que este processo permitiu que o GDS não apenas inovasse, mas também influenciasse profundamente a execução das políticas públicas.

Além das fontes de criação das capacidades dinâmicas, Kattel (2023) destaca os principais elementos constitutivos dessas capacidades. Segundo o autor, as capacidades dinâmicas permitem que o Estado recupere parte de sua autonomia, especialmente diante de práticas ineficazes e terceirizações excessivas. Além disso, ele considera que essas capacidades abrem novas oportunidades para a transformação de políticas públicas e inovação institucional.

Kattel (2023) enfatiza que a sustentação das capacidades dinâmicas exige padrões profissionais sólidos, planos de carreira bem estruturados e inovações institucionais, especialmente em áreas como compras públicas. Ele aponta ainda que a cocriação de processos de inovação, por envolver uma diversidade de atores, fortalece as rotinas dinâmicas no setor público e, conseqüentemente, promove a democratização da inovação.

Para finalizar seus objetivos, o autor, baseado em Karo e Kattel (2018) e após analisar os três casos, propõe uma avaliação exploratória das capacidades dinâmicas como rotinas e não como resultados, conforme demonstra o Quadro 16, abaixo.

Quadro 16 - Avaliação de capacidades dinâmicas por rotinas

Rotinas	Avaliação
Criação de sentido	● Quão multifacetada é a proposta de valor e se existem mecanismos para garantir que a compreensão do valor permaneça heterodoxa? ● A organização apoia propositadamente a diversidade analítica?
Conexão	● A organização tem rotinas que mantêm propositadamente uma alta intensidade de rede? ● As práticas de <i>design</i> de políticas são construídas em processos de engajamento extensos, iterativos e contínuos?
Moldagem	● A organização desenvolve práticas para o desenvolvimento de habilidades essenciais de seus funcionários? ● Existem práticas que garantem que a implementação de novas iniciativas seja fornecida com atenção e recursos gerenciais?

Fonte: Kattel (2023)

Essa variedade de contextos e abordagens apresentados no setor público demonstra como as capacidades dinâmicas podem ser adaptadas para atender às necessidades específicas

de diferentes setores e geografias, com desafios específicos, tais como: as limitações culturais, estruturais e institucionais. O Quadro 17 abaixo, organiza os resultados dos estudos sobre as capacidades dinâmicas no setor público apresentados anteriormente, permitindo identificar os principais desafios e estratégias relacionadas a cada pesquisa.

Quadro 17 - Barreiras e medidas sobre as Capacidades Dinâmicas no setor público

Autores	Barreiras e desafios	Recomendações e medidas
Luna-Reyes <i>et al.</i> (2020) México	● Maturidade limitada em governança de TI. ● Resistência cultural e institucional à inovação.	● Promover boas práticas de governança de TI. ● Estimular cultura organizacional favorável à liderança e inovação tecnológica.
Coombes e Nicholson (2021) Inglaterra	● Riscos e incertezas em parcerias público-privadas. ● Complexidade em integrar prioridades públicas e privadas.	● Desenvolver capacidades dinâmicas para promover cocriação de valor e adaptação colaborativa.
Gullmark (2021) Noruega	● Dependência de trajetórias históricas que limitam a transformação. ● Dificuldade de desenvolver capacidades dinâmicas. ● Maturidade limitada à inovação.	● Desenvolver capacidades de inovação rotinizadas e baseadas em colaboração. ● Equilibrar capacidades individuais e organizacionais.
Senshaw e Twinomurizi (2022) Etiópia	● Governança centralizada de TIC. ● Baixa conversão de oportunidades externas em inovação.	● Descentralizar governança de TIC. ● Implementar treinamentos e parcerias para fortalecer capacidades adaptativas e de absorção.
Barrutia <i>et al.</i> (2022) Espanha	● Desafios no gerenciamento de colaboração externa. ● Riscos de participação cidadã excessiva sem estrutura adequada.	● Estimular colaboração estruturada com cidadãos e fornecedores. ● Priorizar projetos alinhados às capacidades existentes e necessidades dos cidadãos.
Panagiotopoulos <i>et al.</i> (2022) Grécia	● Infraestrutura tecnológica inadequada. ● Interoperabilidade limitada. ● Falta de habilidades técnicas e gerenciais.	● Investir em infraestrutura de TIC e interoperabilidade. ● Capacitar servidores públicos com habilidades técnicas e gerenciais específicas.
Heredia <i>et al.</i> (2022) Vários países	● Diferenças no impacto das capacidades digitais conforme o IDH do país. ● Empresas que focam apenas em redução de custos podem comprometer a inovação. ● Necessidade de alinhar capacidades digitais e tecnológicas para obter vantagens competitivas.	● Integrar capacidades digitais com tecnológicas para melhorar o desempenho. ● Priorizar investimentos em P&D e criatividade, além da digitalização. ● Estimular economias colaborativas em países com baixo IDH para fortalecer a inovação.
Arshad <i>et al.</i> (2022) Paquistão	● Dificuldade de implementação das capacidades dinâmicas verdes no setor público. ● Impactos climáticos (como escassez de recursos) não são determinantes	● Desenvolver políticas públicas voltadas à inovação sustentável. ● Capacitar lideranças no setor público para implementar capacidades dinâmicas verdes.

	para o sucesso da inovação verde, mas ainda representam desafios. ● Falta de estratégias governamentais para inovação verde.	● Pesquisar o impacto da interação entre diferentes capacidades dinâmicas no desempenho organizacional.
Kattel (2023) Reino Unido, Suécia e Espanha	● Terceirização excessiva. ● Falhas em integrar habilidades digitais e gerenciais. ● Desafios políticos e culturais na inovação.	● Criar lideranças políticas e gerenciais voltadas à inovação. ● Adotar novas estruturas organizacionais para aumentar a autonomia e eficiência pública.
Atobishi et al. (2024) Jordânia	● Limitações em agilidade organizacional. ● Recursos insuficientes para integração tecnológica.	● Investir em capacidades digitais, como automação e análise de dados. ● Fortalecer a agilidade organizacional para resposta rápida a mudanças externas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

As seções seguintes apresentam estudos que mostram como capacidades dinâmicas, inovação aberta e a transformação digital se complementam, trazendo alguns *frameworks* teóricos e empíricos que guiaram organizações nesse processo e no engajamento em práticas colaborativas de inovação.

4.3 Capacidades dinâmicas e transformação digital

O estudo de Warner e Wäger (2019), investigou como empresas com sede na Alemanha, estabelecidas em indústrias tradicionais, constroem capacidades dinâmicas para a transformação digital. Os pesquisadores propuseram uma estrutura conceitual a partir da identificação de nove microfundamentos que, embora aplicáveis a mudanças não digitais, representam coletivamente as capacidades dinâmicas necessárias para buscar essa transformação. Os modelos foram categorizados, conforme Teece (2007), nas fases de *sensing* (percepção), *seizing* (aproveitamento) e *transforming* (transformação):

1. *Sensing* (Percepção)

- Planejamento de cenários digitais: prever e planejar tendências digitais futuras, buscando entender o impacto das tecnologias emergentes.
- Inteligência de mercado digital: monitorar o ambiente competitivo digital e captar novas oportunidades de negócios por meio da análise de dados e do comportamento dos concorrentes.
- Visão holística do cliente: utilização de ferramentas digitais para entender profundamente as necessidades e desejos dos clientes, criando uma conexão entre tecnologia e valor agregado ao cliente.

2. *Seizing* (Aproveitamento)

- a. Portfólios digitais equilibrados: gestão e diversificação de produtos e serviços digitais, assegurando que as empresas mantenham um portfólio que responda rapidamente às demandas do mercado.
- b. Adoção de práticas ágeis: implementação de métodos ágeis para aumentar a velocidade de desenvolvimento e iteração de produtos e serviços.
- c. Capacidades colaborativas abertas: parcerias com outras organizações, incluindo *startups* e concorrentes, para co-criar e inovar em um ecossistema digital.

3. *Transforming* (Transformação)

- a. Redesenho da estrutura organizacional: modificação das estruturas internas para apoiar iniciativas digitais, facilitando a criação de subsidiárias independentes ou equipes ágeis que lidam com a transformação digital.
- b. Inovação e cultura empreendedora: estímulo à inovação interna e ao pensamento empreendedor, promovendo uma cultura de experimentação e aprendizado contínuo.
- c. Orquestração de ecossistemas digitais: navegação de ecossistemas complexos de inovação, onde empresas estabelecem redes de cooperação para enfrentar os desafios da digitalização e compartilhar conhecimento.

Além desses microfundamentos, os autores relacionam habilitadores internos e barreiras internas que impactam o sucesso da transformação digital nas organizações. Enquanto os primeiros representam fatores organizacionais que facilitam o desenvolvimento de capacidades dinâmicas para a transformação digital, os últimos indicam os obstáculos que impedem ou retardam o processo de transformação digital (Warner; Wäger, 2019). O Quadro 18, a seguir detalha os elementos apresentados:

Quadro 18 - Habilitadores internos e barreiras internas para transformação digital

Habilitadores internos	Barreiras internas
Equipes multifuncionais A colaboração entre diferentes departamentos acelera a tomada de decisões e a implementação de soluções digitais. Tomada de decisões rápidas Organizações com capacidade de tomar decisões ágeis conseguem se adaptar rapidamente às mudanças do mercado digital. Suporte executivo O apoio da alta administração é essencial para promover uma cultura de inovação e transformação digital contínua.	Planejamento estratégico rígido Estruturas organizacionais inflexíveis podem dificultar a adaptação às mudanças tecnológicas. Alta hierarquia Uma estrutura com vários níveis hierárquicos pode atrasar a comunicação e a inovação, limitando a capacidade de adaptação rápida. Resistência à mudança Funcionários que resistem à transformação digital ou que têm dificuldade em abandonar práticas tradicionais também podem impedir o progresso da organização.

Fonte: Adaptado de Warner e Wäger (2019)

Ademais, os autores identificaram três principais gatilhos externos no processo de construção de capacidades dinâmicas para a transformação digital. Esses gatilhos servem como catalisadores nesse processo ao incentivar as organizações a aumentarem sua agilidade estratégica e a explorarem novas oportunidades (Warner; Wäger, 2019). Por último, Warner e Wäger (2019), discutem as renovações estratégicas que surgem a partir do modelo de capacidades dinâmicas para a transformação digital. Os gatilhos externos e as renovações estratégicas são descritas pelos autores no Quadro 19, abaixo.

Quadro 19 - Gatilhos externos e renovações estratégicas para transformação digital

Gatilhos externos	Renovações estratégicas
Concorrência digital disruptiva O surgimento de concorrentes digitais que apresentam novos modelos de negócios e tecnologias disruptivas pressiona as empresas incumbentes a se adaptarem rapidamente. Essa ameaça é um dos principais motores da transformação digital, já que os concorrentes podem alterar drasticamente o ambiente competitivo. Mudanças no comportamento do consumidor O comportamento dos consumidores está evoluindo rapidamente devido à digitalização. As expectativas em relação a serviços mais personalizados e experiências digitais forçam as empresas a inovarem ajustando seus modelos de negócios para o melhor atendimento das novas demandas.	Renovação do modelo de negócios As empresas incumbentes, em resposta à disrupção tecnológica e concorrência digital, transformam seus modelos de negócios tradicionais. Esse processo abrange a substituição de lógicas baseadas em produtos por lógicas baseadas em serviços digitais, utilizando tecnologias como por exemplo: Internet das Coisas (IoT), computação em nuvem e inteligência artificial para criar novas proposições de valor. Essa renovação reduz a dependência de transações baseadas em produtos e cria novas oportunidades de receita por meio de proposições <i>multisided</i> (multilaterais), como serviços personalizados e plataformas digitais. Renovação da abordagem colaborativa As empresas, tradicionalmente dedicadas à pesquisa e ao desenvolvimento internos, passam a adotar uma abordagem mais aberta e colaborativa. Essa característica implica a co-criação de inovações com parceiros externos, como <i>startups</i> e até concorrentes, por

Novas tecnologias disruptivas O avanço de tecnologias, tais como: <i>blockchain</i>, Internet das Coisas (<i>IoT</i>) e inteligência artificial, cria oportunidades e pressões para a adoção de novos processos e modelos operacionais. As empresas que não se adaptam a essas inovações correm o risco de perder competitividade.	meio de plataformas digitais e ecossistemas de inovação. Para os autores, a colaboração agora considera o uso de redes e <i>joint ventures</i> digitais para fomentar a inovação e acelerar o desenvolvimento de produtos. Renovação da cultura organizacional A transformação digital também exige mudanças profundas na cultura organizacional. As empresas precisam adotar uma mentalidade digital, estimulando a inovação contínua e a agilidade estratégica. Algumas organizações criam subsidiárias independentes ou redesenham suas estruturas internas para suportar essa mudança cultural, estabelecendo um ambiente que favoreça a experimentação e a aceitação de falhas como parte do processo de aprendizado.
--	---

Fonte: Adaptado de Warner e Wäger (2019)

Utilizando o modelo de Warner e Wäger (2019), Kowalski (2021) propôs um *framework* para o desenvolvimento de estratégias de gestão voltadas ao aprimoramento das capacidades dinâmicas, visando à maturidade digital e à obtenção de vantagem competitiva. O autor realizou um diagnóstico em oito empresas de diversos setores (química, engenharia e automação, seguros e financeiro, tecnologia da informação e comunicação, cosméticos e automotivo), para verificar como as capacidades dinâmicas podem ser aplicadas no contexto digital. Assim como Warner e Wäger (2019), Kowalski (2021) baseou-se no modelo de Teece (2007), para classificar as capacidades dinâmicas em três categorias: Percepção digital (*Sensing*), Desenvolvimento digital (*Seizing*) e Transformação digital (*Transforming*).

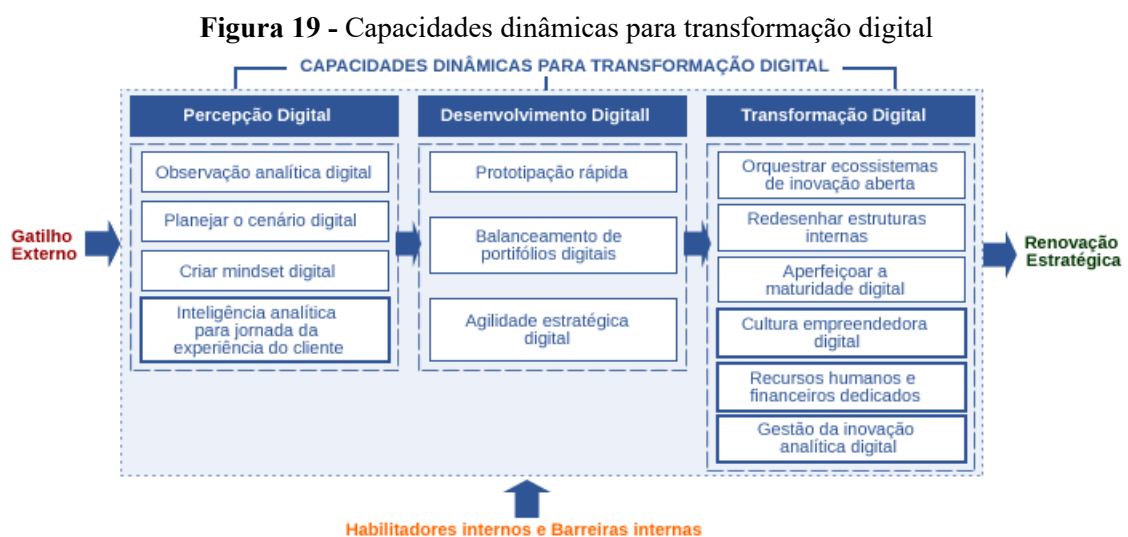
Em seus resultados iniciais, Kowalski (2021) identificou dois novos microfundamentos: “Inteligência analítica para a jornada da experiência cliente” relacionada à dimensão de “Percepção digital” e “Gestão da inovação analítica digital”, relacionada à dimensão de “Transformação digital”. O primeiro refere-se à habilidade de análise de grandes volumes de dados de clientes para a identificação de novas oportunidades, enquanto o segundo trata da gestão estratégica de recursos e do fluxo de conhecimento para estimular a inovação analítica ao longo da cadeia de valor (Kowalski, 2021).

Ademais, o pesquisador mapeou duas novas barreiras internas: 1) a “falta de liderança com habilidades digitais”, que permita a integração das tecnologias caracterizadas como SMACIT (social, móvel, analítica, *cloud* e *IoT*); e, 2) a “ausência de um plano estratégico de recursos humanos” alinhado à transformação digital. Na opinião do autor, essas barreiras indicam que as empresas precisam investir em capacitação e na contratação de líderes e funcionários que compreendam as tecnologias digitais.

Na sequência, Kowalski (2021) propôs dois novos habilitadores: 1) uma “estratégia definida para a transformação digital”, mostrando que empresas com alta maturidade digital têm clareza sobre suas estratégias e visão de longo prazo; e, 2) uma “cultura orientada a dados”, sugerindo que essas empresas utilizem dados sistematicamente para melhorar seus produtos e processos.

Após analisar os resultados iniciais, Kowalski (2021), observou que a quantidade de recursos humanos e financeiros dedicados à transformação digital está diretamente relacionada à maturidade digital das empresas. O autor considera que essa reserva de recursos se caracteriza como um microfundamento das capacidades dinâmicas da dimensão *transforming*, e, se relaciona ao incentivo à inovação interna e à adoção de uma cultura empreendedora.

Kowalski (2021) verificou ainda que as empresas com alta maturidade digital demonstraram maior capacidade de desenvolver as capacidades dinâmicas de percepção (*sensing*) e desenvolvimento (*seizing*), concentrando seus esforços nessas duas dimensões e não avançando para a capacidade de transformação digital (*transforming*). O pesquisador destaca que mesmo entre as empresas com alta maturidade digital, ainda há espaço para melhorias na interface digital com o cliente e no uso de *big data* e inteligência artificial para identificar novas oportunidades de negócios. A Figura 19, abaixo, mostra o *framework* final proposto por Kowalski (2021) após as análises realizadas.



Fonte: Kowalski (2021)

No mesmo contexto e utilizando uma amostra de dados bastante superior, Li, Zhou e Cheng (2022), exploram como as empresas industriais da China podem obter vantagem

competitiva sustentável por meio da transformação digital. O estudo utilizou dados de mais de 4.000 empresas chinesas para validar o *Framework of Building Digital Capability* (FBDC)³⁷, que oferece um guia sistemático para a construção dessas capacidades. Esse *framework* é fundamentado em quatro elementos principais:

1. Transição estratégica: as empresas devem ajustar suas estratégias para alinhar suas capacidades digitais com as metas empresariais e as demandas de mercado.
2. Transformação tecnológica: a adoção de tecnologias emergentes, tais como: *Internet* das Coisas, Inteligência Artificial, Computação em Nuvem e *Big Data*, é essencial para otimizar a produção e gestão, possibilitando novos modelos de negócios e maior eficiência.
3. Otimização de processos de negócios: revisar continuamente os processos internos para torná-los mais eficientes e baseados em tecnologia, incluindo automação e digitalização para criar fluxos de trabalho dinâmicos.
4. Inovação na estrutura organizacional: reformular a estrutura organizacional, promovendo uma cultura de inovação digital e adaptando a empresa para ser mais ágil e orientada por dados.

O estudo identificou que as empresas industriais geralmente se concentram na construção de capacidades digitais em seis áreas principais: a) pesquisa e inovação; b) gerenciamento e controle da produção; c) gerenciamento da cadeia de suprimentos; d) gerenciamento e controle financeiro; e) gerenciamento e controle operacional; e, f) atendimento ao cliente. Os resultados revelaram que em comparação com as capacidades do período da indústria tradicional (século XX), as capacidades das empresas na era digital sofreram mudanças significativas conforme demonstra o Quadro 20, abaixo.

³⁷O FBDC foi desenvolvido para promover a integração da informatização e industrialização (III) e estimular a transformação digital das empresas industriais. Foi adotado como padrão nacional da China e também como um padrão internacional pela União Internacional de Telecomunicações (ITU) (Li; Zhou; Cheng, 2022).

Quadro 20 - Evolução das capacidades das empresas industriais

Áreas	Capacidades tradicionais	Capacidades de transição para era digital	Capacidades da era digital
Qualidade	Teste de qualidade	Gestão da qualidade total	● Análise <i>on-line</i> e otimização da qualidade ● Gerenciamento e controle de qualidade por meio da cadeia da indústria
Produção	Larga escala	Flexível (de acordo com os pedidos dos clientes)	Personalizada
Marketing (Atendimento ao cliente)	Canais de atendimento	Baseada em plataforma	● Marketing de precisão ● Respostas rápidas aos usuários
P&D	Aquisição tecnológica	P&D e <i>design</i> auxiliados por computador	● Colaboração online em P&D ● <i>Design</i> personalizado rápido ● Integração de P&D e produção
Financeiro	Redução de custo	Gestão de custos	Gestão e controle de custos
Serviço	-	-	● Diagnóstico e serviço remoto ● Serviços customizados e ágeis ● Rastreamento do ciclo de vida do produto

Fonte: Adaptado de Li, Zhou e Cheng (2022)

Para Li, Zhou e Cheng (2022), essas capacidades digitais precisam ser adaptadas a diferentes setores da indústria, sugerindo que cada setor priorize aspectos distintos com base em suas necessidades específicas. O setor de bens de consumo, por exemplo, dá mais ênfase ao atendimento ao cliente e à gestão da cadeia de suprimentos. Enquanto isso, o setor de matérias-primas se concentra mais na gestão e controle da produção e no controle financeiro.

Além disso, o estudo apontou quatro tendências principais na construção de capacidades digitais para empresas industriais:

- De “Otimização parcial” para “Organização Geral”: a construção de capacidades digitais deve ir além da compra de equipamentos ou software e abranger aspectos internos e externos da empresa, como percepção da demanda do cliente e personalização da produção.
- De “Orientado ao Produto” para “Orientado ao Usuário”: o foco das empresas deve mudar para a satisfação das necessidades dos usuários, oferecendo serviços personalizados e otimizando a experiência ao longo de todo o ciclo de vida do produto.

- De “Orientado por Tecnologia” para “Orientado por Dados”: o foco em dados se torna central para a inovação, com as empresas investindo na coleta e análise de dados para personalizar produtos, melhorar a tomada de decisões e oferecer serviços mais inteligentes.
- Integração de TICs: o rápido desenvolvimento de TICs está reformando processos e estruturas organizacionais, oferecendo novas oportunidades para a transformação digital.

Essas tendências enfatizam a importância de uma abordagem holística, centrada no usuário e baseada em dados, para permitir que as empresas maximizem os benefícios da transformação digital e garantam uma vantagem competitiva sustentável (Li; Zhou; Cheng, 2022).

4.4 Capacidades dinâmicas e inovação aberta

Em sua tese de doutoramento apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Aro (2017) investigou como e quais capacidades dinâmicas estão relacionadas à inovação aberta, a partir das experiências das empresas 3M do Brasil e Natura. O autor analisou as práticas de inovação aberta dessas organizações e os métodos utilizados para o desenvolvimento e a aquisição das capacidades dinâmicas necessárias. Além disso, o pesquisador verificou se a adoção dessas práticas promove o surgimento de novas capacidades dinâmicas.

As evidências do estudo mostraram que as interações e os relacionamentos durante as parcerias dependem da capacidade organizacional de manter canais de comunicação abertos. Além disso, o fornecimento de *feedback* aos envolvidos mostrou ser um fator determinante para o aprimoramento de conhecimento e competências. O autor enfatiza que a inovação aberta, não se limita a ações pontuais, mas permeia toda a cadeia de valor, sendo parte integrante das atividades estratégicas e operacionais diárias. Nesse contexto, ele considera que as capacidades dinâmicas precisam ser constantemente ajustadas para permitir uma interação eficaz com o ecossistema de inovação.

Ademais, Aro (2017) pontuou que essas capacidades podem complementar outros processos internos da empresa (além dos relacionados diretamente às atividades de inovação) ou, ainda, serem transferidas para outras organizações durante as parcerias. Contudo, o autor

utilizou a *Grounded Theory* (Teoria Fundamentada)³⁸ para identificar um conjunto de capacidades dinâmicas para a prática da inovação aberta:

1. Mapeamento e atualização de tendências no mercado: habilidade de monitorar continuamente o ambiente externo e identificar novas tendências e mudanças que podem impactar a empresa.
2. Análise e definição de tendências e estratégias: capacidade de interpretar as tendências de mercado e formular estratégias para aproveitá-las de maneira eficaz.
3. Mapeamento dos recursos internos: identificação e organização dos recursos disponíveis dentro da empresa para garantir sua otimização no processo de inovação.
4. Estabelecimento do que fazer de forma aberta: decisão sobre quais atividades ou projetos serão realizados em colaboração aberta com parceiros externos.
5. Mapeamento de potenciais parceiros: capacidade de identificar e selecionar os melhores parceiros externos para colaborar em iniciativas de inovação.
6. Estabelecimento de parcerias: habilidade de formalizar e estruturar parcerias estratégicas para a inovação aberta.
7. Implementação da parceria: competência para colocar em prática as colaborações e parcerias estabelecidas, garantindo o alinhamento entre os envolvidos.
8. Monitoramento da interação em dois níveis (técnico e relacional): capacidade de acompanhar e gerenciar as interações tanto no nível técnico (dentro do projeto) quanto no relacional (dentro e fora do projeto) com os parceiros.
9. Avaliação do resultado da interação e do relacionamento na parceria: competência para avaliar os resultados das colaborações e o impacto dos relacionamentos, ajustando as parcerias conforme necessário.

Em resposta aos seus questionamentos iniciais, Aro (2017, p. 172) inferiu que “a inovação aberta é a estratégia que permeia o ecossistema para trazer complemento ao processo de inovação” e para isso são necessárias as capacidades dinâmicas destacadas acima.

³⁸ Segundo Aro (2017) a postura interpretativa e construtivista desenvolvida na teoria fundamentada, foi orientado por Charmaz (2009), e buscou respostas que: a) identificassem categorias novas; b) trouxessem novos *insights*; c) trouxessem novo significado social e teórico; e, d) pudessem questionar, expandir ou aprimorar as ideias, os conceitos e as práticas correntes.

De maneira semelhante, Borges *et al.* (2019), realizaram um estudo para verificar como a teoria das capacidades dinâmicas pode ser aplicada à gestão estratégica da inovação aberta. Ao integrar as duas teorias, os autores propuseram uma estrutura para ajudar as empresas a gerenciarem melhor a inovação aberta, maximizarem as oportunidades de conhecimento externo e mantiverem a competitividade.

O *framework* baseia-se nas três capacidades dinâmicas propostas por Teece (2007): *sensing* (detectar), *seizing* (aproveitar) e *transforming* (transformar), e como essas capacidades sustentam as estratégias de inovação aberta. A dimensão *Sensing* (detectar), relaciona-se à capacidade da empresa de identificar e avaliar conhecimento externo que possa gerar valor ao negócio. As empresas precisam estabelecer colaborações interorganizacionais para explorar as novas oportunidades, como licenciamento de tecnologias externas. A dimensão *Seizing* (aproveitar), representa a capacidade de capitalizar o conhecimento identificado, estabelecendo processos para comercializar ideias, seja por meio de pesquisa e desenvolvimento (P&D) interno ou externo. Esse processo requer governança adequada para maximizar os benefícios das colaborações. Por sua vez, a dimensão *Transforming* (transformar), refere-se à reconfiguração da organização para integrar o conhecimento externo, promovendo uma cultura colaborativa e ajustando a combinação de tecnologias desenvolvidas internamente e externamente conforme necessário.

Borges *et al.* (2019), ressaltam que as empresas que conseguem combinar tecnologias internas e externas de maneira eficaz estão mais bem posicionadas para se beneficiar da inovação aberta. Além disso, para as empresas que buscam adotar a inovação aberta, os autores sugerem que a combinação de estratégias de inovação aberta e a proteção de propriedade intelectual são fundamentais para equilibrar o compartilhamento de conhecimentos e a captura de valor durante uma relação colaborativa. O estudo considera que as empresas com fortes capacidades dinâmicas são capazes de promover melhor nesse equilíbrio, transformando a inovação aberta em uma vantagem competitiva duradoura.

No mesmo campo de investigação, mas abordando outros aspectos, Teece (2020) em estudo de caso sobre a transformação da multinacional chinesa Haier³⁹, examinou a relação entre inovação aberta e capacidades dinâmicas. O autor argumenta inicialmente que as capacidades dinâmicas aumentam a agilidade organizacional, o que segundo ele, é essencial

³⁹ A Haier é uma empresa multinacional chinesa que se destaca como uma das maiores fabricantes de eletrodomésticos do mundo. Fundada em 1984, a Haier começou como uma fábrica de refrigeradores, mas, sob a liderança do CEO Zhang Ruimin, passou por uma transformação significativa, evoluindo de um fabricante local para uma gigante global no setor de eletrônicos e eletrodomésticos (Teece, 2020).

para a eficácia da inovação aberta, especialmente diante de desafios práticos na sua implementação.

Teece (2020) defende um modo de governança adequado para cada relação externa, o que pode envolver altos custos de transação, se o modelo for mal administrado. Segundo o autor, à medida que mais parcerias são formadas, torna-se necessário dedicar recursos específicos, tais como equipes de licenciamento ou gestores de relacionamento, para gerenciar essas colaborações. Além disso, o autor enfatiza a necessidade de integrar rapidamente o conhecimento adquirido aos processos internos, garantindo que as informações fluam para os departamentos corretos. Ele ressalta ainda que as empresas com capacidades dinâmicas fracas podem enfrentar dificuldades em escolher bem suas iniciativas de inovação aberta, administrá-las adequadamente e/ou monetizá-las de forma eficaz.

No caso de aberturas em estágio inicial, Teece (2020) aponta que as capacidades dinâmicas também devem incluir a capacidade de “entender informações ambíguas e incertas”, para que a gestão consiga criar um discurso coerente que guie a organização sobre como prosseguir. Não obstante, o autor enfatiza que as capacidades de aproveitamento (*seizing*) são necessárias para garantir que a inovação aberta resulte na captura de valor, exigindo atenção especial ao *design* do modelo de negócios, uma vez que a adoção de inovações externas pode diluir parte dos lucros esperados. Teece (2020) sintetiza as principais ações para a adoção da inovação aberta e as relaciona às dimensões das capacidades dinâmicas de Teece (2007), de acordo com o Quadro 21, abaixo.

Quadro 21 - Capacidades dinâmicas para a Inovação Aberta (Teece, 2020)

Capacidade Dinâmica	Ação na Inovação Aberta
<i>Sensing</i> (Detectar)	● Reconhecer conhecimento externo; ● Aprender com fontes externas de conhecimento;
<i>Seizing</i> (Aproveitar)	● Tomada de decisão ágil após identificar uma fonte externa; ● Iniciar atividades combinatórias; ● Adotar modelos de negócios híbridos;
<i>Transforming</i> (Transformar)	● Selecionar o modo de governança adequado para os vínculos externos; ● Integrar conhecimento interno e externo;

Fonte: Teece (2020)

Contudo, Teece (2020) destaca que a inovação aberta enriquece as capacidades de detecção das empresas ao fornecer acesso a conhecimentos externos, ampliando sua compreensão sobre tendências tecnológicas e de mercado. Segundo o autor, a inovação aberta facilita a identificação de lacunas de competências, permitindo que as empresas desenvolvam

novas habilidades por meio de parcerias estratégicas. Nesse processo, as capacidades de transformação são fortalecidas, pois as empresas podem realocar recursos de tecnologias menos essenciais, aumentando a sua flexibilidade e a sua capacidade de adaptação (Teece, 2020).

Sob outra ótica, Pundziene *et al.* (2022), posicionaram a inovação aberta como mediadora entre capacidades dinâmicas e desempenho organizacional. Baseando-se em dados de 465 empresas (inovadoras ou não), o estudo revelou que as empresas com capacidades dinâmicas mais fortes tendem a desenvolver processos de inovação aberta mais robustos, resultando em um melhor desempenho competitivo. Além disso, o estudo destacou uma forte correlação entre o engajamento dos funcionários e a inovação interna.

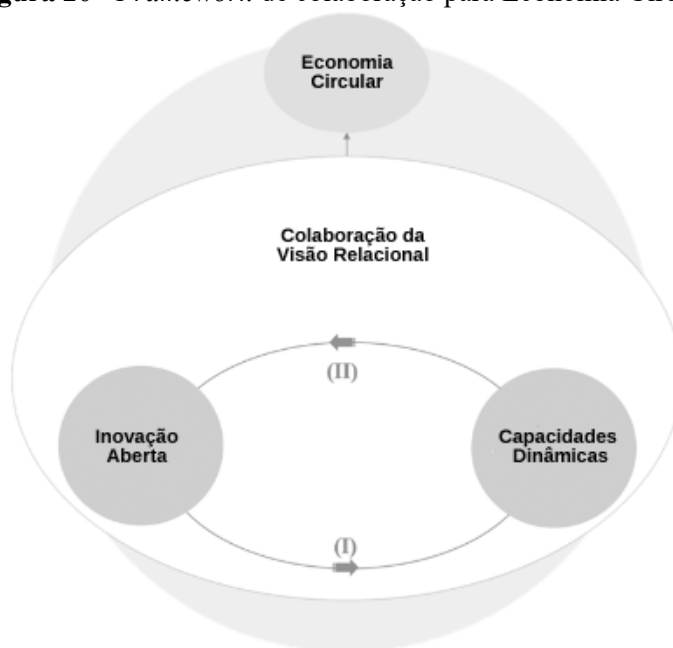
A partir dos resultados, os pesquisadores introduziram o conceito “de dentro para dentro”, que, segundo eles, refere-se ao fluxo de conhecimento interno nas organizações (colaborações internas entre as áreas em decisões estratégicas, a execução de projetos compartilhados, a realização de eventos e cursos internos, entre outros). Esse novo tipo de processo, é o que mantém a sustentação do papel mediador da inovação aberta na relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho, enfatizam os autores. Por último, o estudo recomenda o equilíbrio entre os processos de inovação internos e externos, ressaltando a importância do envolvimento ativo dos colaboradores para o sucesso dos projetos de inovação.

Em um contexto mais específico, o da sustentabilidade, Köhler *et al.* (2022), propuseram um *framework* (Figura 20) de colaboração para a Economia Circular⁴⁰ (EC). Os

⁴⁰A Economia Circular surge como uma alternativa ao modelo econômico linear tradicional, baseado na lógica de “produzir, usar e descartar” (Stahel, 2016). Essa abordagem busca maximizar o uso dos recursos por meio da reutilização, reparo, remanufatura e reciclagem, transformando resíduos em insumos para novos processos. Suas raízes remontam à ecologia industrial, conceito introduzido nos anos 1940 e consolidado em 1989 por Frosch e Gallopoulos, que propõe a integração dos processos produtivos para imitar os ciclos naturais dos ecossistemas (Ekins *et al.*, 2019). Segundo Ekins *et al.* (2019), ao contrário do modelo linear, que incentiva o consumo contínuo e esgota recursos naturais, a economia circular busca preservar estoques físicos e materiais, reduzindo desperdícios e promovendo a sustentabilidade ambiental e econômica. Estudos indicam que a adoção dessas práticas pode reduzir emissões de gases de efeito estufa em até 70% e aumentar o emprego em cerca de 4% em algumas regiões (Stahel, 2016). Stahel (2016) cita exemplos práticos que ilustram esse conceito. A Umicore, em Bruxelas, extrai metais preciosos de resíduos eletrônicos, como ouro e cobre, enquanto a Batrec, na Suíça, recupera elementos de baterias descartadas, como zinco e ferro-manganês. Além disso, o parque ecológico de Kalundborg, na Dinamarca, demonstra a simbiose industrial, em que resíduos de uma empresa se tornam insumos para outra, otimizando materiais em sistemas fechados. De acordo com Stahel (2016), esses exemplos mostram como a economia circular não apenas contribui para a sustentabilidade, mas também fomenta a criação de empregos locais e o desenvolvimento de novas tecnologias. Ao transformar a lógica econômica do consumo para a suficiência, essa abordagem reestrutura cadeias produtivas e redefine a relação entre sociedade, recursos naturais e economia.

pesquisadores analisaram o papel das capacidades dinâmicas, da inovação aberta e da visão relacional em colaborações intersetoriais na Dinamarca. O objetivo foi investigar como as organizações podem utilizar essas teorias para fomentar práticas sustentáveis e obter vantagens competitivas em redes de fornecimento complexas. Para realizar suas análises, os pesquisadores conduziram um estudo de caso baseado no *Circle-House Project*, uma iniciativa do setor de construção dinamarquês voltada à EC.

Figura 20 - *Framework* de colaboração para Economia Circular



Fonte: Köhler *et al.* (2022)

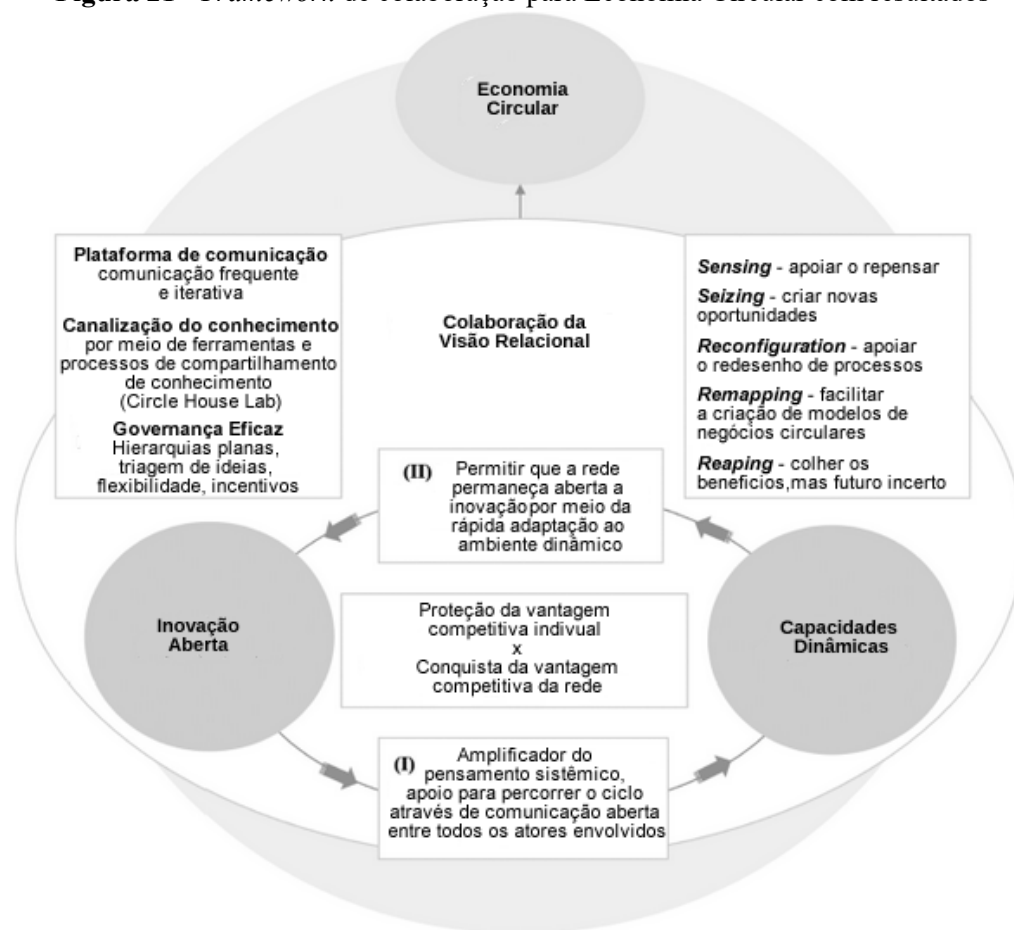
No que se refere às capacidades dinâmicas, os autores destacaram inicialmente que as empresas precisam detectar (*sensing*), capturar (*seizing*) e reconfigurar (*reconfiguring*) oportunidades para adaptar-se a ambientes dinâmicos e transformar seus recursos para promover a sustentabilidade. Em relação à inovação aberta, Köhler *et al.* (2022), enfatizam que a colaboração entre as empresas facilita a troca de conhecimentos e o desenvolvimento conjunto de soluções sustentáveis. Essa abordagem depende do compartilhamento de ideias e tecnologias para promover vantagens competitivas no âmbito da Economia Circular. Nesse sentido, a habilidade em facilitar negócios circulares é considerada pelos autores uma nova dimensão das capacidades dinâmicas, denominada “*Remapping*”. Já a Visão Relacional⁴¹,

⁴¹A teoria da visão relacional, desenvolvida por Jeffrey Dyer e Harbir Singh em 1998, propõe que as empresas obtenham vantagem competitiva por meio de colaborações estratégicas e alianças, destacando que os lucros extraordinários ou “rendas relacionais”, surgem das contribuições conjuntas de parceiros. A vantagem competitiva não depende apenas dos recursos de uma empresa, mas das relações entre elas, por meio de mecanismos, tais como: compartilhamento de conhecimento, recursos complementares, ativos específicos da relação e governança eficaz. Assim, parcerias estratégicas podem ser mais valiosas do que capacidades isoladas (Köhler *et al.*,2022).

segundo Köhler *et al.* (2022), diz respeito aos benefícios derivados de colaborações estratégicas na cadeia de suprimentos. Segundo os autores, tais parcerias geram “rendas relacionais”, ou seja, ganhos que só podem ser alcançados por meio da cooperação entre as organizações. Quanto a esse aspecto, eles observaram que as pequenas empresas enfrentam dificuldades para colher esses benefícios (sobretudo, econômicos) no curto prazo. De todo modo, essa habilidade em colher os benefícios durante a colaboração é apontada pelos autores como outra dimensão das capacidades dinâmicas, denominada *Reaping*.

A pesquisa revelou ainda que a colaboração foi determinante para a superação de barreiras tradicionais no setor de construção, como por exemplo, o *design* para desmontagem e a reutilização de materiais. A governança baseada em confiança, a reciprocidade e os acordos informais foram apontados como fatores-chave para o sucesso dessas iniciativas. Os pesquisadores também perceberam que as estruturas não hierárquicas favoreciam a flexibilidade e a abertura, o que facilitava o engajamento das partes envolvidas. Outro desafio apontado pelos autores diz respeito ao equilíbrio entre o compartilhamento de conhecimento e a proteção de vantagens competitivas. Sobre esse aspecto, Köhler *et al.* (2022), pontuaram a necessidade de estratégias equilibradas entre a inovação colaborativa e a proteção da propriedade intelectual. A figura 21 abaixo, mostra o *framework* após os resultados da pesquisa.

Figura 21 - *Framework* de colaboração para Economia Circular com resultados



Fonte: Köhler *et al.* (2022)

Köhler *et al.* (2022), concluem que a inovação aberta e as capacidades dinâmicas se reforçam mutuamente no processo de colaboração em uma Economia Circular. A inovação aberta ajuda a desenvolver capacidades dinâmicas ao estimular a troca de conhecimento, e consequentemente, essas capacidades aprimoram essa inovação ao permitir que as empresas adaptem rapidamente suas operações. A visão relacional interliga esses processos, criando benefícios compartilhados que seriam impossíveis isoladamente.

Em contexto semelhante, Jia *et al.* (2023), realizaram um amplo estudo com o objetivo principal de investigar o papel das capacidades dinâmicas na promoção da inovação aberta em empresas chinesas. Ao integrar a teoria das capacidades dinâmicas à inovação aberta, os autores buscaram oferecer um referencial teórico capaz de explorar o “paradoxo da abertura”, que envolve equilibrar os benefícios da colaboração externa com seus desafios, tais como: barreiras à integração de conhecimentos externos (propriedade intelectual) e aumento de custos de coordenação.

A pesquisa utilizou um conjunto de dados em painel de empresas de manufatura chinesas listadas em ações A de 2006 a 2018. Esse conjunto de dados inclui informações sobre pedidos conjuntos de patentes⁴², que serviram como base para analisar a associação entre empresas e agentes externos de inovação. Os autores propuseram um sistema unificado de medição das capacidades dinâmicas para aprofundar a compreensão da relação dessas capacidades com a inovação aberta. A inovação aberta foi avaliada por meio dos pedidos conjuntos de patentes, enquanto as capacidades dinâmicas foram medidas em quatro dimensões:

1. Perceptivas: identificação de oportunidades e ameaças;
2. Absortivas: integração de novos conhecimentos;
3. Complementares: transformar inovações em produtos/serviços e mercados; e,
4. Coordenativas: facilitar interações entre os parceiros.

Baseados nessas quatro dimensões, os autores utilizaram uma abordagem quantitativa para construir um índice composto de capacidades dinâmicas, conforme descrito no Quadro 22, abaixo:

Quadro 22 - Sistema de Medição de Capacidades Dinâmicas para Inovação Aberta

Dimensão	Indicador	Justificativa
Percepção	Razão entre o número de funcionários com nível educacional superior (bacharelado ou acima) e o total de funcionários.	Funcionários mais qualificados têm maior habilidade para identificar e interpretar oportunidades externas.
Absorção	Intensidade de P&D, representada pela razão entre os gastos anuais com P&D e a receita operacional da empresa.	O investimento em P&D reflete a capacidade da empresa de adquirir, assimilar e explorar conhecimentos externos.
Complementares	Capacidade de manufatura: razão entre ativos fixos líquidos atuais e receita de vendas. Capacidade de vendas: rotatividade de ativos totais (relação entre receita de vendas e ativos totais).	Medem recursos que facilitam a comercialização de inovações, como redes de distribuição e capacidade de fabricação.
Coordenação	Coefficiente de variação dos gastos com P&D, capital e publicidade, representando a flexibilidade na alocação de recursos.	A flexibilidade reflete a capacidade de gerenciar conflitos e coordenar atividades em projetos de inovação aberta.

Fonte: Adaptado de Jia *et al.* (2023)

⁴² Os dados do estudo foram coletados de várias fontes, em grande parte do Escritório de Propriedade Intelectual do Estado Chinês para pedidos de patentes e relatórios anuais de empresas listadas para dados financeiros (Jia *et al.*, 2023).

Os pesquisadores utilizaram o método de entropia para combinar os indicadores das quatro dimensões em um único índice. Foram atribuídos pesos a cada indicador com base em sua variabilidade, garantindo uma medida representativa do nível geral de capacidades dinâmicas (Jia *et al.*, 2023). Para validar os resultados, eles realizaram testes de robustez e análises estendidas considerando variáveis tais como: tamanho (grandes e médias), propriedade (privadas ou não) e internacionalização das empresas (nacionais ou multinacionais).

Os resultados demonstraram uma relação positiva significativa entre as capacidades dinâmicas e as atividades de inovação aberta das empresas, indicando que maiores capacidades dinâmicas estão associadas ao aumento dos esforços de inovação aberta nas empresas. Ademais, as diferentes dimensões das capacidades dinâmicas apresentaram um impacto considerável na promoção da inovação aberta, sugerindo que empresas com fortes capacidades nessas áreas têm maior probabilidade de se engajar em práticas de inovação colaborativa.

Além disso, os resultados indicaram que o efeito das capacidades dinâmicas na inovação aberta é heterogêneo em diferentes tipos de empresas. Por exemplo, o impacto é mais forte para empresas privadas, empresas de grande e médio porte e empresas multinacionais, evidenciando que as características organizacionais influenciam a relação entre capacidades dinâmicas e inovação aberta. A pesquisa também aponta que o estado atual da inovação aberta entre as empresas chinesas é relativamente baixo, sugerindo que a maioria das empresas avaliadas ainda está em um estágio inicial na adoção dessas práticas.

Os resultados indicaram que as capacidades dinâmicas promovem efetivamente as atividades de inovação aberta das empresas. Empresas com capacidades dinâmicas mais desenvolvidas mostraram-se mais aptas a se engajar em práticas colaborativas e a colher benefícios dessas iniciativas. As diferentes dimensões das capacidades dinâmicas (sensoriais, absorptivas, complementares e coordenativas) demonstraram efeitos significativos no estímulo à inovação aberta. Jia *et al.* (2023), destacaram ainda a necessidade de um sistema de medição mais padronizado para capacidades dinâmicas. Segundo os autores, a falta de uniformidade nas escalas de medição limitou a comparabilidade dos resultados entre estudos.

Ao transformar a estrutura de conhecimento existente de uma empresa, as capacidades dinâmicas permitem que a empresa crie e capture valor da inovação aberta, levando, em última instância, a uma vantagem competitiva sustentável (Jia *et al.*, 2023). Nessa perspectiva, os pesquisadores ressaltam a importância de desenvolver capacidades dinâmicas como parte das estratégias de inovação aberta.

Em uma abordagem mais multidisciplinar, Goulart, Carvalho e Castro (2023), exploram a relação entre a inovação aberta e a transformação digital com o foco em capacidades e estratégias digitais, propondo um *framework* que conecta esses conceitos e destacam a interdependência entre eles. Segundo os pesquisadores, o objetivo é facilitar a execução da transformação digital em organizações, promovendo mudanças estratégicas e superando barreiras internas e externas. O *framework* proposto por Goulart, Carvalho e Castro (2023) é baseado em pesquisas de Sia, Soa e Weil (2016), Salume *et al.* (2022), Rossmann (2018) e Subramanian (2021), e enfatiza a liderança digital como uma capacidade dinâmica essencial para impulsionar a maturidade digital, conforme representa a Figura 22, abaixo.

Figura 22 - Framework das dimensões capacidades, estratégias e maturidade digital



Fonte: Goulart, Carvalho e Castro (2023)

Segundo Goulart, Carvalho e Castro (2023), a transformação digital é desencadeada dentro de uma organização quando ocorre uma mudança tecnológica significativa ou um evento ambiental disruptivo (os autores citam como exemplo a pandemia da COVID-19). A partir desse impulso, os autores sugerem dois caminhos paralelos para a transformação digital:

1. Desenvolvimento de novas capacidades digitais: inclui a capacitação da liderança para o contexto digital, o uso de dados estratégicos para a criação de valor, a promoção de operações mais ágeis e escaláveis e a exploração contínua de novas tecnologias.

2. Desenvolvimento de novas estratégias digitais: o objetivo é a eficiência operacional, a melhoria da experiência do cliente, o fortalecimento da cadeia de valor e a implementação de plataformas digitais.

Ambos os caminhos visam abrir novas oportunidades na cadeia de valor, revisar modelos de negócios e criar negócios digitais inovadores. Para os autores, a liderança digital contribui para transformar a estratégia, o posicionamento de mercado, as operações, a cultura organizacional e o uso e exploração da tecnologia digital, elevando a organização a um novo patamar de competitividade e inovação. O objetivo final do modelo, que é a maturidade digital, é alcançado quando a organização consegue desenvolver estratégias robustas, fortalecer o posicionamento no mercado e com os clientes, agilizar as operações e construir uma cultura digital que favoreça a exploração contínua das tecnologias.

Para sustentar essa transformação, Goulart, Carvalho e Castro (2023), baseado nos estudos de Rogers (2017), apontam cinco motivadores principais: (i) clientes conectados e dispostos à cocriação; (ii) concorrência mais dinâmica facilitada por plataformas digitais; (iii) acesso a dados; (iv) inovação facilitada por tecnologias colaborativas e de gestão de conhecimento; e, (v) desenvolvimento de novos modelos de valor. Na opinião dos pesquisadores, esse processo exige que as empresas revisem suas estratégias e adotem ciclos de experimentação contínua, especialmente em ambientes voláteis. Ademais, eles destacam que na transição de modelos de inovação fechados para modelos abertos, as organizações enfrentam barreiras como restrições financeiras, falta de apoio gerencial e resistência à mudança. E por isso, recomendam a construção de um ambiente organizacional ágil e de uma liderança eficaz para superar essas dificuldades e gerenciar a transformação.

Em última análise, Goulart, Carvalho e Castro (2023), apontam que a inovação aberta, ao facilitar o acesso a novos conhecimentos e tecnologias, pode levar à criação de capacidades organizacionais, essenciais para a melhoria de processos e o desenvolvimento de novos modelos de negócios. Por fim, recomendam pesquisas futuras e estudos longitudinais (de 2 a 3 anos) para avaliar a eficácia da estrutura proposta e aprofundar a compreensão do papel da inovação aberta na transformação digital, especialmente em pequenas e médias empresas e em mercados emergentes.

4.5 Considerações

Assim como nos capítulos anteriores, a revisão da literatura apresentada no capítulo permitiu identificar um conjunto de elementos da teoria das capacidades dinâmicas que orientarão a formulação do modelo de diagnóstico de maturidade digital desta pesquisa.

Destacaram inicialmente as três microfundações propostas por Teece (2007) – perceber e identificar oportunidades e ameaças (*sensing*), aproveitar oportunidades (*seizing*) e reconfigurar ativos e capacidades (*reconfiguring*). Tais funções serão consideradas elementos centrais para avaliar a maturidade digital nesse escopo, pois refletem a habilidade das organizações em antecipar tendências, transformar oportunidades em soluções digitais e adaptar continuamente seus recursos e estruturas.

Além disso, estudos como os de Eisenhardt e Martin (2000) e Helfat e Peteraf (2003) ressaltam a natureza evolutiva e processual das capacidades dinâmicas, destacando rotinas organizacionais, mecanismos de aprendizagem e trajetórias históricas como determinantes da capacidade de inovação e adaptação. Esses aspectos reforçam a necessidade de verificar até que ponto as organizações públicas desenvolvem mecanismos de aprendizado, governança do conhecimento e ambidestria (equilíbrio entre *exploration* e *exploitation*) – elementos que serão incorporados como critérios avaliativos do modelo.

Outro elemento identificado refere-se às capacidades adaptativas, absorptivas e inovativas (Wang; Ahmed, 2007; Luna-Reyes *et al.*, 2020), que ampliam a compreensão prática do conceito. Essas dimensões serão operacionalizadas no modelo por meio da análise da habilidade do tribunal em monitorar tendências, absorver conhecimentos externos relevantes e transformar esses insumos em soluções digitais inovadoras e socialmente valiosas.

Nesse sentido, o trabalho de Warner e Wäger (2019) é especialmente relevante, pois propõe microfundamentos que detalham como as organizações constroem capacidades dinâmicas para a transformação digital, classificados em três dimensões: *sensing* (planejamento de cenários digitais, inteligência de mercado e visão holística do cliente), *seizing* (portfólios digitais equilibrados, práticas ágeis e capacidades colaborativas abertas) e *transforming* (redesenho organizacional, cultura empreendedora e orquestração de ecossistemas digitais). Esses microfundamentos ampliam a aplicabilidade do modelo ao setor público, ao evidenciar que a maturidade digital não se limita à adoção tecnológica, mas depende de processos internos estruturados, liderança estratégica e integração com ecossistemas de inovação.

Nesse contexto, destaca-se ainda a contribuição de Kowalski (2021), que, inspirado no *framework* de Teece (2007), propôs um modelo específico para avaliar capacidades dinâmicas no processo de transformação digital. O autor classificou as capacidades em *percepção digital (sensing)*, *desenvolvimento digital (seizing)* e *transformação digital (transforming)*, identificando microfundamentos voltados à realidade contemporânea, como a inteligência analítica aplicada à experiência do usuário e a gestão da inovação analítica digital. Além disso, evidenciou barreiras internas recorrentes, como a falta de liderança digital e a ausência de planos estratégicos de recursos humanos, e apontou habilitadores, como uma estratégia clara de transformação digital e uma cultura orientada a dados. Esses elementos são particularmente relevantes para o setor público, pois reforçam a necessidade de alinhar capacidades dinâmicas a estratégias institucionais e de fortalecer lideranças capazes de conduzir a mudança cultural necessária à maturidade digital.

Não obstante, a literatura sobre capacidades dinâmicas no setor público (Kattel, 2023; Barrutia *et al.*, 2022; Panagiotopoulos *et al.*, 2022) demonstra que tais capacidades estão associadas a três elementos críticos: liderança estratégica, cultura organizacional favorável à inovação e conexão com ecossistemas externos. Esses fatores também serão integrados ao modelo, e permitirão aferir a capacidade do TJGO de sustentar mudanças estruturais, de superar a rigidez institucional (fortemente hierarquizada) e de ampliar sua maturidade digital por meio de práticas colaborativas e adaptativas.

Por fim, ressalta-se a integração entre inovação aberta e transformação digital, uma vez que a abertura ao conhecimento externo pode acelerar a criação de novas capacidades digitais, favorecer a cocriação com os cidadãos e impulsionar a maturidade digital organizacional (Goulart; Carvalho; Castro, 2023). Nesse ponto, a liderança digital e a capacidade de absorção do conhecimento emergem como dimensões críticas para que os tribunais consigam transformar oportunidades externas em serviços digitais mais eficientes e acessíveis.

Assim, os elementos destacados constituem os fundamentos conceituais das capacidades dinâmicas que subsidiarão a construção do modelo de diagnóstico de maturidade digital a ser detalhado no próximo capítulo.

5. Metodologia

Segundo Gil (2002), a metodologia em uma pesquisa acadêmica deve considerar o planejamento da pesquisa, os procedimentos técnicos adotados e a forma de abordagem do problema. Além disso, Demo (1985) destaca que a pesquisa científica deve ser rigorosa, crítica e baseada em um processo estruturado de investigação.

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com abordagem exploratória e descritiva. Quanto à natureza, classifica-se como quanti-quali. Conforme Proetti (2018), métodos qualitativos e quantitativos não são excludentes e contribuem tanto para o entendimento quanto para a quantificação dos aspectos de um fenômeno. O pesquisador enfatiza que ambos são procedimentos racionais, intuitivos e descritivos, que auxiliam os cientistas em seus estudos acadêmicos e profissionais.

Nessa perspectiva, a estratégia de pesquisa adotada neste trabalho combina uma revisão bibliográfica e a construção de um modelo de diagnóstico, fundamentado nos conceitos de Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas.

Para a revisão bibliográfica, optou-se por uma abordagem mista, que combinasse elementos da revisão narrativa e da revisão sistemática. A revisão narrativa é uma exploração ampla do tema, que permite a construção de uma base teórica consolidada (Botelho; Cunha; Macedo, 2011). No entanto, para reduzir vieses interpretativos e garantir maior rigor científico, foram incorporados elementos da revisão sistemática, seguindo o protocolo PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021), que orienta a identificação, triagem e inclusão de estudos relevantes. Essa abordagem híbrida justifica-se pela complexidade e interdisciplinaridade do objeto de estudo, que envolve aspectos tecnológicos, organizacionais e sociais.

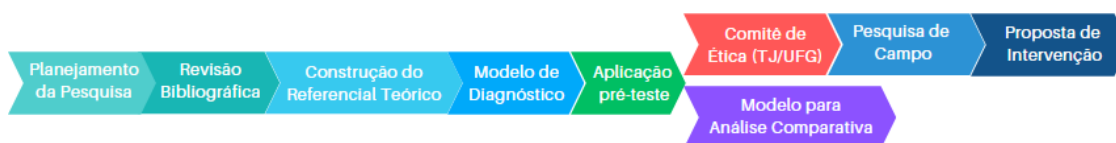
Além disso, foram utilizados métodos computacionais baseados em Inteligência Artificial, por meio das ferramentas *Orange Data Mining*, *SciSpace* e *ChatGPT*. O uso desses sistemas otimizou a organização, a leitura e a análise dos estudos, e contribuíram para reforçar a consistência da fundamentação teórica. Sobre essa abordagem, Giglio e Costa (2023), destacam que a inteligência artificial pode ser uma ferramenta eficaz para aprimorar a clareza, o estilo e a coerência da escrita científica. Ela pode auxiliar pesquisadores, especialmente aqueles que não são falantes nativos de inglês, a comunicarem seus estudos de forma mais eficaz.

Na sequência, a proposta do modelo de diagnóstico de maturidade digital baseou-se na articulação dos conceitos teóricos levantados na revisão bibliográfica que permitiram a

estruturação de um instrumento de pesquisa, que foi aplicado no contexto de uma organização pública, no caso, o Poder Judiciário do Estado de Goiás.

Para descrever esses passos, este capítulo se organiza da seguinte forma: primeiro, é apresentado o planejamento da pesquisa, seguido da descrição do processo de revisão bibliográfica, que aborda as etapas de identificação, triagem e inclusão das referências. Em seguida, detalha-se a construção do referencial teórico, destacando o uso de ferramentas tecnológicas para otimizar a análise e a redação dos conteúdos. Apresenta-se a proposta do modelo de diagnóstico de maturidade digital, a elaboração do instrumento de pesquisa e as justificativas para as técnicas aplicadas, alinhadas aos objetivos do estudo. Antes da aplicação do instrumento de pesquisa à amostra principal, será realizado um pré-teste com especialistas como forma de buscar contribuições de melhorias para o questionário. Por fim, detalha-se a unidade de análise da pesquisa de campo, a proposta de intervenção e o modelo para análise comparativa dos diagnósticos (*iGovTIC-JU versus Modelo Proposto*). A Figura 23 a seguir ilustra as etapas realizadas nesta pesquisa.

Figura 23 - Etapas da pesquisa

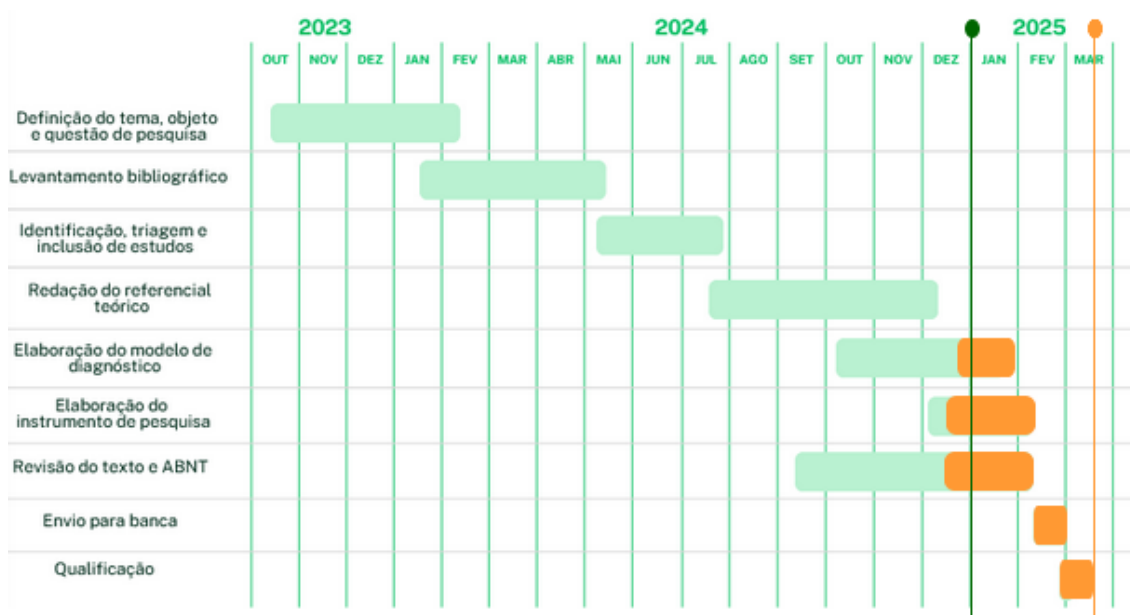


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

5.1 Planejamento da pesquisa

A elaboração deste estudo seguiu o roteiro metodológico proposto pelo orientador na disciplina de *Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I*, alinhado às condições de pesquisa do autor, considerando tempo e escopo. Gil (2017, p. 19) destaca que “o planejamento deve envolver também os aspectos referentes ao tempo a ser despendido na pesquisa, bem como aos recursos humanos, materiais e financeiros necessários à sua efetivação”. A Figura 24 apresenta, de maneira geral, o cronograma estabelecido para a realização da pesquisa, detalhando suas respectivas etapas.

Figura 24 - Cronograma de pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A escolha dos temas, do objeto e da questão de pesquisa teve início no segundo semestre de 2023, por meio de reuniões entre o orientador e o autor. Tanto a Transformação Digital quanto a Inovação Aberta já haviam sido exploradas pelo autor em artigos acadêmicos desenvolvidos ao longo do curso; um deles foi publicado e apresentado no *II CONAP e I CIAP de Administração Pública* (Januário *et al.*, 2023).

A inclusão da teoria das Capacidades Dinâmicas no escopo de pesquisa ocorreu posteriormente, a partir da leitura do artigo *Teorias da Empresa e Inovação Aberta*, de Vanhaverbeke e Cloudt (2017). Nesse estudo, os autores destacam essa teoria como necessária à sustentação de um modelo de inovação aberta, motivando a incorporação da temática ao escopo do trabalho.

Com a definição dos temas, iniciou-se uma ampla pesquisa bibliográfica da literatura para identificar lacunas no conhecimento existente e fundamentar a construção do modelo de diagnóstico. Para otimizar esse processo, foram utilizados os *softwares Orange Data Mining, SciSpace e ChatGPT*, que auxiliaram na seleção, leitura e fichamento dos estudos.

Após a finalização do referencial teórico, foi proposto um modelo de diagnóstico, seguido da construção do instrumento de pesquisa a ser aplicado na organização estudada. Os próximos tópicos detalham essas etapas.

5.2 Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica incluiu uma ampla pesquisa sobre transformação digital, inovação aberta e capacidades dinâmicas. Para assegurar uma análise abrangente e rigorosa, adotou-se uma estratégia mista, combinando a flexibilidade interpretativa da revisão narrativa com a estrutura metodológica da revisão sistemática, seguindo os princípios do protocolo PRISMA 2020.

A revisão narrativa tem como objetivo descrever o estado atual do conhecimento sobre determinado tema, permitindo uma abordagem teórica e contextualizada (Botelho; Cunha; Macedo, 2011). No entanto, por sua natureza subjetiva, esse tipo de revisão não segue critérios rigorosos de busca e seleção de referências, o que pode comprometer sua reprodutibilidade e dificultar respostas quantitativas (Donato; Donato, 2019).

Em contrapartida, a revisão sistemática adota uma abordagem estruturada, com métodos padronizados para identificação, seleção, avaliação crítica e síntese dos estudos analisados (Botelho; Cunha; Macedo, 2011; Donato; Donato, 2019). Segundo Marcondes e Silva (2023), essa metodologia assegura maior reprodutibilidade e confiabilidade nos resultados, minimizando vieses e garantindo rigor científico.

Dessa forma, para desenvolver uma estratégia de revisão mista, a pesquisa utilizou o PRISMA 2020⁴³, um protocolo que aprimora a sistematização da literatura e a transparência dos métodos de revisão (Page *et al.*, 2021). Atualmente, o PRISMA 2020 inclui uma lista de verificação com sete seções e 27 itens, além de um diagrama de fluxo que detalha as etapas de identificação, triagem e inclusão dos estudos. Amplamente adotado em revisões sistemáticas e metanálises, o protocolo contribui para a formulação de políticas e práticas baseadas em evidências, reduzindo redundâncias na pesquisa científica (Page *et al.*, 2021; Marcondes; Silva, 2023).

Neste estudo, aplicaram-se as três etapas do PRISMA 2020, selecionando itens específicos do protocolo. O Quadro 23 a seguir sintetiza essas etapas e suas respectivas atividades na construção do referencial teórico.

⁴³ Essa versão atualiza o PRISMA 2009 (Moher *et al.*, 2009), derivado do Protocolo QUORUM (1996)

Quadro 23. Etapas para construção do Referencial Teórico

Etapas (PRISMA 2020)	Atividades	Itens de Verificação (PRISMA 2020)
Identificação	• Busca dos trabalhos seminais que envolvem os temas da pesquisa; e, • Busca dos trabalhos publicados nos últimos 5 anos.	• Critérios de elegibilidade • Fontes de informação • Estratégia de busca
Triagem	• Clusterização dos artigos por meio do <i>Orange Data Mining</i>.	• Processo de seleção
Inclusão	• Utilização dos <i>softwares</i> SciSpace e <i>ChatGPT</i> para a organização e a sistematização dos conhecimentos (fichamentos), assim como para análises gramaticais e textuais, especialmente para os artigos escritos em língua estrangeira; e, • Leitura mais intelectual (humana) dos artigos para verificar a relevância sobre os temas.	• Métodos de síntese • Seleção de estudos • Estudos incluídos

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A seguir são detalhadas as atividades realizadas em cada uma das etapas do processo da pesquisa bibliográfica.

5.2.1 Identificação

A questão de pesquisa é um elemento central para a condução de uma revisão bibliográfica (Counsell, 1997). Nesse sentido, para guiar a busca dos estudos que irão compor o referencial teórico, considerou-se a questão de pesquisa já apresentada no capítulo introdutório e que cabe retomar neste tópico: *Quais elementos de transformação digital são fundamentais para avaliar a maturidade de uma organização pública considerando conceitos de inovação aberta e capacidades dinâmicas?*

A etapa de identificação começou com a pesquisa de periódicos sobre inovação aberta e capacidades dinâmicas, desde a publicação dos trabalhos seminais de Henry Chesbrough e David Teece, respectivamente. Em relação à transformação digital, a busca considerou o período em que o termo começou a ser integrado às estratégias organizacionais, distinguindo-o de seu uso como “evolução computacional”.

A etapa de identificação começou com a pesquisa de periódicos sobre inovação aberta e capacidades dinâmicas, desde a publicação dos trabalhos seminais de Henry Chesbrough e David Teece, respectivamente. Em relação à transformação digital, a busca considerou o

período em que o termo começou a ser integrado às estratégias organizacionais, distinguindo-o de seu uso como “evolução computacional”.

As fontes utilizadas foram os Periódicos da Capes, *Web of Science*, IEEE e *Google Scholar*. Para garantir a contemporaneidade da revisão, foram adotados três critérios de busca para os demais artigos:

1. Publicações a partir de 2020;
2. Periódicos revisados por pares;
3. Busca por tópico (título, resumo e palavras-chave).

A consulta foi realizada em português e inglês, utilizando os termos: “Inovação Aberta”, “Capacidades Dinâmicas” e “Transformação Digital”, além de suas equivalências em inglês: *Open Innovation*, *Dynamic Capabilities* e *Digital Transformation*. Na sequência, a busca foi refinada para o setor público, incluindo apenas estudos que contivessem os termos “Administração Pública”, “Setor Público” e “Organização Pública”, bem como suas correspondências em inglês (*Public Administration*, *Public Sector*, *Public Organization*). Para evidenciar o cenário atual das pesquisas relacionadas ao setor público, foi realizada, em 10/05/2024, uma consulta na base de dados *Web of Science*. O levantamento dos artigos publicados nos últimos cinco anos apresentou os seguintes resultados, conforme demonstrado no Quadro 24 abaixo.

Quadro 24. Artigos temáticos relacionados ao setor público

Inovação Aberta (<i>Open Innovation</i>)		Transformação Digital (<i>Digital Transformation</i>)		Capacidades Dinâmicas (<i>Dynamics Capabilities</i>)	
Total	Citados por pelos 1	Total	Citados por pelo menos 1	Total	Citados por pelo menos 1
47	34 (72%)	249	156 (62%)	64	47 (73%)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Como critérios de elegibilidade, foram priorizados os estudos mais relevantes e frequentemente citados. Por ser uma revisão de abordagem mista, optou-se por uma quantidade equilibrada e consistente de artigos. Assim, buscou-se em média, 50 artigos por tema para compor o referencial teórico, conforme o Quadro 25.

Quadro 25. Quantidade de artigos por tema e língua

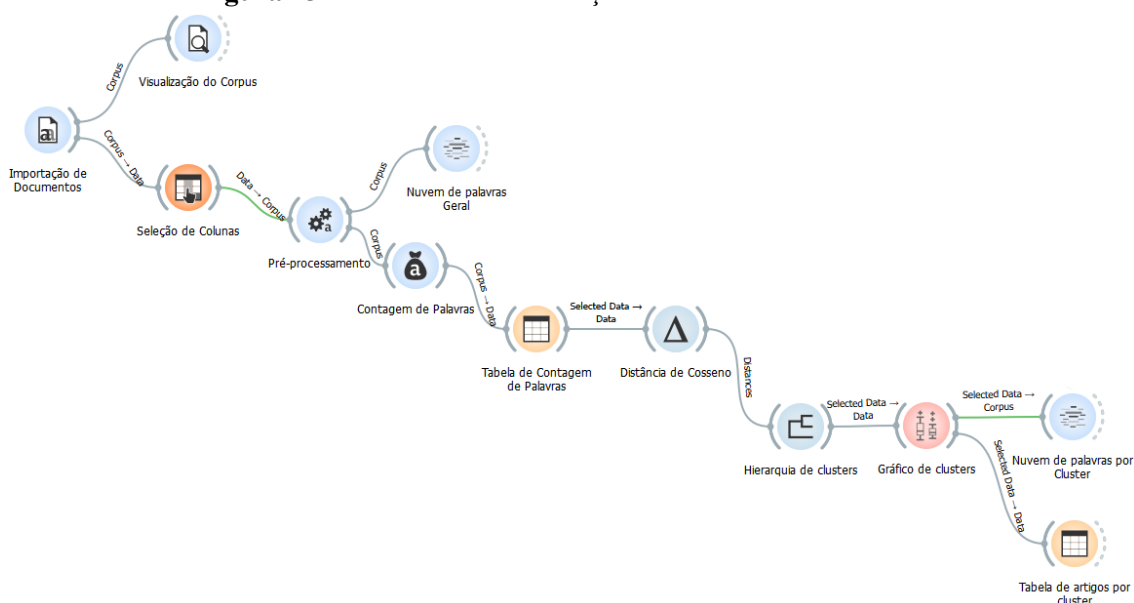
Tema	Inglês	Português
Inovação Aberta (<i>Open Innovation</i>)	49	24
Transformação Digital (<i>Digital Transformation</i>)	39	1
Capacidades Dinâmicas (<i>Dynamic Capability</i>)	44	8
Total	131	33

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

5.2.2 Triagem

Após a coleta dos artigos, foi iniciada a etapa de triagem do *corpus* bibliográfico, com a organização dos textos para leitura e redação. Esse processo envolveu a separação dos artigos por idioma (português e inglês); seguida pela aplicação da clusterização hierárquica dos artigos em inglês utilizando o sistema *Orange Data Mining* para classificar e agrupar os artigos; e por fim, a criação de uma lista de palavras irrelevantes (*stopwords*). A clusterização seguiu o modelo apresentado pelo Prof. Dr. Abdinardo Oliveira (PROFIAP/UTFPR), conforme Figura 25.

Figura 25 - Modelo de clusterização utilizando a distância de cosseno



Fonte: Adaptado de Oliveira (2021)

O modelo segue uma sequência lógica, iniciando no componente “Importação de Documentos” e finalizando na “Tabela de artigos por *cluster*”, conforme o Quadro 26 abaixo:

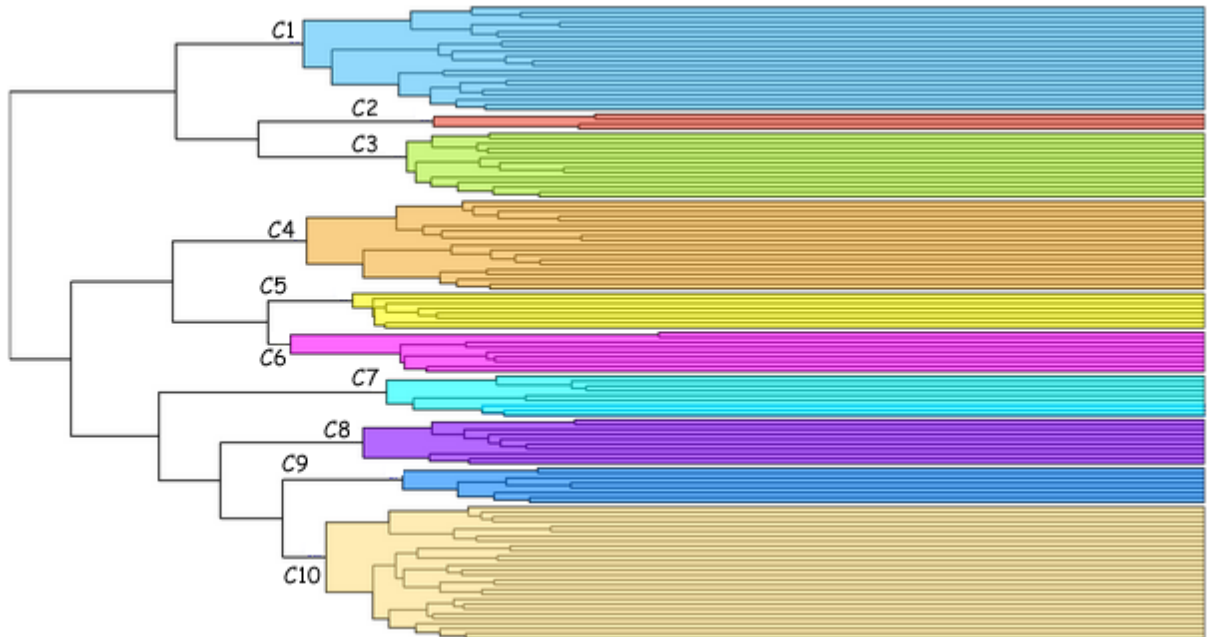
Quadro 26 - Componentes do modelo de análise textual no *Orange Data Mining*

Etapa	Descrição
Importação de documentos	Seleção da pasta em que estão localizados os artigos, com divisão do <i>corpus</i> em três partes: 1) Título; 2) Caminho; e, 3) Conteúdo.
Seleção de colunas	Permite escolher as colunas (título, caminho e conteúdo) que serão utilizadas na classificação dos artigos.
Pré-processamento	Configurações relacionadas ao tratamento do <i>corpus</i> , tais como: remoção de acentos, diferenciação entre minúsculas ou maiúsculas, remoção de palavras e termos não relevantes (como preposições), entre outras.
Contagem de palavras	Cria um <i>corpus</i> com contagem de palavras para cada instância de dados.
Tabela de contagem de palavras	Cria uma tabela com 4 colunas: Título, caminho, conteúdo e o resultado da contagem de palavras
Distância de Cossenos	A similaridade de cossenos é uma função baseada em <i>tokens</i> que mede a similaridade entre duas cadeias de caracteres utilizando o Modelo de Vetores Espaciais. Esta é uma função útil para calcular a relevância de palavras em documentos, por meio do cálculo do cosseno entre dois vetores. Dados dois vetores, um vetor “s” contendo cadeias de caracteres, e outro vetor “k”, contendo tokens destas cadeias, associamos um peso “w” a cada token de acordo com a frequência em que aparecem no vetor de cadeias de caracteres. O cosseno do ângulo entre os dois vetores dá a similaridade entre as cadeias de caracteres. $sim(S_i, S_j) = \frac{\sum_{l=1}^t w_{l,i} \times w_{l,j}}{\sqrt{\sum_{l=1}^t w_{l,i}^2} \times \sqrt{\sum_{l=1}^t w_{l,j}^2}}$ Os pesos podem ser calculados da seguinte forma: $w_{t,d} = tf_{t,d} \times \log \frac{ D }{ \{d \in D \mid t \in d\} }$ Onde $tf_{t,d}$ é a frequência do termo “t” no documento d e D é o conjunto total de documentos. $\{d \in D \mid t \in d\}$ é o conjunto de documentos contendo o termo t. Este cálculo de peso também é chamado de algoritmo TF-IDF e é muito utilizado em diversos algoritmos da área de recuperação de informações. Na teoria, quanto maior a frequência, mais importante é a palavra em um documento.
Hierarquia de clusters	Permite o agrupamento hierárquico dos artigos e a construção dos clusters.
Etapa	Descrição
Nuvem de palavras	Apresenta uma nuvem de palavras de um determinado <i>corpus</i> , seja todos os artigos ou de um cluster em específico.
Visualização do corpus	Mostra o resultado da transformação dos arquivos PDFs em texto nas respectivas partes.
Pré-visualização	Mostra os artigos por cluster em uma tabela.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

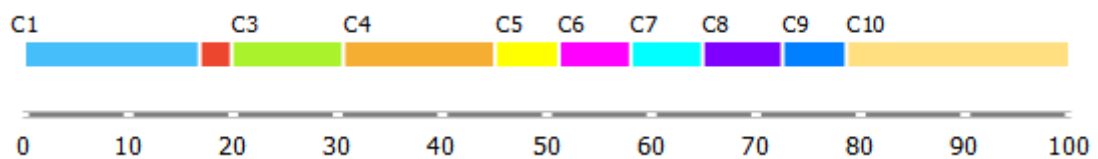
Para otimizar a separação dos artigos para leitura, eles foram distribuídos em 10 *clusters*. O número de agrupamentos foi determinado com base na proximidade visual dos artigos, utilizando o recurso “Gráfico de Clusters” do *Orange Data Mining*. As Figuras 26 e 27 ilustram essa funcionalidade, demonstrando a estruturação dos agrupamentos na ferramenta.

Figura 26 - Clusterização de todos os 131 artigos em inglês das três temáticas



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

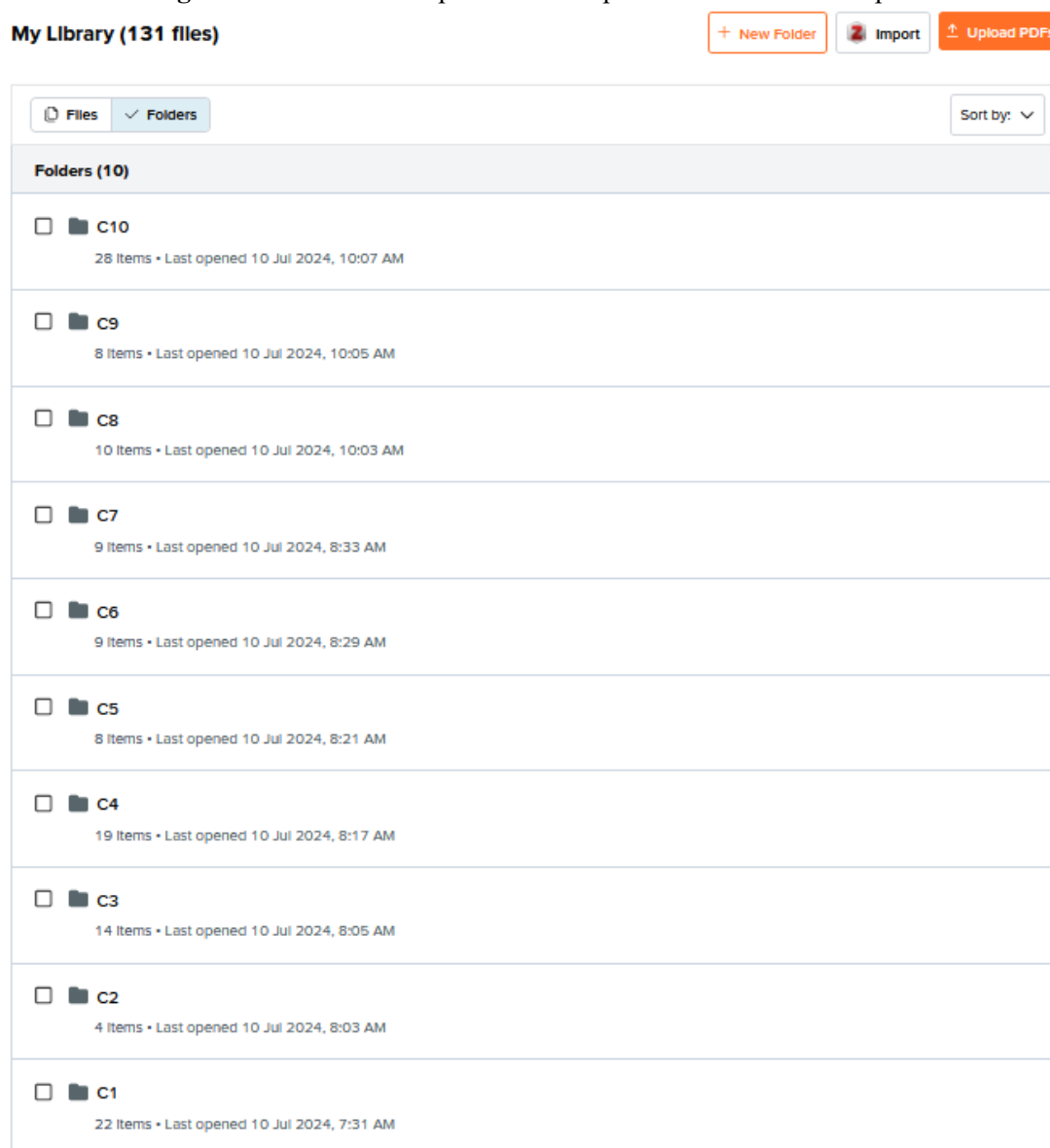
Figura 27 - Quantidade de artigos por clusters



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

Na sequência, os artigos de cada *cluster* foram armazenados separadamente em pastas no sistema *SciSpace* (Figura 28). Como a quantidade de artigos em português era menor, eles não passaram pelo processo de clusterização. Entretanto, após a leitura crítica, foram manualmente incorporados aos *clusters* com maior semelhança temática.

Figura 28 - Estrutura de pastas criadas para os *clusters* no SciSpace

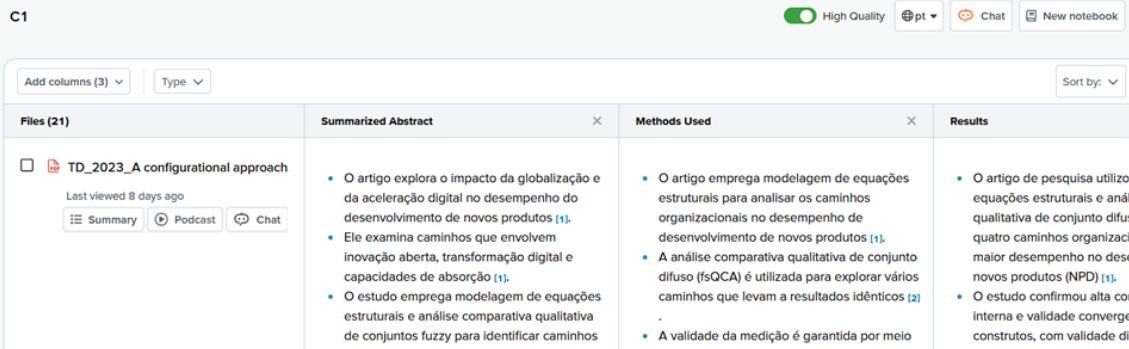


Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

5.2.3 Inclusão

A etapa de inclusão consistiu na análise dos artigos agrupados a partir de um recurso do *SciSpace* que disponibiliza alguns tópicos-chave (breve resumo; métodos utilizados; resultados obtidos; considerações; entre outros), facilitando a leitura e a compreensão do texto, conforme a Figura 29, abaixo.

Figura 29 - Descrição dos artigos por tópicos textuais



Files (21)	Summarized Abstract	Methods Used	Results
TD_2023_A configurational approach Last viewed 8 days ago Summary Podcast Chat	- O artigo explora o impacto da globalização e da aceleração digital no desempenho do desenvolvimento de novos produtos [1]. - Ele examina caminhos que envolvem inovação aberta, transformação digital e capacidades de absorção [1]. - O estudo emprega modelagem de equações estruturais e análise comparativa qualitativa de conjuntos fuzzy para identificar caminhos	- O artigo emprega modelagem de equações estruturais para analisar os caminhos organizacionais no desempenho de desenvolvimento de novos produtos [1]. - A análise comparativa qualitativa de conjunto difuso (fsQCA) é utilizada para explorar vários caminhos que levam a resultados idênticos [2]. - A validade da medição é garantida por meio	- O artigo de pesquisa utiliza equações estruturais e análise qualitativa de conjunto difuso para analisar os caminhos organizacionais no desempenho de desenvolvimento de novos produtos (NPD) [1]. - O estudo confirmou alta coerência interna e validade convergente dos construtos, com validade di

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A partir desses tópicos, foi possível identificar os principais temas relacionados aos textos em cada um dos *clusters*, conforme o Quadro 27.

Quadro 27 - Principais temas abordados em cada *cluster* de artigos

Cluster	Qtde de artigos	Principais temas
C1	22	- 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	Cadeia de suprimentos e sustentabilidade
C3	14	- Sustentabilidade - Capacidade dinâmica verde - Inovação ecológica - Capacidade dinâmica e Big Data
C4	19	- Transformação digital no setor público - Inovação aberta e capacidades dinâmica no setor público
C5	8	Vantagem competitiva de pequenas empresas
C6	9	- Habilidades e competências digitais em inovação aberta - Transformação digital no setor público - Participação digital dos cidadãos
C7	9	Definições e conceitos de Capacidades dinâmicas
C8	10	Definições e conceitos de Inovação aberta
C9	8	- Definições e agendas para a Transformação digital - Ética na transformação digital
C10	28	- Novos modelos de negócios com a transformação digital e a inovação aberta - Ecossistema de inovação - Capacidades dinâmicas para transformação digital

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Com base nessa distribuição de temas, foi avaliada a relevância dos artigos para a composição do *corpus* bibliográfico definitivo. De início, o *Cluster* 2 foi desconsiderado por incluir estudos sobre “cadeias de suprimentos”, um tema relevante, mas fora do escopo desta pesquisa. Em seguida, a análise dos artigos seguiu uma abordagem progressiva, iniciando pelos *clusters* com estudos mais específicos e avançando para aqueles com abordagens mais amplas, conforme a seguinte lógica:

1. *Clusters* 6, 8 e 7: estudos seminais e teóricos sobre Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas, respectivamente.
2. *Cluster* 4: artigos focados no setor público.
3. *Cluster* 5: estudos sobre pequenas empresas, permitindo um comparativo com o setor público.
4. *Clusters* 1 e 10: inter-relacionavam os temas em diferentes contextos organizacionais.
5. *Cluster* 3: explora as conexões entre os temas e discussões contemporâneas, como sustentabilidade e economia verde.

Além dos artigos científicos, o estudo foi complementado por cinco livros-chaves, que forneceram um aprofundamento teórico sobre os temas abordados:

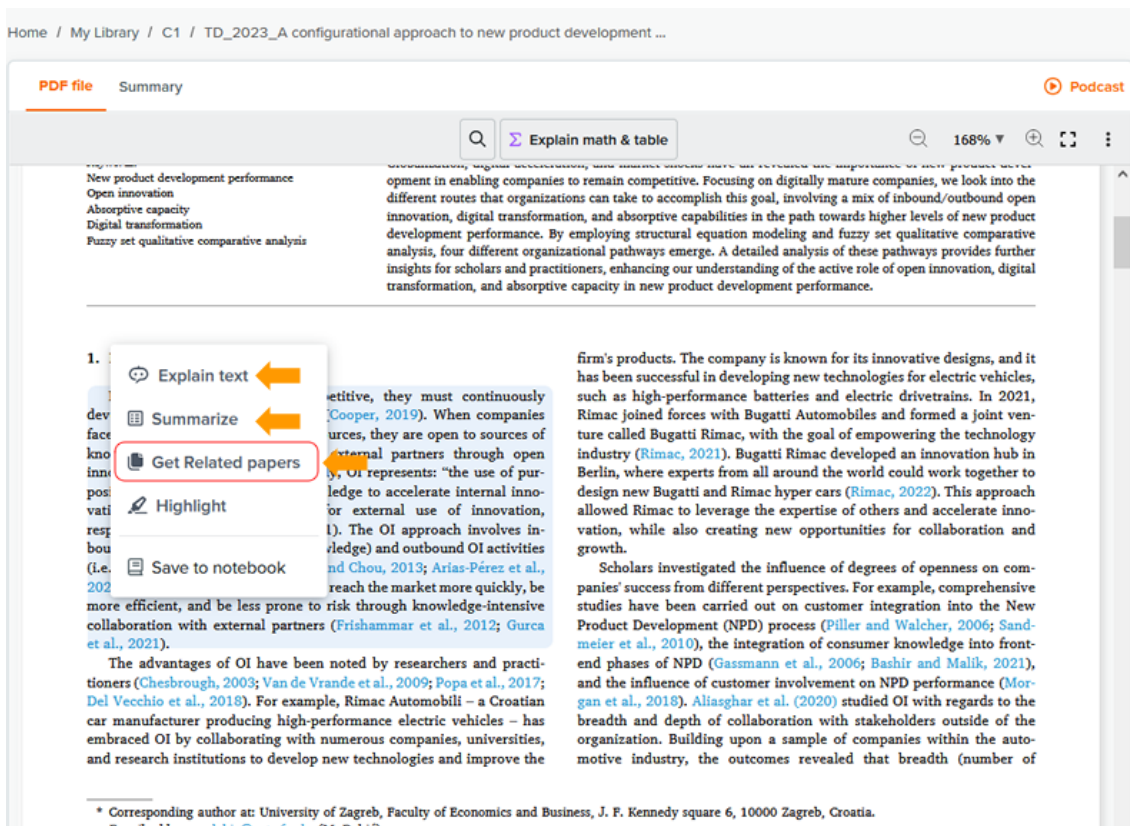
1. *Novas Fronteiras em Inovação Aberta*, Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2017);
2. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Chesbrough (2003);
3. *Reconstrução do Brasil pela Transformação Digital no Setor Público*, Heckert *et al.* (2020);
4. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Schumpeter (1961); e,
5. *JUDICIÁRIO 5.0: Inovação, Governança, Usucentrismo, Sustentabilidade e Segurança Jurídica*, Neves Júnior (2020).

Além disso, foram incluídas teses e dissertações nacionais sobre os temas estudados, ampliando a base teórica da pesquisa (Ferro, 2010; Marinho, 2022; Vieira, 2023; Scherer, 2017; Ayroza, 2023; Neves Júnior, 2019; Aro, 2017; Kowalski, 2021). Essas fontes forneceram mais contexto e reforçaram a fundamentação teórica.

5.2.4 Construção do Referencial Teórico

A construção (escrita e revisão) do referencial teórico foi realizada com o apoio dos sistemas *SciSpace* e *ChatGpt*, ambos contribuíram com a organização dos artigos, traduções, geração automática de resumos, análise gramatical e textual. Entre os recursos do *SciSpace* utilizados estão, o organizador de pastas (Figura 28, acima), o leitor de PDF e o *Chat Copilot*, Figuras 30 e 31, respectivamente. O leitor de PDFs permite a visualização do documento no formato original e a marcação de partes do texto em que o usuário pode pedir explicação, um breve resumo ou buscar artigos citados no texto selecionado.

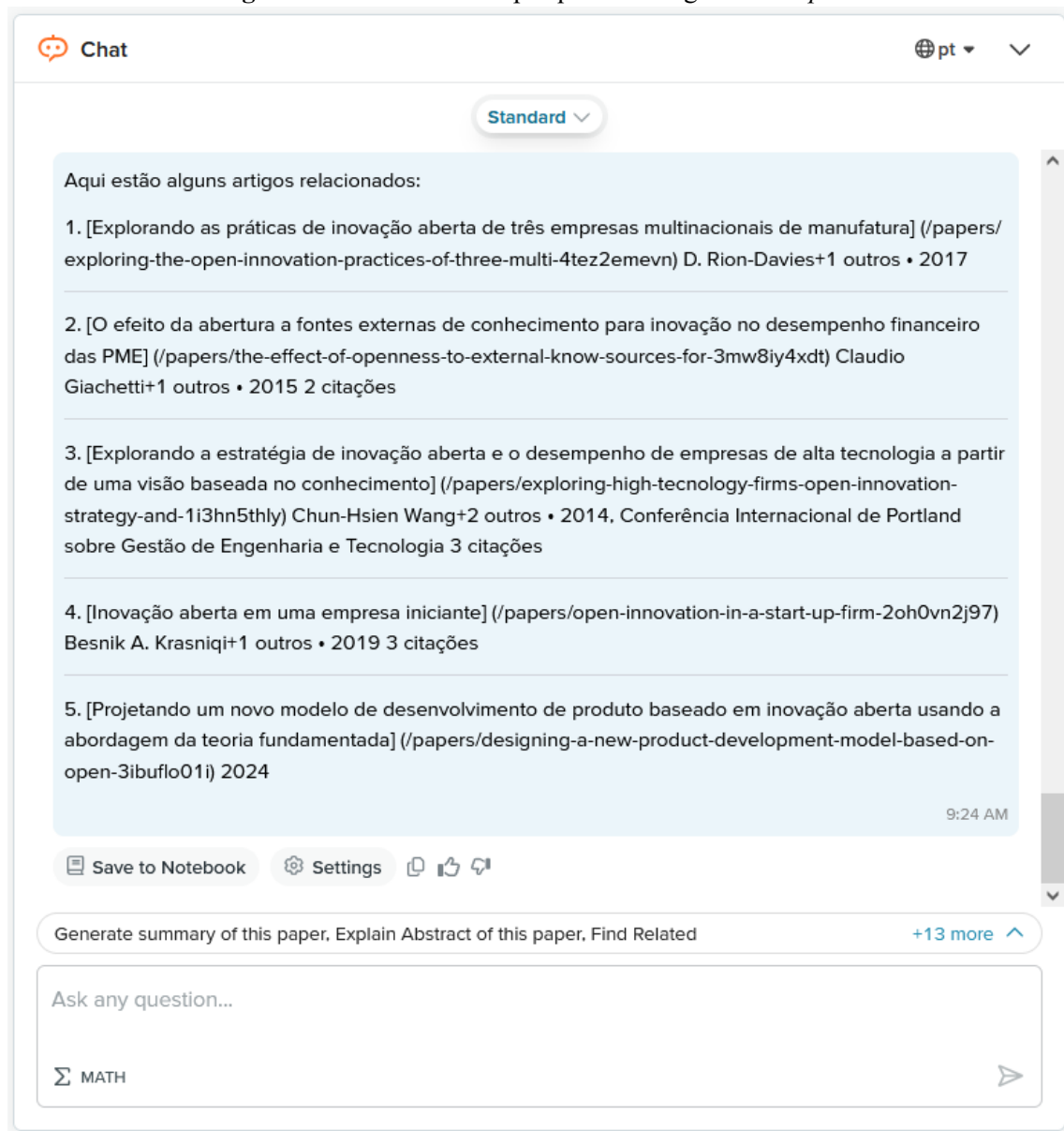
Figura 30 - Funcionalidades do Leitor PDF do Scispace



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A lista dos artigos encontrados pela funcionalidade “*Get Related Papers*” é disponibilizada na funcionalidade de *Chat* conforme pode ser visto na Figura 31 abaixo.

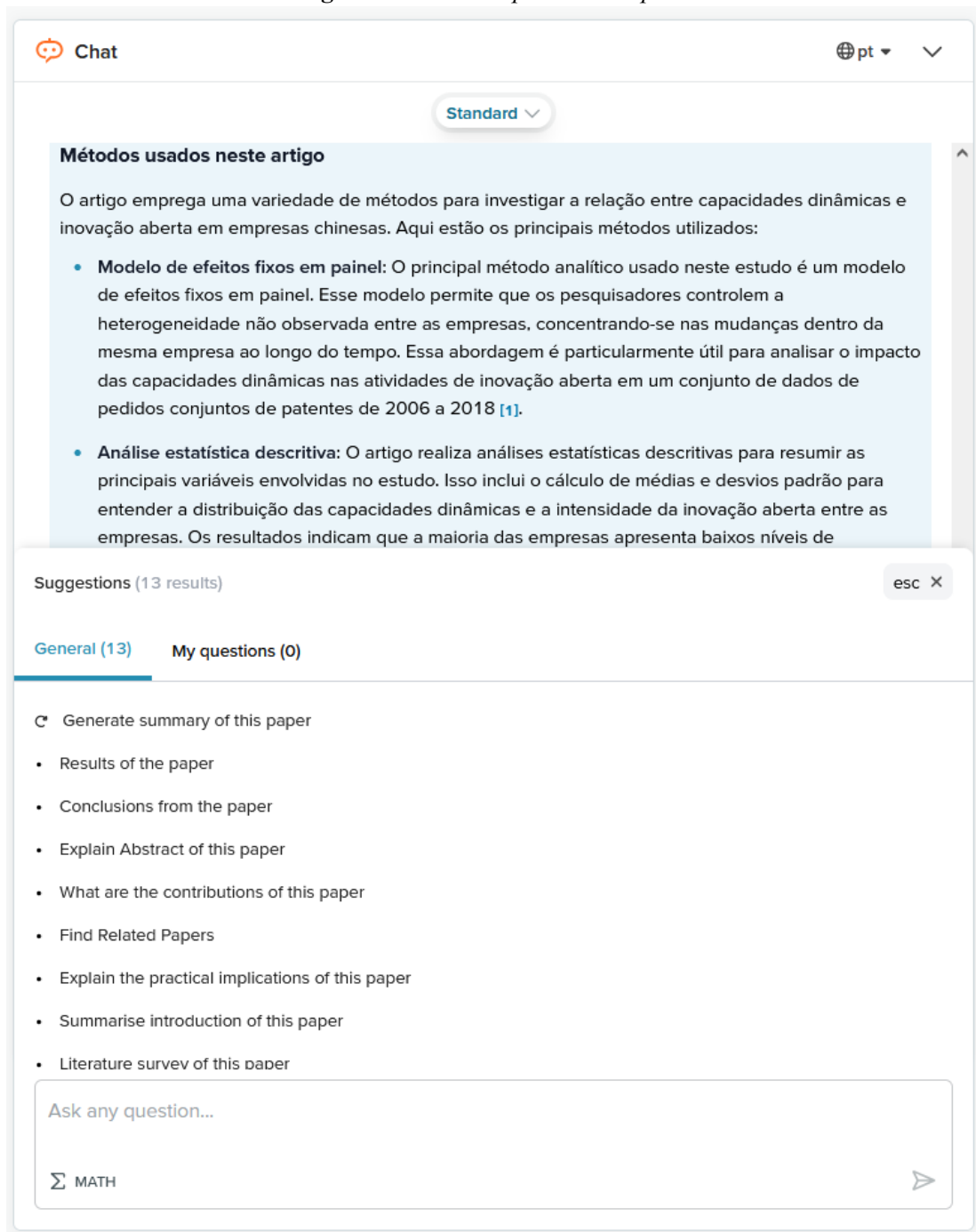
Figura 31 - Resultados da pesquisa de artigos no *SciSpace*



Fonte: Elaborada pelo autor (2024)

O *Chat* do *Scispace* opera com o assistente *Copilot*, um *chatbot* de inteligência artificial desenvolvido em 2023 pela Microsoft. Com esse recurso, é possível realizar perguntas livres ou pré-definidas sobre o texto. A Figura 32, abaixo, mostra esse recurso.

Figura 32 - Chat Copilot do Scispace



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

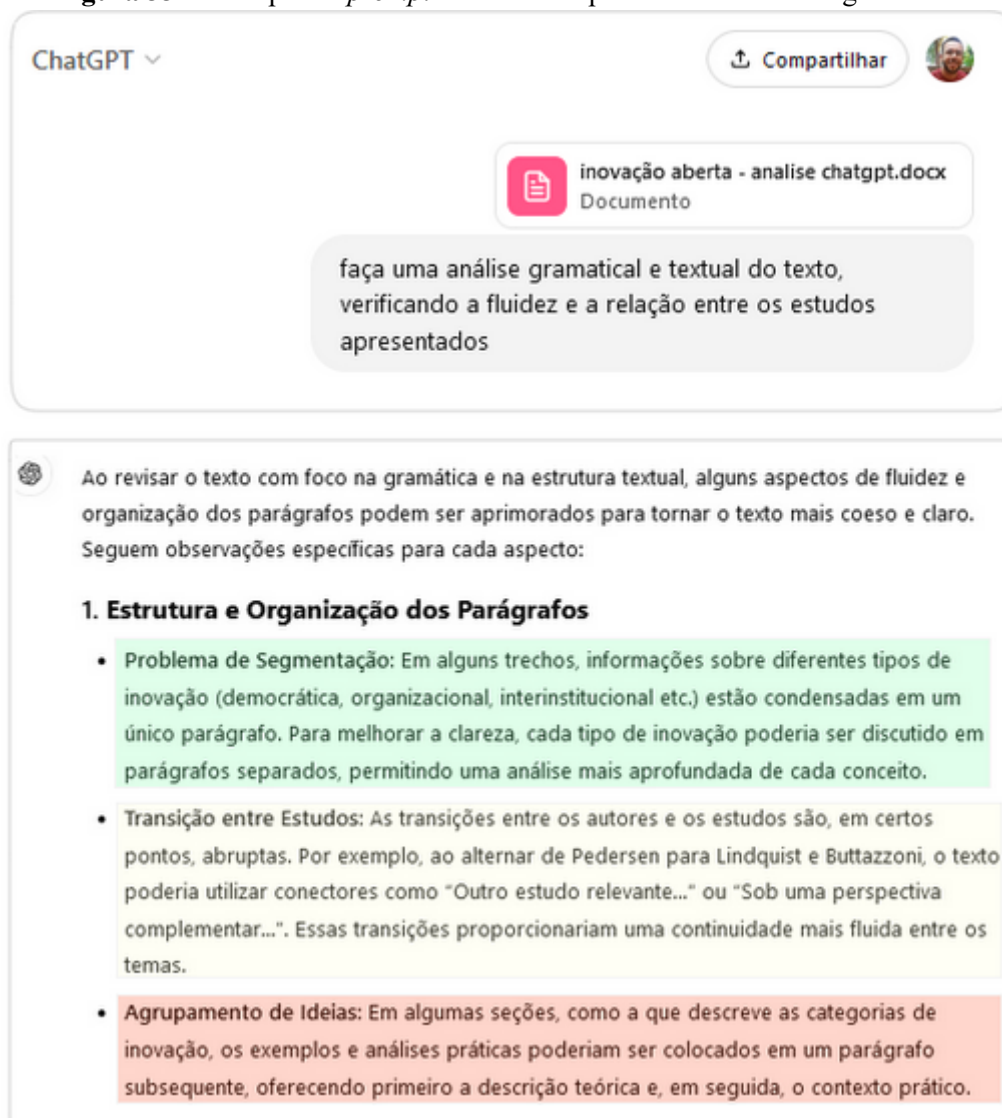
Esse recurso permitiu a realização de perguntas sobre os textos, tanto livres quanto pré-definidas, abordando tópicos como resumo, resultados, conclusões e métodos. Com base nessas funcionalidades, os parágrafos do referencial teórico foram organizados conforme os *clusters* previamente definidos.

Paralelamente, cada seção do capítulo elaborado passou por uma revisão inicial no ChatGPT, que analisava gramática, fluidez e coerência entre os estudos apresentados (Figura

33). A ferramenta fornece um diagnóstico estruturado em tópicos (Figura 34), frequentemente organizados da seguinte forma:

- Estrutura e coesão textual;
- Gramática e ortografia;
- Coerência e uso de conectores;
- Clareza e organização;
- Transição entre parágrafos e fluidez textual;
- Relação entre os estudos;
- Sugestões de aperfeiçoamento.

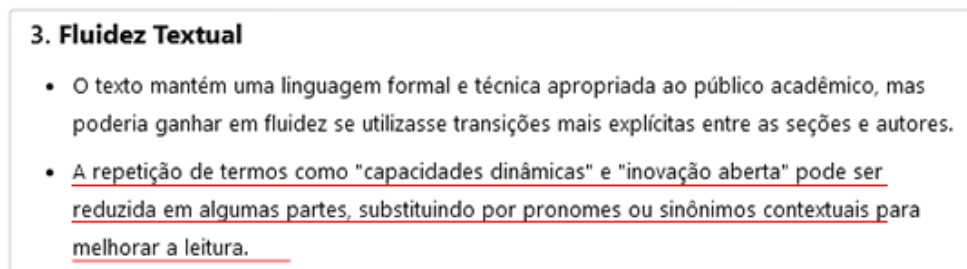
Figura 33 - Exemplo de *prompt* de comando para análise textual e gramatical



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

Com base nas sugestões apresentadas, o texto era ajustado conforme a pertinência das recomendações fornecidas pela ferramenta. A Figura 34 abaixo representa um exemplo em que o resultado gerado não foi considerado.

Figura 34 - Exemplo de análise de fluidez textual com resposta sem aproveitamento



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

Após a consolidação dos tópicos e a finalização do capítulo, o texto foi enviado ao orientador para revisão e ajustes finais pelo autor. Esse fluxo de trabalho foi mantido até a conclusão do referencial teórico.

5.3 Modelo para o Diagnóstico de Maturidade Digital

Como dito anteriormente, a estratégia de pesquisa é composta por uma revisão bibliográfica mista e a construção de um modelo de diagnóstico que avaliará a maturidade digital sob a ótica da teoria das capacidades dinâmicas, do modelo de inovação aberta e dos elementos da transformação digital. Para compor o modelo de diagnóstico serão propostas as seguintes ferramentas:

1. Um instrumento de pesquisa que utiliza como técnica de investigação, o questionário (Gil, 2002);
2. Uma fórmula estatística para estimar a maturidade digital a partir da percepção dos participantes da pesquisa, chamada de PND (Percentual do Nível na Dimensão);
3. Um modelo visual que facilite a observação do estágio da organização após a avaliação do seu nível de maturidade digital.

5.3.1 Construção das dimensões do modelo

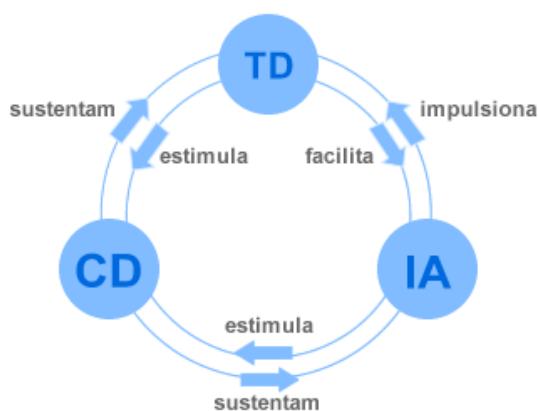
Retomando brevemente os conceitos apresentados no referencial teórico, a transformação digital refere-se a adoção de tecnologias digitais para reformular processos, modelos de negócios e interações organizacionais. A inovação aberta busca impulsionar a

colaboração externa e a integração de conhecimentos, independentemente de sua natureza digital. Por sua vez, as capacidades dinâmicas representam a habilidade organizacional de adaptar, integrar e reconfigurar recursos internos e externos para responder a mudanças e oportunidades no ambiente.

Esses três conceitos estão interconectados. Se de um lado, a transformação digital favorece a inovação aberta ao disponibilizar tecnologias digitais, que estimulam a colaboração, a cocriação e o compartilhamento de informações entre diferentes atores, como empresas, *startups* e governos (Fernandez; Diniz; Abreu, 2019; Vial, 2019; Warner; Wäger, 2019; Vieira, 2023). Em contrapartida, a inovação aberta potencializa a transformação digital por meio de colaborações externas, acelerando a adoção de novas tecnologias e promovendo o desenvolvimento de novas soluções (Kowalski, 2021; Goulart; Carvalho; Castro, 2023). Esse processo fortalece e expande as capacidades dinâmicas existentes (Teece, 2020), possibilitando o surgimento e ou aprimoramento de capacidades digitais (Kowalski, 2021; Goulart; Carvalho; Castro, 2023; Atobishi *et al.*, 2024). Por sua vez, as capacidades dinâmicas e suas microfundações (Teece, 2007) fornecem às organizações os meios necessários para identificar as oportunidades e gerenciar as mudanças impulsionadas pela transformação digital e a inovação aberta (Warner; Wäger, 2019; Kowalski, 2021; Goulart; Carvalho; Castro, 2023).

O modelo de diagnóstico proposto demonstra como esses três conceitos interagem para impulsionar a transformação e a inovação organizacional em um ambiente dinâmico, caracterizado por tecnologias disruptivas, escassez de recursos e desafios estratégicos. A Figura 35 abaixo representa o modelo conceitual da inter-relação dos elementos essenciais das três dimensões que compõem o modelo de maturidade digital proposto.

Figura 35 - Modelo conceitual das três dimensões do modelo de maturidade digital



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

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

A partir do entendimento da inter-relação desses conceitos, o modelo propõe avaliar a maturidade digital da organização, por meio da identificação seu estágio no processo de transformação digital (Kane *et al.*, 2015; Costa, 2020), da utilização dos fluxos de conhecimento da Inovação Aberta (Chesbrough, 2003) e do nível de desenvolvimento das microfundações das Capacidades Dinâmicas que sustentam essa evolução (Teece, 2007). Essa avaliação permitirá que a organização trace estratégias para avançar nos níveis de maturidade digital e, ainda, compare seu posicionamento com outras organizações do mesmo setor (Costa, 2020).

O capítulo sobre transformação digital apresentou alguns modelos de maturidade digital aplicáveis ao setor público, como os propostos por Escobar (2020), Costa (2020) e Pirannejad e Ingrams (2022). Esses modelos abordam diferentes perspectivas sobre a maturidade digital das organizações governamentais, integrando aspectos como governança, inovação, uso estratégico de dados e participação democrática.

Escobar (2020) propõe uma Cadeia de Valor da Transformação Digital, que combina elementos de abordagens tradicionais e ágeis para a gestão de projetos digitais. O modelo é estruturado em quatro macroprocessos primários:

1. Definir a Estratégia;
2. Promover a Governança;
3. Executar os Projetos;
4. Sustentar a Operação;

Esses macroprocessos abrangem desde o planejamento institucional e definição de diretrizes normativas até a adoção de práticas ágeis e experimentais para reformulação de processos e modelos de negócio. Para apoiar e gerenciar esses macroprocessos primários, Escobar (2020) definiu outros quatro macroprocessos:

1. Gerir o Portfólio de Transformação Digital;
2. Gerir o Relacionamento com o Ecossistema;
3. Promover a Melhoria Contínua;
4. Administrar Recursos para a Transformação Digital

O autor destaca a importância da gestão de portfólios para priorização e monitoramento de projetos digitais, bem como da colaboração entre TI e as áreas de negócio, promovendo a integração interna e a conexão com o ecossistema de inovação externo.

O modelo de Costa (2020), inspirado na *European Location Interoperability Solutions for e-Government* (ELISE) e no Gartner, estabelece cinco níveis de maturidade digital:

1. Governo eletrônico: oferece serviços *online* para maior eficiência e

conveniência no atendimento público.

2. Governo aberto: prioriza a transparência e o engajamento cidadão.
3. Governo centrado em dados: baseia-se na coleta e no uso proativo de dados para tomada de decisão.
4. Governo totalmente transformado: caracteriza-se por melhoria contínua e maior inovação organizacional.
5. Governo inteligente: alcança um nível avançado de inovação digital, com processos totalmente integrados.

O objetivo desse modelo é avaliar o estágio atual da transformação digital nas organizações públicas e fornecer um direcionamento estratégico para alcançar níveis mais avançados de maturidade digital.

Por sua vez, o modelo de Pirannejad e Ingrams (2022) busca a maturidade do governo aberto, enfatizando transparência, responsabilidade e engajamento democrático. Seu *framework* evolutivo inclui seis níveis:

1. Compartilhamento inicial de dados: implementação da infraestrutura básica para abertura de dados.
2. Transparência e *accountability*: estruturação de mecanismos para maior abertura e prestação de contas.
3. Colaboração aberta: estímulo à participação ativa de cidadãos e *stakeholders* na formulação de políticas.
4. Plataforma: uso de tecnologias digitais para facilitar engajamento, transparência e compartilhamento de dados.
5. Governo aberto democrático: alinhamento das práticas de governo aberto aos princípios democráticos.
6. Governança aberta: integração total da transparência e da abertura nos processos de governança pública.

Nesse modelo, o nível mais alto de maturidade digital ocorre quando inovação tecnológica e governança democrática estão completamente interligadas.

Os três modelos apresentam abordagens complementares. Escobar (2020) destacou o papel da governança digital e o uso de métodos híbridos (tradicionais e ágeis) para gerenciamento de projetos digitais. Costa (2020) estruturou a maturidade digital em estágios, priorizando dados e inovação. E, Pirannejad e Ingrams (2022) enfatizaram a integração de princípios democráticos na transformação digital do setor público. O Quadro 28 abaixo relaciona os elementos estruturantes capturados a partir dos três modelos.

Quadro 28 - Elementos estruturantes de TD para o modelo proposto

Elemento	Descrição	Referencial teórico
Governança digital	Instâncias claras de decisão, promovendo integração entre TI e áreas de negócio	Escobar (2020)
Liderança digital	Agregação 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 (judiciárias)	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	Combinação de abordagens ágeis e tradicionais para maior adaptabilidade	Escobar (2020)
Participação 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: Elaborado pelo autor (2025)

A partir da interseção desses modelos, o modelo de maturidade digital proposto será estruturado em 5 (cinco) níveis, descritos por adjetivos que indicam o progresso da transformação digital na organização. O primeiro nível, “Inicial”, refere-se à Fundação Digital, marcando o início da transformação. O Quadro 29, abaixo, apresenta os níveis de maturidade e principais critérios avaliativos da dimensão de Transformação Digital, baseados nas características dos modelos, conceitos e estudos sobre o setor público discutidos no capítulo correspondente.

Quadro 29 - Níveis de maturidade e critérios avaliativos para TD

Nível de maturidade	Critérios avaliativos para Transformação Digital
Inicial Fundação Digital	• 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	• 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	• 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	• 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; • 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	• 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 resilientes e previsíveis;

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Cada nível de maturidade digital do modelo reflete diferentes graus de incorporação dos fluxos de conhecimento da inovação aberta e do desenvolvimento das capacidades dinâmicas, essenciais para sustentar a transformação digital.

Para estruturar a dimensão de Inovação Aberta, o modelo considera as ações e estratégias implementadas pela organização em relação aos fluxos de conhecimento (*outside-in*, *inside-out* e *coupled*) propostos por Chesbrough (2003) e Gassmann e Enkel (2004).

Além disso, foram incorporadas as classificações pecuniária e não pecuniária de Dahlander e Gann (2010), que diferenciam as estratégias de inovação aberta com base na existência ou não de transações financeiras envolvidas. O modelo também se baseia nas estratégias de inovação aberta descritas por Osorno e Medrano (2020), Marinho (2022), Vieira

(2023) e considera as barreiras culturais e institucionais abordadas por Marinho, Galdino e Machado (2019) e Marinho (2022). Ademais, incorpora o trabalho de Goulart, Carvalho e Castro (2023) para o desenvolvimento de capacidades digitais. O Quadro 30 abaixo descreve os principais elementos de inovação aberta utilizados para a construção do diagnóstico.

Quadro 30 - Elementos de Inovação Aberta para o modelo proposto

Fluxo	Elementos	Referencial teórico	Finalidade
<i>Outside-in</i> (fluxo de fora para dentro)	Incorporação de ideias externas; Utilização de soluções de universidades, <i>startups</i> e fornecedores; Utilização de tecnologias <i>open-source</i> ; <i>Crowdsourcing</i>	Chesbrough (2003); Dahlander e Gann (2010); Chesbrough e Borges (2017);	Mede a abertura do tribunal para absorver conhecimento e tecnologias externas.
<i>Inside-out</i> (fluxo de dentro para fora)	Compartilhamento de soluções internas; Licenciamento de tecnologias; Disseminação de boas práticas para outros órgãos;	Chesbrough (2003); Dahlander e Gann (2010); Chesbrough e Borges (2017);	Avalia a capacidade da organização de transferir soluções desenvolvidas internamente para parceiros e outros órgãos públicos.
<i>Coupled</i> (fluxo acoplado)	Laboratórios de inovação; Acordos de cooperação; Plataformas digitais colaborativas; Participação em ecossistemas de inovação; Parcerias público-privadas.	Chesbrough & Minin (2017); Osorno e Medrano (2020); Marinho (2022); Vieira (2023)	Indica o nível de engajamento em processos colaborativos que combinam fluxos de entrada e saída de conhecimento.
Fatores culturais e institucionais	Superação da síndrome do “ <i>não inventado aqui</i> ”; cultura receptiva à colaboração; barreiras institucionais em contextos hierárquicos (Exército brasileiro).	Marinho, Galdino e Machado (2019); Neves Júnior (2020); Lindquist e Buttazzoni (2021); Marinho (2022)	Representa fatores organizacionais que favorecem ou bloqueiam a adoção da inovação aberta no setor público.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Para a dimensão de Capacidades Dinâmicas, foram utilizadas as microfundações propostas por Teece (2007), amplamente replicadas nos estudos de Warner e Wäger (2019), Teece (2020), Kowalski (2021) e Goulart, Carvalho e Castro (2023), incorporando também as recomendações do quadro de resumos sobre o setor público. O Quadro 31 abaixo sintetiza os principais elementos apresentados no referencial teórico e que servem de fundamentos para o modelo proposto.

Quadro 31 - Elementos de Capacidades Dinâmicas para o modelo proposto

Microfundação	Elementos	Referencial teórico	Finalidade
<i>Sensing</i> (percepção)	Identificar tendências tecnológicas e de mercado; Inteligência digital; Visão holística do usuário; Inteligência analítica para experiência do cliente.	Teece (2007); Warner e Wäger (2019); Kowalski (2021); Goulart; Carvalho; Castro (2023)	Avalia a capacidade de monitorar cenários, antecipar ameaças e oportunidades digitais e compreender necessidades do cidadão.
<i>Seizing</i> (aproveitamento)	Portfólios digitais equilibrados; práticas ágeis; transformação de dados em serviços; aproveitamento de inovações externas.	Teece (2007); Warner e Wäger (2019); Kowalski (2021); Goulart; Carvalho; Castro (2023)	Mede a habilidade de capturar valor por meio de novos serviços digitais e integrar conhecimento externo.
<i>Reconfiguring</i> (reconfiguração)	Redesenho organizacional; Orquestração de ecossistemas digitais; Gestão da inovação analítica; Coespecialização de ativos; Flexibilidade estrutural.	Teece (2007); Warner e Wäger (2019); Kowalski (2021); Goulart; Carvalho; Castro (2023)	Verifica a agilidade e resiliência da organização em adaptar estruturas, processos e recursos para sustentar mudanças digitais.
Fatores culturais e institucionais	Mecanismos de aprendizagem (experiência, articulação, codificação); Barreiras (falta de liderança digital, ausência de plano de RH); Habilitadores (estratégia clara, cultura orientada a dados; liderança estratégica, integração com ecossistemas).	Zollo e Winter (2002); Helfat e Peteraf (2003); Wang e Ahmed (2007); Kowalski (2021); Kattel (2023); Barrutia <i>et al.</i> (2022)	Analisa as condições institucionais que sustentam ou limitam as capacidades dinâmicas, fundamentais para avaliar maturidade digital em órgãos públicos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Com base nesses elementos e suas finalidades, foram elaboradas questões norteadoras, conforme Quadro 32 abaixo, para auxiliar na construção das afirmações do instrumento de pesquisa. É importante dizer que esses elementos não são exaustivos, mas abrangem os principais critérios extraídos da literatura que serão utilizados para avaliar em cada dimensão o nível de maturidade da organização.

Quadro 32 - Questões norteadoras das dimensões de IA e CD

Inovação Aberta	Capacidades Dinâmicas
1. De fora para dentro 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? 2. De dentro para fora a. A organização disponibiliza 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? 3. Acoplado 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?	1. Detecção 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? 2. Aproveitamento 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 utilização de práticas ágeis? 3. Reconfiguração 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: Elaborado pelo autor (2025)

5.3.2 Elaboração do instrumento de pesquisa

A partir da definição dos níveis de maturidade e dos elementos conceituais destacados para as dimensões de Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas, foram elaboradas 45 (quarenta e cinco) questões afirmativas que traduzem os objetivos específicos da pesquisa (Gil, 2002). As questões foram assim distribuídas: 15 (três) questões em cada dimensão (TD, IA e CD), sendo 9 (quinze) questões, 3 de cada dimensão, em cada um dos 5 níveis de maturidade.

Os questionários são amplamente utilizados na coleta de dados devido à sua praticidade e custo-benefício, sendo especialmente eficazes para captar informações sobre comportamentos, atitudes, opiniões e preferências (Matthiensen, 2011). Para viabilizar a pesquisa dentro do prazo estipulado, a aplicação será realizada via formulário eletrônico,

permitindo a interrogação direta dos respondentes (Prodanov; Freitas, 2013).

As questões afirmativas seguirão um formato de múltipla escolha, utilizando a escala de Likert de cinco pontos. Criada por Rensis Likert em 1932, essa escala é amplamente utilizada em pesquisas acadêmicas, especialmente nas áreas de Marketing e Administração, por sua capacidade de estruturar instrumentos extensos e permitir adaptações para múltiplos construtos (Silva Júnior; Costa, 2014).

No questionário, os participantes indicarão seu nível de concordância com cada afirmação, possibilitando a mensuração de suas percepções sobre os temas abordados. O Quadro 35 apresenta um exemplo da escala a ser utilizada:

Quadro 33 - 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

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Para a realização da análise qualitativa do instrumento será adotado um critério de “percepção favorável”. Ou seja, quando mais de 50% dos participantes respondem “Concordo parcialmente” ou “Concordo totalmente”, nas questões de caráter positivo. Ou, quando mais de 50% das respostas foram atribuídas a “Discordo parcialmente” ou “Discordo totalmente”, nas questões de caráter negativo.

Os Quadros 34 e 39, a seguir, detalham as afirmações associadas a cada nível de maturidade, organizadas por dimensão. No momento da aplicação do questionário, a descrição dos níveis de maturidade, da identificação e das classificações (no caso, de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas) não serão apresentadas aos respondentes. O objetivo é diminuir fatores que possam influenciar a percepção do participante sobre o estágio de maturidade digital da organização.

Quadro 34 - Questões afirmativas para o nível Inicial de maturidade digital

Nível Inicial - Fundação Digital	
Dimensão: Transformação Digital	
Q1) Os processos da organização são realizados em grande parte de forma manual, com pouca digitalização (<i>A maior parte dos processos administrativos ainda é feita em papel ou planilhas offline</i>). Palavra-chave: processos manuais .	
Q2) Os sistemas digitais existentes não são integrados, gerando retrabalho e atrasos nos serviços prestados (<i>Os sistemas de gestão, por exemplo, como financeiro e recursos humanos, não comunicam entre si, resultando em retrabalho e atrasos para concessão de algum benefício ao servidor</i>). Palavra-chave: baixa integração .	
Q3) A organização não possui uma estratégia formal de transformação digital (<i>A digitalização ocorre de forma reativa e esporádica, sem um plano formal e institucionalizado para a transformação digital da organização</i>). Palavra-chave: falta de estratégia digital .	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	Q4) As tecnologias digitais são desenvolvidas, exclusivamente, pela equipe interna. (<i>A organização não colabora com universidades, startups ou outros parceiros para desenvolvimento de tecnologias</i>). Palavra-chave: desenvolvimento tecnológico interno .
De dentro para fora	Q5) A organização não fornece ou transfere tecnologias e boas práticas desenvolvidas internamente para outras instituições (<i>Sistemas ou métodos criados internamente não são licenciados, cedidos e nem divulgados externamente, mesmo quando podem ser úteis a outros órgãos públicos</i>). Palavra-chave: fornecimento tecnológico inexistente .
Acoplado	Q6) A organização resiste à colaboração com instituições externas para desenvolver soluções conjuntas. (<i>Acordos e Termos de Cooperação Técnica são praticamente inexistentes</i>). Palavra-chave: resistência à colaboração .
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Deteção	Q7) A organização não monitora tendências tecnológicas ou mudanças no ambiente digital (<i>A organização toma decisões tecnológicas apenas quando necessário, sem estudos prévios sobre inovação digital</i>). Palavra-chave: falta de monitoramento tecnológico .
Aproveitamento	Q8) A adoção de novas tecnologias ocorre apenas como resposta a problemas urgentes (<i>A aquisição de novas ferramentas digitais só acontece após falhas significativas nos sistemas existentes</i>). Palavra-chave: decisões tecnológicas reativas .
Reconfiguração	Q9) A estrutura organizacional é rígida e dificulta ajustes em processos e alocação de recursos (financeiros, humanos e tecnológicos) (<i>As mudanças nos processos internos enfrentam resistência cultural e burocrática, dificultando a inovação e a adoção de novas tecnologias</i>). Palavra-chave: rigidez organizacional .

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 35 - Questões afirmativas para o nível **Emergente de maturidade digital**

Nível Emergente - Transparência e Conexão	
Dimensão: Transformação Digital	
Q10) A digitalização ocorre de forma isolada, sem integração estratégica entre as áreas (<i>Projetos pontuais, como a digitalização de processos e documentos, são realizados, mas ainda sem o alinhamento estratégico entre as unidades da organização</i>). Palavra-chave: digitalização isolada .	
Q11) A organização adota práticas de transparência digital, com a publicação de informações institucionais básicas (<i>Publicação de informações institucionais básicas, como orçamento, contratos e cartas de serviço, mas ainda sem mecanismos avançados de interação cidadã</i>). Palavra-chave: transparência digital .	
Q12) A transformação digital tem metas definidas, mas sem debate amplo e envolvimento de atores externos (<i>A área de TIC é a principal responsável pela elaboração das metas de transformação digital da organização</i>). Palavra-chave: metas centralizadas na TIC .	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	Q13) A organização busca conhecimento externo de forma pontual, por meio de consultorias, contratação de especialistas para projetos específicos ou capacitação da equipe interna em outras organizações (<i>A contratação de uma consultoria para utilização de uma nova tecnologia, mas sem continuidade nem integração institucional</i>). Palavra-chave: busca inicial por inovação .
De dentro para fora	Q14) A organização fornece ocasionalmente conhecimento técnico ou soluções institucionais a outros órgãos, sem uma política institucional definida para disseminação de conhecimento (<i>Publica pontualmente manuais ou realiza apresentações em eventos, mas sem ações sistemáticas de transferência de conhecimento</i>). Palavra-chave: fornecimento tecnológico esporádico .
Acoplado	Q15) A organização participa de parcerias pontuais para desenvolvimento conjunto de soluções, sem continuidade institucional (<i>Um projeto-piloto em parceria com uma startup para o desenvolvimento de um aplicativo, mas sem expansão ou articulação com outras áreas</i>). Palavra-chave: projetos-piloto de parcerias .
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Deteção	Q16) O monitoramento de tendências ocorre de forma esporádica, mas sem impacto na estratégia digital (<i>Algumas áreas realizam estudos esporádicos sobre novas tecnologias, mas sem integrar essas descobertas ao planejamento estratégico</i>). Palavra-chave: monitoramento tecnológico pontual .
Aproveitamento	Q17) A organização realiza experimentações digitais isoladas, mas não consegue escalar ou institucionalizar essas iniciativas (<i>Uma unidade implementa com sucesso um sistema de Inteligência Artificial para triagem de demandas, mas a solução não é replicada nem incluída no portfólio digital institucional</i>). Palavra-chave: experimentações não institucionalizadas .
Reconfiguração/ Transformação	Q18) Equipes pontuais têm autonomia para testar soluções digitais com baixa burocracia (<i>Equipes são montadas para testar e adotar novas tecnologias digitais, sem precisar de processos formais para serem constituídas. Dessa forma, pequenas inovações podem ser implementadas de forma ágil, antes mesmo de uma implantação institucional mais ampla</i>). Palavra-chave: autonomia inicial para experimentação .

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 36 - Questões afirmativas para o nível **Integrado de maturidade digital**

Nível Integrado - Colaboração e Dados	
Dimensão: Transformação Digital	
Q19) A organização possui sistemas digitais integrados, que reduzem o retrabalho em processos específicos (<i>O sistema de gestão de pessoas está conectado ao sistema de folha de pagamento, agilizando procedimentos de concessão de benefícios, mas outras áreas ainda operam de forma isolada</i>). Palavra-chave: integração funcional.	
Q20) A organização promove espaços internos de colaboração entre as áreas para desenvolver ou aprimorar soluções digitais (<i>São promovidas oficinas de redesenho de processos e serviços digitais com participação de diferentes unidades da organização</i>). Palavra-chave: colaboração interna para transformação digital.	
Q21) A organização utiliza dados internos para melhorar serviços, automatizar processos e apoiar decisões (<i>Indicadores de desempenho e históricos de atendimento são analisados para ajustar prazos, redistribuir equipes ou digitalizar etapas específicas de um procedimento, com foco na melhoria de processos internos</i>). Palavra-chave: uso de dados na gestão digital.	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	Q22) A organização adota práticas estruturadas para captar conhecimento e soluções tecnológicas externas (<i>Participa de eventos de inovação, realiza hackathons, consultas públicas e utiliza estratégias como crowdsourcing para desenvolver soluções</i>). Palavra-chave: captação estruturada de inovação
De dentro para fora	Q23) A organização fornece sistematicamente tecnologias, capacitação técnica ou consultoria para outras instituições, com apoio institucional (<i>Oferece cursos, manuais técnicos ou consultoria sobre ferramentas desenvolvidas internamente, como um sistema ou metodologia organizacional</i>). Palavra-chave: fornecimento estruturado de soluções.
Acoplado	Q24) A organização estabelece parcerias institucionais estruturadas com empresas, universidades e fornecedores para co-desenvolver soluções (<i>São firmados termos e acordos de cooperação técnica com instituições externas, acompanhados da criação de comitês ou grupos interinstitucionais responsáveis pelo desenvolvimento conjunto de soluções tecnológicas</i>). Palavra-chave: parcerias institucionais estruturadas.
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Deteção	Q25) A organização analisa cenários digitais para antecipar tendências e adaptar sua estratégia digital (<i>Equipes analisam o impacto de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial e Blockchain, prevendo oportunidades e riscos</i>). Palavra-chave: planejamento de cenários digitais.
Aproveitamento	Q26) A organização adapta seus serviços digitais continuamente, com base em mudanças no ambiente e comportamento dos usuários (<i>A organização realiza pesquisas de satisfação com usuários de serviços digitais e utiliza os resultados para ajustar funcionalidades e incorporar novas soluções periodicamente</i>). Palavra-chave: adaptação digital contínua.
Reconfiguração/ Transformação	Q27) A estrutura é ajustada para apoiar a inovação, com a criação de unidades dedicadas à transformação digital (<i>Unidades de transformação digital são criadas para testar e validar novas soluções tecnológicas com autonomia na estrutura organizacional</i>). Palavra-chave: reestruturação organizacional para transformação digital.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 37 - Questões afirmativas para o nível **Inovativo de maturidade digital**

Nível Inovativo - Inovação e transformação contínua	
Dimensão: Transformação Digital	
Q28) As lideranças estimulam a transformação digital, promovendo uma cultura organizacional aberta à inovação e incentivando a criatividade entre os colaboradores (<i>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</i>). Palavra-chave: liderança digital proativa.	
Q29) A organização possui ampla integração de sistemas, processos e rotinas, que permitem acesso rápido a dados em tempo real e garantem eficiência e fluidez no compartilhamento de informações (<i>O sistema de processo administrativo está interligado às rotinas de publicações oficiais, ao orçamento e à gestão de pessoas, permitindo fluxos automatizados e decisões baseadas em dados em toda a organização</i>). Palavra-chave: integração sistêmica e transversal.	
Q30) A adoção de tecnologias emergentes é apoiada institucionalmente e aplicada de forma contínua para melhorar os processos internos e os serviços digitais oferecidos (<i>A organização incentiva ativamente a adoção de tecnologias como Inteligência Artificial e automação robótica</i>). Palavra-chave: inovação tecnológica contínua.	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	Q31) A organização mantém um programa institucionalizado de captação de conhecimento externo para impulsionar a inovação interna (<i>Existe um programa estruturado de inovação aberta, no qual equipes internas atuam com pesquisadores e empresas para identificar, testar e aplicar novas soluções tecnológicas em seus processos internos</i>). Palavra-chave: captação contínua de inovação.
De dentro para fora	Q32) A organização realiza continuamente ações para apoiar tecnicamente outras instituições, por meio de capacitação, orientação especializada ou transferência de tecnologias e boas práticas (<i>Sistemas e metodologias criadas pela instituição são frequentemente transferidas a outros órgãos públicos por meio de acordos ou plataformas digitais</i>). Palavra-chave: transferência contínua de soluções.
Acoplado	Q33) A organização participa continuamente de redes nacionais ou regionais de inovação, colaborando com múltiplos atores para o desenvolvimento conjunto de soluções públicas (<i>Participa de consórcios com universidades, tribunais e startups para co-desenvolver plataformas digitais compartilhadas</i>). Palavra-chave: co-desenvolvimento contínuo em redes de inovação.
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Deteção	Q34) O monitoramento do ambiente digital é estratégico e inclui análise preditiva para antecipação de tendências e desafios futuros (<i>Uso de ferramentas de IA e redes de benchmarking para monitorar inovações de outras organizações e do mercado</i>). Palavra-chave: monitoramento competitivo.
Aproveitamento	Q35) A organização adota metodologias ágeis para desenvolver soluções e responder rapidamente a mudanças (<i>A utilização de alguns frameworks como Scrum e Design Thinking são integrados ao modelo de gestão e amplamente disseminados</i>). Palavra-chave: adoção de metodologias ágeis.
Reconfiguração/ Transformação	Q36) Processos e equipes são ajustados continuamente para garantir flexibilidade e inovação (<i>As estruturas organizacionais, como áreas/departamentos, equipes e processos, podem ser rapidamente reorganizados para lidar com novos desafios</i>). Palavra-chave: redesenho organizacional contínuo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 38 - Questões afirmativas para o nível *Inteligente* de maturidade digital

Nível Inteligente - Governança digital inteligente e democrática	
Dimensão: Transformação Digital	
Q37) A organização envolve a sociedade na concepção ou melhoria de serviços digitais. <i>(Por meio de escuta ativa, cidadãos são convidados a participar de testes de usabilidade ou a sugerir melhorias em funcionalidades digitais)</i>. Palavra-chave: participação nos serviços digitais.	
Q38) A estratégia digital da organização é desenvolvida com ampla participação interna e externa <i>(A organização realiza audiências públicas com instituições como a OAB, Defensoria Pública, Ministério Público, entre outras, para identificar demandas e colher contribuições para suas ações.)</i>. Palavra-chave: estratégia digital participativa.	
Q39) A organização adota mecanismos de transparência e controle para garantir que a sociedade possa acompanhar, avaliar e contribuir com a implementação da estratégia digital e seus impactos <i>(Existem plataformas digitais para que cidadãos opinem sobre decisões estratégicas. Também são adotadas tecnologias que garantem integridade e rastreabilidade nos processos, como blockchain ou portais de licitação com dados abertos)</i>. Palavra-chave: governança digital participativa.	
Dimensão: Inovação Aberta	
De fora para dentro	Q40) A adoção de tecnologias externas faz parte da cultura organizacional, ou seja, toda a organização está orientada à busca ativa por inovação externa <i>(As equipes internas mantêm relações constantes com centros de pesquisa e startups para testar e incorporar soluções inovadoras com autonomia e apoio institucional)</i>. Palavra-chave: adoção tecnológica em rede.
De dentro para fora	Q41) A organização é referência nacional (e até internacional) na oferta de soluções digitais, capacitações ou práticas de inovação pública, influenciando outras instituições <i>(Participa da formação de padrões nacionais/internacionais por meio de contribuições práticas, metodológicas e tecnológicas.)</i>. Palavra-chave: liderança no fornecimento tecnológico.
Acoplado	Q42) A organização participa ativamente de ecossistemas globais de inovação digital, contribuindo para a formulação de padrões, boas práticas e estratégias nacionais e internacionais <i>(Colabora com organismos multilaterais (como ONU ou redes GovTech) para desenvolver soluções e políticas digitais com alcance internacional)</i>. Palavra-chave: colaboração em ecossistemas globais de inovação.
Dimensão: Capacidades Dinâmicas	
Deteção	Q43) A organização possui um processo contínuo e automatizado de análise preditiva para antecipar mudanças no mundo digital e se posicionar estrategicamente <i>(A organização utiliza ferramentas para interpretar grandes volumes de dados em tempo real e prever tendências digitais que possam resolver problemas complexos)</i>. Palavra-chave: análise preditiva de cenários digitais.
Aproveitamento	Q44) A organização aprimora suas tecnologias com base nos aprendizados adquiridos em parcerias estratégicas <i>(A organização retroalimenta suas capacidades de inovação e transformação a partir das experiências colaborativas)</i>. Palavra-chave: aprendizado colaborativo contínuo.
Reconfiguração/ Transformação	Q45) A organização possui uma estrutura organizacional totalmente flexível e adaptável, que permite respostas rápidas a novos desafios e oportunidades. <i>(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 para serem constituídas)</i>. Palavra-chave: estrutura organizacional dinâmica.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A partir das palavras-chaves utilizadas em cada um dos níveis e dimensões foi construído o Quadro 39, abaixo, para permitir à organização um entendimento geral de seu estágio atual de maturidade.

Quadro 39 - Quadro de palavras-chaves do modelo de maturidade digital

Nível	Transformação Digital	Inovação Aberta	Capacidades Dinâmicas
Inicial	- Processos manuais - Baixa integração - Falta de estratégia digital	- Desenvolvimento interno - Baixo compartilhamento - Resistência à colaboração	- Falta de monitoramento - Decisões reativas - Rigidez organizacional
Emergente	- Digitalização isolada - Transparência inicial - Metas centralizadas na TIC	- Busca inicial por inovação - Compartilhamento tecnológico esporádico - Projetos-piloto de parcerias	- Monitoramento pontual - Decisões isoladas - Autonomia inicial
Integrado	- Sistemas integrados - Eventos de co-criação - Uso estratégico de dados	- Busca estruturada por inovação - Compartilhamento tecnológico estruturado - Parcerias estruturadas	- Planejamento de cenários - Portfólio digital dinâmico - Reestruturação organizacional
Inovativo	- Liderança digital - Integração total de sistemas - Inovação contínua	- Busca contínua de inovação - Compartilhamento tecnológico contínuo - Participação em ecossistemas de inovação	- Monitoramento competitivo - Metodologias ágeis - Redesenho organizacional
Inteligente	- Cocriação com a sociedade - Ampla participação na estratégia digital - Governança digital	- Busca tecnológica em redes de inovação - Liderança no compartilhamento tecnológico - Participação em ecossistemas globais de inovação	- Análise preditiva de cenários digitais - Inovação tecnológica contínua e colaborativa - Estrutura organizacional dinâmica

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

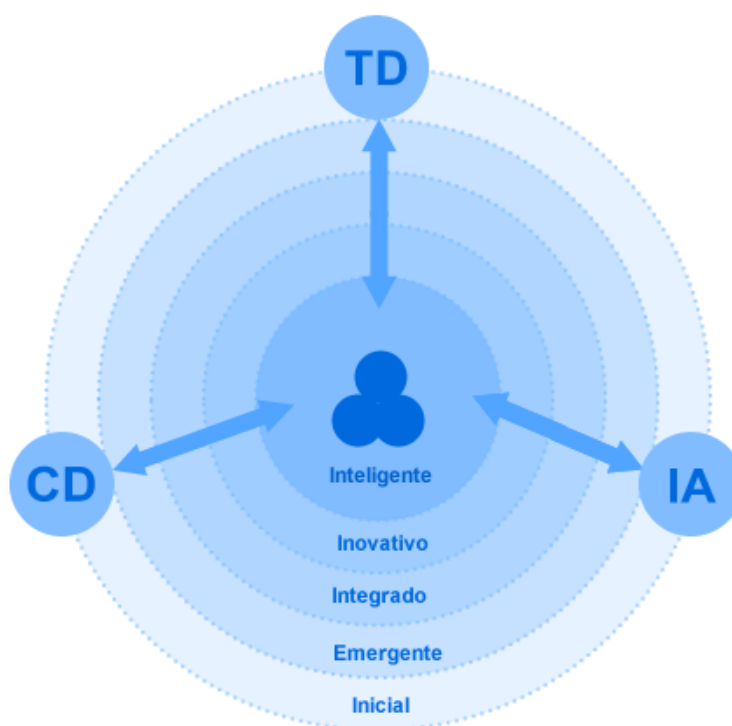
5.3.3 Modelo visual e o cálculo de maturidade digital

Além do instrumento de pesquisa, compõe o modelo de diagnóstico, um modelo visual que tem o objetivo de facilitar a interpretação dos resultados e apresentar, visualmente, o estágio atual de maturidade digital baseada nas percepções dos participantes e a perspectiva de sua evolução.

As ferramentas visuais baseadas em *canvas*, por exemplo, 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).

Com a definição dos níveis de maturidade digital e das dimensões, foi possível desenvolver uma representação visual do modelo, conforme ilustrado na Figura 37. Essa representação foi inspirada no modelo *Going Digital* da OCDE, utilizado por Cozendey *et al.* (2021), para analisar o impacto da transformação digital nas economias globais.

Figura 36 - Modelo conceitual proposto de maturidade digital em três dimensões



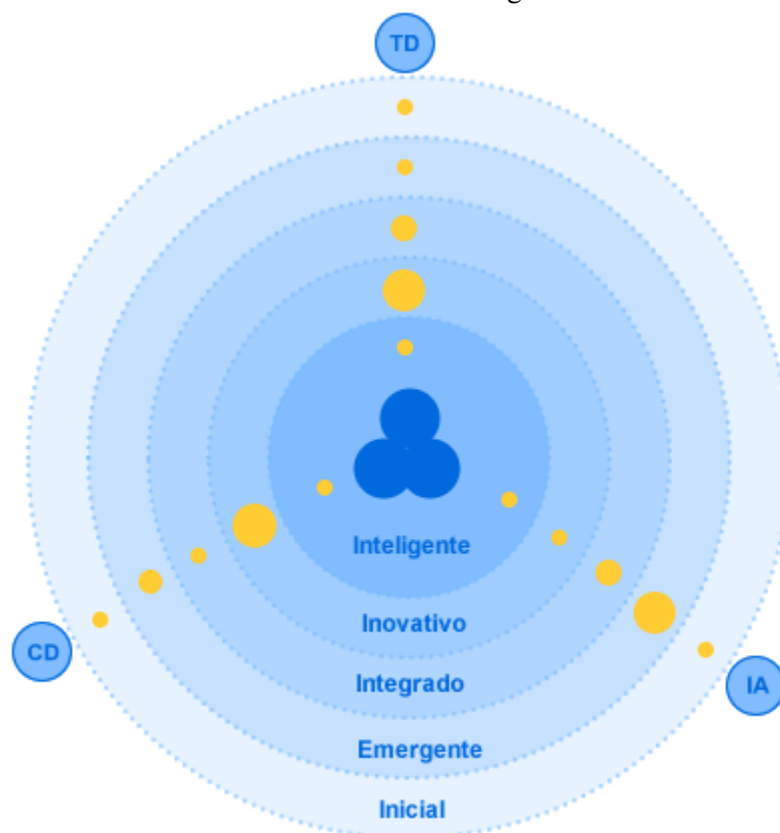
Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

As dimensões são representadas pelos círculos concêntricos, convergindo para o nível máximo de maturidade digital: “Inteligente”. É importante ponderar, que em determinados casos, barreiras organizacionais, como rigidez estrutural, resistência à inovação e falta de abertura para conhecimento externo, podem levar à estagnação ou retrocesso no processo de transformação digital e, portanto, o modelo visual é uma foto do estágio atual. Ademais, as linhas pontilhadas indicam que os níveis são permeáveis, podendo a organização caminhar em estágios diferentes em cada dimensão. Ou seja, algumas organizações, por exemplo, podem

demonstrar forte capacidade de detecção de novas tecnologias, mas ainda enfrentar desafios na absorção e incorporação do conhecimento externo.

Nesse sentido, propõe-se que a apresentação dos resultados seja feita por meio de um gráfico de bolhas, conforme a Figura 37. O objetivo é que as bolhas em cada dimensão e nível de maturidade, representem o grau de convergência da percepção dos participantes da pesquisa, ou seja, quanto maiores forem, mais próximas estão as percepções.

Figura 37 - Gráfico de bolhas do modelo de diagnóstico de maturidade digital



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

As bolhas apresentarão os percentuais calculados a partir da soma dos valores das respostas (escala Likert) de todos os participantes em relação à diferença entre o valor máximo possível em cada nível e dimensão do questionário.

Sabe-se que cada dimensão contém 3 perguntas para cada nível, e os valores nominais atribuídos na escala Likert são de 1 a 5, logo, os valores mínimo e máximo possíveis serão de 3 a 15 pontos, respectivamente. Dessa forma, o valor da diferença para o cálculo do Percentual do Nível na Dimensão (PND) será 12. Portanto, em cada dimensão e nível, os participantes responderão a três itens da escala Likert, cujos valores serão somados para cada respondente.

Os parâmetros possíveis de pontuação serão definidos como:

- Valor mínimo: 3 pontos (3 questões × nota mínima = 1)
- Valor máximo: 15 pontos (3 questões × nota máxima = 5).

O PND será calculado pela seguinte fórmula de normalização:

$$PND = \frac{(Total - Valor\ Mínimo)}{(Valor\ Máximo - Valor\ Mínimo)} \times 100$$

onde:

- *Total* corresponde às somas obtidas por respondente em cada nível e dimensão;
- *Valor Mínimo* = 3;
- *Valor Máximo* = 15.

Dessa forma, os percentuais do PND variam de 0% (nível não presente na dimensão) até 100% (nível plenamente presente na dimensão).

Em um exemplo hipotético para simulação do modelo, têm-se, no Quadro 40, as respostas de 3 participantes e os respectivos cálculos dos percentuais em relação às respostas em cada nível da dimensão de Capacidades Dinâmicas (CD).

Quadro 40 - Exemplo hipotético com 3 (três) participantes na dimensão de CD

Dimensão: CD	Participante 1			Participante 2			Participante 3			Total (Soma / Participantes)
Inicial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(9/3) = 3
Emergente	1	2	1	1	2	2	2	1	1	(13/3) = 4,3
Integrado	4	5	5	5	3	5	4	4	5	(40/3) = 13,3
Inovativo	1	2	2	1	1	2	1	1	1	(12/3) = 4
Inteligente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(9/3) = 3

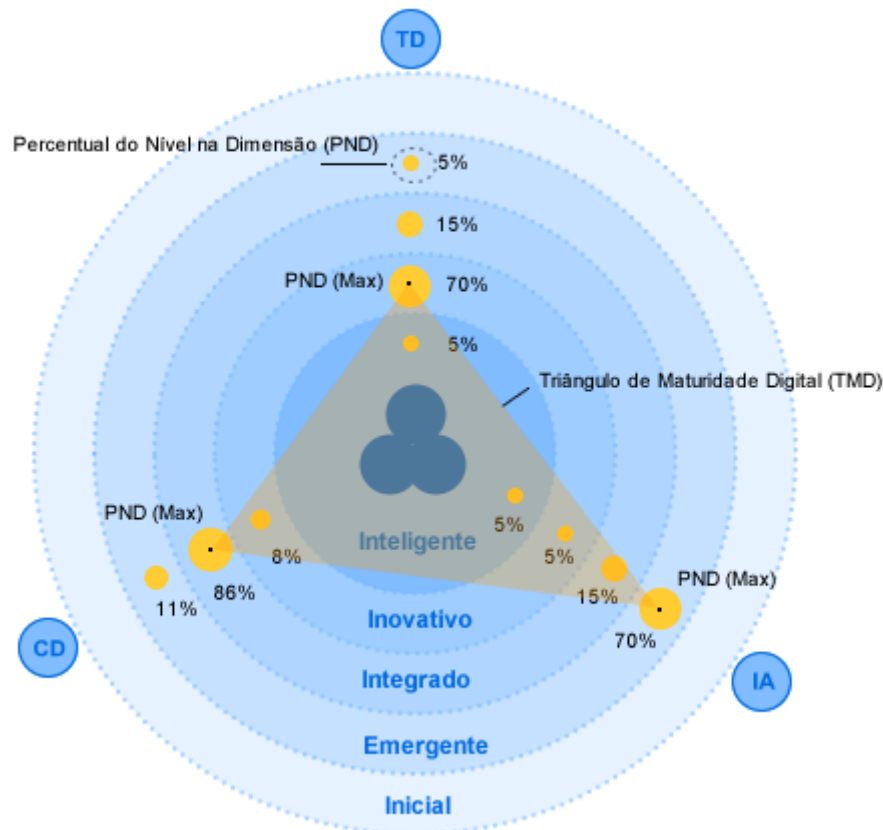
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Considerando os 3 participantes, os cálculos dos PNDs por nível de maturidade serão:

- $PND\ (nível) = (Total - \text{Mínimo}) / (\text{Máximo} - \text{Mínimo}) * 100 = 0\%$
- $PND\ (Inicial) = (3 - 3) / 12 * 100 = 0\%$
- $PND\ (Emergente) = (4,3 - 3) / 12 * 100 = 11,11\ \%$
- $PND\ (Integrado) = (13,3 - 3) / 12 * 100 = 86,11\%$
- $PND\ (Inovativo) = (4 - 3) / 12 * 100 = 8,33\%$
- $PND\ (Inteligente) = (3 - 3) / 12 * 100 = 0\%$

A partir dos valores dos PNDs (CD), e atribuindo valores também fictícios às demais dimensões, o modelo visual final da maturidade digital será representado conforme a Figura 38 abaixo.

Figura 38 - Triângulo de Maturidade Digital (TMD)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O Triângulo de Maturidade Digital (TMD) representa a distância entre os PNDs que contém os maiores valores em cada dimensão. Quanto mais próximos esses PNDs (Max) estiverem entre si e do centro do gráfico, mais avançado será o nível de maturidade digital da organização (considerando a percepção geral dos participantes). Assim, um TMD ideal seria representado pela formação de um triângulo equilátero com a menor área possível, ou seja, os maiores PNDs de cada dimensão estariam localizados no nível “Inteligente” e os demais PNDs próximos a zero. Assim, quanto mais próximo de 100% estiver um PND, mais convergente está a percepção dos participantes em relação a uma determinada dimensão.

5.3.4 Validação do modelo de diagnóstico

A validação do modelo de diagnóstico foi realizada em duas etapas: a primeira, de natureza qualitativa, por meio de um pré-teste, anterior a aplicação do instrumento de pesquisa à amostra principal; e a segunda, de natureza quantitativa, com base nas respostas dos participantes, é composta por duas validações complementares: 1) Avaliação da confiabilidade interna por meio do coeficiente Alfa de *Cronbach*; e 2) Avaliação da dispersão dos resultados por meio das medidas de amplitude, desvio padrão e coeficiente de variação;

Na primeira etapa, para assegurar o melhor entendimento das questões propostas no instrumento de pesquisa, foi proposto um pré-teste qualitativo com até 5 especialistas na área de TIC e/ou inovação, conforme recomenda Gil (2002). A escolha dos participantes do pré-teste foi por conveniência do autor, e o grupo selecionado não integrou a amostra principal.

O pré-teste é fundamental para verificar a clareza das perguntas, coerência dos itens e estabilidade da escala, sem a intenção de gerar resultados conclusivos (Gil, 2002). De acordo com Gil (2002), o pré-teste não tem a finalidade de obter informações relacionadas aos objetivos do levantamento, nem deve gerar resultados sobre eles. Seu objetivo, está na análise dos instrumentos utilizados, assegurando que sejam eficazes na medição do que se propõem a avaliar. Espera-se com essa medida, diminuir as redundâncias e melhorar a consistência e a relevância do instrumento de pesquisa para verificação do nível de maturidade digital da organização analisada e de outras futuras.

Na segunda etapa, após aplicação do instrumento à amostra principal, será realizada uma avaliação de consistência interna do questionário por meio do coeficiente Alfa de *Cronbach*. Criado por Lee J. Cronbach (1951), esse coeficiente é amplamente aceito na academia e no meio técnico como uma ferramenta estatística relevante para estimar a confiabilidade interna dos questionários (Matthiensen, 2011).

O Alfa de Cronbach varia entre 0 e 1, sendo interpretado da seguinte forma (Freitas; Rodrigues, 2005):

- $\alpha \leq 0,30$ - Muito baixa
- $0,30 < \alpha \leq 0,60$ - Baixa
- $0,60 < \alpha \leq 0,75$ - Moderada
- $0,75 < \alpha \leq 0,90$ - Alta
- $\alpha > 0,90$ - Muito alta

Segundo Freitas e Rodrigues (2005), os valores abaixo de 0,60 representam pouca consistência interna dos itens da escala. Por outro lado, valores que ultrapassam 0,90, podem

indicar redundância ou duplicação, sugerindo que múltiplos itens estão avaliando o mesmo aspecto de um constructo. Para a mensuração do coeficiente adequado a escala *Likert* proposta, os valores às respostas que refletem as percepções dos entrevistados serão convertidas de uma escala nominal para uma numérica conforme o Quadro 43, abaixo. Para a realização do cálculo do coeficiente será utilizado o *software* RStudio em sua última versão.

Quadro 41 - Exemplo de representação numérica da escala Likert

Q4. As tecnologias digitais são desenvolvidas majoritariamente pela equipe interna.				
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não sei afirmar	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além de validar a consistência interna do instrumento por meio do Alfa de *Cronbach*, será verificado o grau de dispersão das percepções dos participantes. Conforme destacam Hair *et al.* (2009) e Field (2013), a confiabilidade interna não é suficiente para compreender plenamente os resultados de um questionário, sobretudo quando se busca analisar percepções de maturidade organizacional. Sendo assim, é necessário complementar a análise com estatísticas descritivas de dispersão, que são capazes de revelar a variabilidade das respostas entre os diferentes níveis de maturidade avaliados. Para tanto, foram aplicadas as seguintes medidas:

- *Amplitude*: calculada pela diferença entre o maior e o menor valor de PND em cada dimensão, indicando a extensão da variação entre níveis (Barroco, 2011), por meio da fórmula:

$$A = \max(x_i) - \min(x_i)$$

- *Desvio-padrão*: expressa o grau médio de dispersão das respostas em relação à média, o que permite identificar dimensões com percepções mais heterogêneas (Barroco, 2011). Calculado a partir da seguinte fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

onde:

x_i = cada valor de PND observado,

$\bar{x}$ = média aritmética dos PNDs,

n = número de níveis (no caso, 5: *Inicial, Emergente, Integrado, Inovativo e Inteligente*).

As etapas do cálculo são:

- a. Obtenção dos PNDs: para cada nível dentro de uma dimensão, calcula-se o PND conforme a fórmula de normalização já apresentada.
 - b. Cálculo da média ($\bar{x}$): somaram-se os PNDs de uma dimensão e dividiu-se pelo número de níveis (5).
 - c. Diferença em relação à média: subtraiu-se a média de cada PND ($x_i - \bar{x}$).
 - d. Quadrado das diferenças: cada diferença é elevada ao quadrado ($x_i - \bar{x}$)².
 - e. Soma das diferenças quadráticas: os valores foram somados.
 - f. Divisão por (n-1): o resultado é dividido pelo número de observações menos 1 (graus de liberdade), garantindo a correção para amostras.
 - g. Raiz quadrada: extraiu-se a raiz quadrada do valor obtido, resultando no desvio-padrão da dimensão.
- *Coeficiente de Variação (CV)*: obtido pela razão entre o desvio-padrão e a média, possibilitando comparar a dispersão relativa entre dimensões distintas, independentemente das diferenças de magnitude (Barroco, 2011). A fórmula para seu cálculo é:

$$CV(\%) = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$$

Onde:

CV baixo ($\leq 10\%$): alta homogeneidade;

CV moderado (10% a 20%): variabilidade controlada;

CV alto ($> 20\%$): heterogeneidade elevada.

O uso combinado dessas medidas estatísticas oferece uma visão mais robusta da qualidade e da distribuição dos dados, e permite identificar quais dimensões são mais homogêneas (menor dispersão) e aquelas com maior heterogeneidade de percepções (alta dispersão). Em síntese, enquanto o Alfa de *Cronbach* assegura a confiabilidade do instrumento, as medidas de dispersão qualificam a interpretação dos resultados, servindo

como suporte para o delineamento de ações estratégicas no plano de ação.

Ressalta-se, que os cinco níveis definidos (*Inicial*, *Emergente*, *Integrado*, *Inovativo* e *Inteligente*) refletem uma progressão lógica na adoção dos elementos essenciais à transformação digital. A organização pode ser classificada desde o estágio “*Inicial*”, caracterizado por fragilidade ou ausência de capacidades dinâmicas e práticas de inovação aberta, até o nível “*Inteligente*”, marcado pela excelência na adoção dessas estratégias. Portanto, a validação do instrumento permitirá avaliar se as questões e as respectivas respostas representam, adequadamente, os níveis de maturidade digital correspondentes.

5.3.5 Aplicação do pré-teste

Primeiramente, é importante destacar que o intuito do pré-teste não foi captar a percepção dos respondentes quanto à maturidade digital da organização que atuam. Como descrito acima, o instrumento de pesquisa foi submetido à uma análise qualitativa por um grupo de especialistas com o objetivo de buscar apontamentos que pudessem aprimorar o questionário antes de ser aplicado à amostra principal no TJGO.

O contato com os especialistas foi feito individualmente. O convite para a participação foi realizado no mês de maio e o formulário ficou disponível para preenchimento até dia 27 de junho. Foram convidados à participar do pré-teste os seguintes especialistas:

Quadro 42 - Especialistas convidados para avaliação qualitativa do questionário

Identificação	Cargo/Função	Organização
Especialista 1	Analista Judiciário	Tribunal Regional do Trabalho
Especialista 2	Gerente de Projetos de TI	LG Sistemas
Especialista 3	Mentoria acadêmica	Revisora e Mentora Acadêmica
Especialista 4	Gestor de Tecnologia da Informação	Secretaria da Economia do Estado de Goiás
Especialista 5	Gestor de Tecnologia da Informação	Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás
Especialista 6	Gestor de Tecnologia da Informação	Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O questionário submetido à apreciação foi dividido em 7 (sete) seções. A primeira seção apresenta uma breve descrição da pesquisa e uma a opção para que o respondente aceite ou não as condições estabelecidas no TCLE. Na segunda seção os participantes são caracterizados quanto ao cargo e o tempo de atuação na área. As demais seções representam cada um dos níveis de maturidade avaliados (do *Inicial* ao *Inteligente*). Os níveis de

maturidade foram brevemente explicados no início de cada seção e, ao final, foi disponibilizado um campo textual aberto para comentários às questões afirmativas.

Dos 6 (seis) convidados à participar da avaliação qualitativa, 3 (três) responderam o questionário. Os comentários de cada um dos respondentes, em cada uma das seções, estão transcritos nos quadros abaixo.

Quadro 43 - Comentários do Especialista 2

Nível	Comentário
Inicial	Vejo que as perguntas estão condizentes com a assimilação do nível de maturidade inicial. Entretanto, a pergunta 4, foi melhor interpretada a partir dos exemplos. Mesmo que na frase da pergunta seja destacada a forma “exclusiva”, o motivo dessa exclusividade pode ser por um outro contexto, como por exemplo devido a segurança às informações contidas no código-fonte, e não necessariamente pela ausência de uma cultura colaborativa. Muitas organizações não possuem uma equipe interna que tenha capacidade para o desenvolvimento de tecnologias. Baseando-se na pergunta 4, o fato de existir uma equipe interna com essa capacidade produtiva, já não indicaria um nível de maturidade acima do inicial? Talvez o motivo da exclusividade, em minha percepção, é que irá ditar se o nível é inicial ou não. O exemplo da 4 está bem próximo da pergunta 5. Exemplo da 4: “A organização não colabora com universidades, startups ou outros parceiros para desenvolvimento de tecnologias.” Pergunta 5: “A organização não compartilha tecnologias e boas práticas desenvolvidas internamente com outras instituições” Relendo a 4, entendi que diz respeito a fabricação da tecnologia propriamente dita, ao desenvolvimento de um software por exemplo. Já a 5 dá ênfase na colaboração. Nesse contexto, talvez o exemplo da 4 possa ser reformulado. A 5 e 6 dão ênfase à falta de colaboração e estão bem próximas. Mas acredito que seja o intuito devido ao método aplicado.
Emergente	A definição da fase INICIAL traz: “Descreve uma organização que está apenas começando seu processo de transformação digital. Nesse estágio, as iniciativas relacionadas à transformação digital são incipientes, pouco estruturadas e geralmente isoladas. A integração de tecnologias é baixa e há pouca abertura à inovação externa.” As que estão em nível emergente, também não possuem integração tecnológica baixa? Relendo a Q1 e a Q2 da fase inicial, tive a percepção que se enquadra também nas organizações de nível emergentes. A Q1, do nível INICIAL, fala de pouca digitalização: “Q1) Os processos da organização são realizados em grande parte de forma manual, com pouca digitalização.” E a Q10, do nível EMERGENTE, também traz essa característica: “Q10) A digitalização ocorre de forma isolada, sem integração estratégica entre as áreas e sistemas.”
Integrado	As questões apresentadas estão aderentes ao nível de maturidade!
Inovativo	Em relação a Q35, vejo que não é tão exclusiva para definição do nível Inovativo. Entendo que no nível anterior, Integrado, os frameworks e métodos ágeis citados no exemplo dessa questão (Scrum), também são fortemente utilizados Talvez o que diferencie seja o nível de maturidade em relação a adoção desses métodos. Na Q29, ao olhar exclusivamente para o enunciado, avaliando o contexto de onde trabalho eu “concordaria totalmente”, pois existe uma AMPLA integração. Mas ao ver na palavra-chave o termo “integração total”, fiquei em dúvida, pois ainda há sistemas que não são integrados,

	logo, não é TOTAL. Então, pelo enunciado me levou a uma resposta, mas pela palavra-chave me levou a outra. Talvez o enunciado da Q29 possa ser melhor trabalhado, até mesmo para diferenciar da Q19 (integrado). Vejo que o enunciado da Q36 também se enquadra para o nível emergente (proximidade com a Q27), talvez o que definia o nível Inovativo é a velocidade/rapidez que organização é capaz de realizar essas mudanças. Essa velocidade é citada no exemplo da Q36. Mas deixo essa observação, pois talvez o exemplo pode não ser lido por algumas pessoas que responderão o questionário.
Inteligente	Sem comentários.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 44 - Comentários do Especialista 3

Nível	Comentário
Inicial	Estão boas e compreendem seu objeto de estudo.
Emergente, Integrado, Inovativo, Inteligente	Sem comentários.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 45 - Comentários do Especialista 6

Nível	Comentário
Inicial	Inicialmente surgiu a dúvida sobre se a organização alvo da análise seria a que eu trabalho como um todo, o meu departamento ou se nem uma coisa nem outra, sendo sobre organizações genéricas.
Emergente, Integrado, Inovativo, Inteligente	Sem comentários.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A partir da catalogação dos comentários, foi realizada uma análise qualitativa com base nas respostas dos especialistas. Essa análise permitiu observar pontos de ambiguidade e sobreposição semântica entre algumas afirmações do questionário. Essas observações são essenciais para garantir a validade de conteúdo do instrumento (Gil, 2002), e assegura que cada item reflita com precisão o nível de maturidade digital que se propõe a representar. Entre os apontamentos recebidos, destacou-se a necessidade de ajustes nos enunciados e exemplos de determinadas questões, especificamente, nos níveis *Inicial*, *Emergente* e *Inovativo*. Nos quadros a seguir, são apresentados os principais itens avaliados, os comentários associados e

as reformulações que serão adotadas com o objetivo de aprimorar a precisão e a aplicabilidade do instrumento.

Quadro 46 - Avaliação da Q4 pelo Especialista 2

Item avaliado	Q4 - Nível Inicial - Inovação Aberta (de fora para dentro)
Versão Original	“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.”
Comentários da avaliação	O termo “exclusivamente” pode ter motivação técnica (segurança, restrições legais), não sendo necessariamente indicador de baixa maturidade. O exemplo da 4 está bem próximo da pergunta 5.
Reformulação adotada	Novo enunciado: “A organização desenvolve tecnologias digitais apenas com recursos internos, sem articulação com parceiros externos.” Novo exemplo: “Não há acordos ou políticas institucionais de colaboração externa para desenvolvimento tecnológico.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 47 - Avaliação da Q1 x Q10 pelo Especialista 2

Item avaliado	Q1 x Q10 - Inicial vs. Emergente
Versão Original	Q1: “Os processos são realizados em grande parte de forma manual, com pouca digitalização.” Q10: “A digitalização ocorre de forma isolada, sem integração estratégica entre as áreas e sistemas.”
Comentários da avaliação	As duas questões tratam da ausência ou fragmentação da digitalização. A diferença entre os níveis pode não ficar clara ao respondente.
Reformulação adotada	Q10 reformulada: “A digitalização ocorre de forma pontual e desarticulada entre áreas da organização, sem integração entre sistemas ou alinhamento com diretrizes institucionais.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 48 - Avaliação da Q29 pelo Especialista 2

Item avaliado	Q29 - Nível Inovativo - Transformação Digital
Versão Original	“A organização possui ampla integração de sistemas, processos e rotinas, que garante eficiência e fluidez no compartilhamento de informações.” Palavra-chave: “integração total”.
Comentários da avaliação	A expressão “total” pode ser interpretada de forma absoluta, desencorajando a marcação da opção “concordo totalmente”.
Reformulação adotada	Novo enunciado: “A organização possui ampla integração de sistemas, processos e rotinas, que permitem acesso rápido a dados em tempo real e garantem eficiência e fluidez no compartilhamento de informações.”* Nova palavra-chave: “ integração sistêmica e transversal ”.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Ao rever a Questão 29, foi considerada a necessidade de adequação do seu enunciado, assim como o enunciado da Questão 19, como forma de diferenciar a amplitude da integração (ampla na Q29 e parcial na Q19). Sendo assim, a Questão 19 passa a ter o seguinte enunciado: “A organização possui sistemas digitais integrados, que reduzem o retrabalho em processos específicos”.

Quadro 49- Avaliação da Q35 pelo Especialista 2

Item avaliado	Q35 - Nível Inovativo - Capacidades Dinâmicas (Aproveitamento)
Versão Original	“A organização adota metodologias ágeis para acelerar o desenvolvimento e o aprimoramento de serviços digitais.” Exemplo: <i>Scrum, Design Thinking</i> .
Comentários da avaliação	As metodologias ágeis também podem estar presentes em níveis anteriores, como o Integrado. O diferencial estaria no grau de institucionalização.
Reformulação adotada	Novo enunciado: “A organização adota metodologias ágeis para desenvolver soluções e responder rapidamente a mudanças” Novo exemplo: “A utilização de alguns frameworks como <i>Scrum</i> e <i>Design Thinking</i> são integrados ao modelo de gestão e amplamente disseminados.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Quadro 50 - Avaliação da Q36 pelo Especialista 2

Item avaliado	Q36 - Nível Inovativo - Capacidades Dinâmicas (Reconfiguração)
Versão Original	“Os processos organizacionais são continuamente ajustados para garantir flexibilidade e inovação constante.”
Comentários da avaliação	Pode ser confundida com a Q27 do nível Integrado. O diferencial está na rapidez e na adaptabilidade contínua, mencionadas apenas no exemplo.
Reformulação adotada	Novo enunciado: “Processos e equipes são ajustados continuamente para garantir flexibilidade e inovação” Nova palavra-chave: “redesenho organizacional contínuo e responsivo”.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Análise dos apontamentos feitos pelo Especialista 2 revelou aspectos importantes para a validade de conteúdo, entre eles: ambiguidade de termos, sobreposição conceitual entre questões de níveis distintos e o uso de expressões absolutas que poderiam comprometer a precisão das respostas.

A revisão da Q4, por exemplo, evidenciou que a expressão “exclusivamente” pode ser interpretada de maneira neutra ou até positiva, dependendo do contexto institucional, o que fragilizava sua associação ao nível de maturidade inicial. A substituição por uma formulação que enfatiza a ausência de articulação externa corrige esse problema sem perder o objetivo diagnóstico. De modo semelhante, o contraste entre Q1 e Q10 foi ajustado com o reforço da

noção de “fragmentação estratégica” na digitalização, elemento-chave que diferencia os níveis inicial e emergente.

No nível inovativo, observou-se que termos como “integração total” (Q29) e a mera presença de métodos ágeis (Q35) não são, por si, discriminadores de maturidade elevada. As reformulações buscaram refletir o grau de institucionalização e a abrangência dos processos de inovação, sem recorrer a termos excessivamente categóricos ou genéricos. O mesmo se aplica à Q36, cuja nova redação enfatiza o caráter contínuo e adaptativo das reconfigurações organizacionais, o que evita sua confusão com práticas já observadas no nível integrado.

Em relação ao apontamento feito pelo Especialista 6, a observação demonstra a necessidade do instrumento deixar claro qual é a unidade de análise. Quando ele não compreende com precisão “quem está sendo avaliado”, isso compromete a consistência das respostas e pode gerar viés de interpretação, com impacto direto na confiabilidade dos dados. A dúvida entre avaliar a organização como um todo, apenas o setor de atuação do respondente, ou uma organização genérica aponta que o instrumento pode não ter sido claro sobre o escopo da análise esperada. Se diferentes respondentes adotarem unidades de análise distintas (uns pensam na organização globalmente, outros no seu setor), a comparabilidade entre respostas será comprometida.

Contudo, espera-se, que as alterações realizadas aumentem a clareza, coerência interna e a discriminação entre as questões do instrumento. E assegurem que respostas estejam alinhadas à realidade institucional avaliada e à lógica progressiva dos níveis de maturidade propostos neste estudo. O questionário final, com o acolhimento das sugestões pelo grupo de especialistas, consta em anexo.

5.4 Pesquisa de Campo

A pesquisa foi direcionada a servidores públicos do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás, especificamente, àqueles que atuam em áreas relacionadas a TIC, inovação e estratégia organizacional, abrangendo profissionais dos níveis operacional, tático e estratégico. Vale destacar que a escolha da referida unidade de análise se dá por conveniência do autor do estudo que atua desde 2007 na área de Tecnologia da Informação e Comunicação do órgão.

O TJGO é o órgão de cúpula da Justiça Estadual no Estado de Goiás. Desempenha papel central na prestação jurisdicional a mais de 7 milhões de habitantes do estado (IBGE, 2025). Trata-se de um tribunal de médio porte, segundo critérios do Conselho Nacional de Justiça, com aproximadamente 450 magistrados e mais de 14 mil servidores distribuídos em 118 comarcas, segundo dados do último relatório do CNJ, *Justiça em Números*. Sua estrutura

organizacional complexa, a abrangência territorial e a alta demanda processual o tornam um espaço relevante para a análise de práticas de transformação digital.

Dado o contexto dos temas abordados no estudo, a amostra da pesquisa será formada por servidores que atuam nas áreas relacionadas à TIC, inovação e planejamento estratégico do TJGO. Nesse sentido, considerando o atual organograma (Figura 39) da instituição⁴⁴, formado a partir da Lei Estadual 22.833/2024⁴⁵ e dos Decretos Judiciários, nº 2.162/2018 e nº 579/2025, a amostra abrangerá servidores das seguintes unidades judiciárias:

1. Secretaria de Governança Judiciária e Tecnológica e suas unidades subordinadas.
 - a. Unidade vinculada à Presidência, responsável por coordenar o planejamento, a execução e a manutenção da infraestrutura tecnológica do tribunal. Tem papel central na integração de sistemas, na governança de TIC e no suporte técnico às ações de transformação digital.
2. Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas (e suas subordinadas).
 - a. Unidade vinculada à Presidência, especializada no desenvolvimento e aplicação de soluções de inteligência artificial e análise de dados. Apoia a tomada de decisão baseada em evidências e é responsável por projetos de análise preditiva, mineração de dados e indicadores estatísticos.
3. Diretoria de Planejamento e Inovação (e suas subordinadas).
 - a. Unidade vinculada à Presidência, responsável por formular, monitorar e avaliar o planejamento estratégico do TJGO, além de coordenar iniciativas de inovação organizacional. Atua como eixo de articulação entre as metas estratégicas e os projetos de modernização.
4. Diretoria de Tecnologia da Informação da Corregedoria Geral de Justiça
 - a. Unidade técnica vinculada à Corregedoria-Geral da Justiça, responsável por desenvolver, manter e monitorar os sistemas judiciais sob

⁴⁴Disponível em <https://www.tjgo.jus.br/index.php/institucional-menu-superior/mapa-de-contatos>

⁴⁵Altera a Lei nº 21.268, de 5 de abril de 2022, que dispõe sobre o Código de Organização Judiciária do Estado de Goiás, a Lei nº 17.961, de 07 de janeiro de 2013, que dispõe sobre condições organizacionais para adoção de métodos consensuais de solução de conflitos, no âmbito da Justiça Estadual, e a Lei nº 21.630, de 17 de novembro de 2022, que altera a Organização Judiciária do Estado de Goiás, e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/109176/pdf>

competência da Corregedoria. Atua em sintonia com a Secretaria de TIC, mas com foco na atividade correicional e processual.

As três primeiras unidades macros estão diretamente vinculadas à Presidência do TJGO. A Corregedoria Geral de Justiça, órgão correicional do TJGO, possui também uma unidade dedicada à TIC e, portanto, foi incluída à amostra de pesquisa. Ademais, foi destacado, a quantidade de servidores terceirizados, hoje por meio da empresa *GLOBAL WEB OUTSOURCING DO BRASIL S.A*, que atuam em áreas vinculadas à Secretaria de Governança Judiciária e Tecnológica. A lista do quantitativo total de servidores atuantes em cada uma das unidades está disponível no Portal da Transparência do TJGO e consta no quadro abaixo:

Quadro 51 - Quantitativo de indivíduos da amostra principal

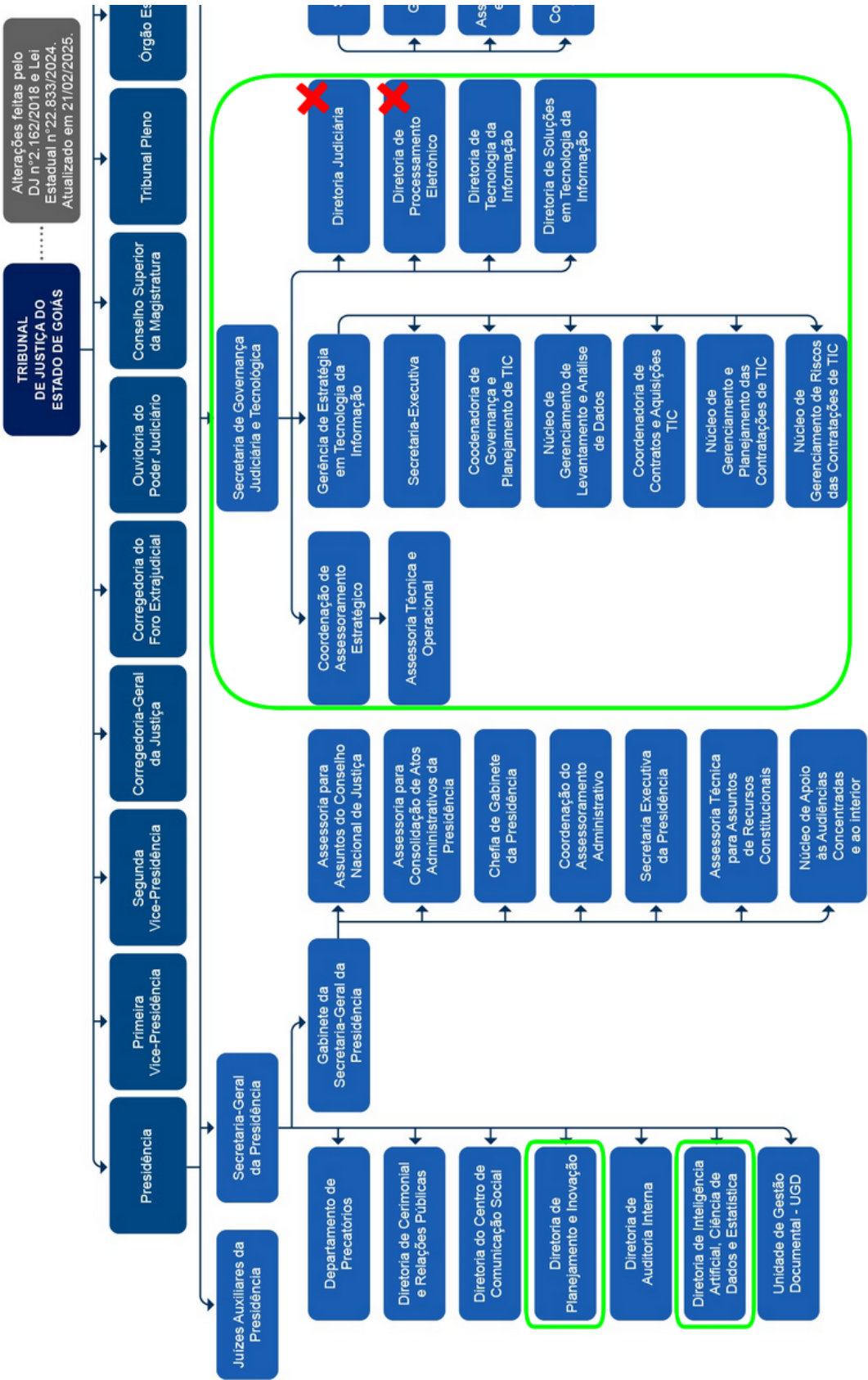
Unidade Judiciária	Total de unidades subordinadas	Quantidade de servidores
Secretaria de Governança Judiciária e Tecnológica	54	210
Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas	2	11
Diretoria de Planejamento e Inovação	4	22
Diretoria de Tecnologia da Informação da CGJ	3	17
Global Web Outsourcing do Brasil S.A	1	21
Total	64	281

Fonte: Elaborado pelo autor (2025). Pesquisa realizada em maio de 2025.

Contudo, para a realização da pesquisa de campo, foram definidas as seguintes ações:

1. Solicitação de lista de *e-mails* institucionais dos servidores de cada uma das unidades da amostra;
2. Solicitação de apoio institucional para a pesquisa de diagnóstico a ser realizada, como por exemplo, um convite institucional para participação na pesquisa;
3. Contato direto, por telefone ou grupo virtual de trabalho, com os servidores em que o pesquisador possui acesso público e legítimo no exercício de suas atribuições;

Figura 39 - Organograma parcial do TJGO



Fonte: TJGO (2025)

5.5 Comitê de Ética em Pesquisa da UFG e a anuência do TJGO

Por se tratar de um projeto de pesquisa que envolve seres humanos – no caso, a captura das percepções de servidores do TJGO –, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFG, por meio da Plataforma Brasil, em 08 de maio de 2025.

Em sua primeira análise, antes do encaminhamento do projeto ao colegiado do CEP-UFG, em 12 de maio de 2025, foi apontado como pendência, pelo controle de admissão do projeto, a inclusão do Termo de Anuência ou aprovação da pesquisa pelo TJGO.

Para sanar essa pendência, em 06 de junho de 2025, foi protocolado junto ao TJGO um processo eletrônico (PROAD nº 202506000646214) conforme se extrai parcialmente dos autos, solicitando:

Ao Senhor Secretário de Governança Judiciária e Tecnológica do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás [...] a emissão de termo de anuência e apoio institucional para a realização da pesquisa intitulada: “Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas: Proposta de um Modelo de Diagnóstico para o Poder Judiciário”, conforme pré-projeto em anexo. A referida pesquisa tem como objetivo principal o desenvolvimento de um modelo de diagnóstico de maturidade digital, alinhado aos pilares da transformação digital, inovação aberta e capacidades dinâmicas, com aplicação prática no Tribunal de Justiça do Estado de Goiás (TJGO). Informo que a banca de qualificação da pesquisa foi realizada no dia 14 de abril de 2025, tendo sido aprovada com recomendações para continuidade da investigação e obtenção de dados primários junto ao grupo amostral do TJGO, conforme delineado na metodologia apresentada. Diante disso, solicito:

1. A emissão de termo de anuência institucional autorizando a aplicação da pesquisa nas unidades da secretaria, com exceção das Diretoria Judiciária e da Diretoria de Processamento Eletrônico.

2. Apoio institucional para:

- Contato com os responsáveis das áreas técnicas e estratégicas indicadas, e que estejam envolvidos em projetos de tecnologia, inovação e transformação digital;
- Permissão para envio do questionário aos e-mails institucionais dos servidores e gestores participantes;
- Apoio dos diretores e coordenadores das unidades envolvidas na divulgação e incentivo à participação voluntária dos respondentes.

O pedido foi pautado para análise do Comitê Gestor de Proteção de Dados Pessoais do TJGO no dia 24/06/2025. Por unanimidade, o colegiado considerou necessária para a

aprovação da pesquisa no âmbito da organização“... *a deliberação do respectivo Comitê de Ética e Pesquisa da UFG*”. Em 07 de julho de 2025, o colegiado do CEP-UFG em seu parecer, reforçou novamente que a emissão do termo de anuência ou autorização do TJGO é requisito indispensável para aprovação da pesquisa.

Para buscar resolver essa dependência recíproca entre as exigências dos dois comitês, ou seja, o TJGO solicitando a deliberação do CEP para emissão do Termo de Anuência, e o CEP/UFG, exigindo o Termo de Anuência ou autorização do órgão para emissão do parecer final, foi solicitado pelo autor ao TJGO nos mesmos autos “... *a emissão excepcional do Termo de Anuência antes da emissão do parecer final do CEP*” e comunicado, no mesmo requerimento, “... *o início da aplicação do instrumento de pesquisa junto aos servidores que integram meu núcleo de trabalho institucional, considerando que já possuo acesso público e legítimo a esses contatos no exercício de minhas atribuições*”.

Em 24/07/2025, o Comitê Gestor de Proteção de Dados Pessoais do TJGO deliberou:

“... por unanimidade, favoravelmente à aplicação do questionário apresentado pelo pesquisador... Não foram identificados impedimentos sob a ótica da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)... A manifestação favorável do Comitê poderá ser utilizada como anuência institucional, conforme previsto no próprio processo.”

Por fim, em 13/08/2025, o presidente do TJGO, Desembargador Leandro Crispim, a partir do relatório emitido pelo Juiz Auxiliar da Presidência Gustavo Assis Garcia, que preside o Comitê supracitado, ratificou a autorização para a pesquisa.

5.6 Proposta de Intervenção

Após a avaliação do nível de maturidade digital do órgão avaliado, foi proposto um plano de ação para auxiliar a organização a:

1. Criar/aprimorar as capacidades dinâmicas necessárias ao processo de transformação digital;
2. Iniciar, intensificar ou consolidar os fluxos de conhecimentos da inovação aberta necessários para potencializar o processo de transformação digital; e,
3. Aproveitar os resultados da transformação digital para reforçar as ações anteriores.

Para evitar desequilíbrios no avanço da maturidade digital, a proposta de um plano de ação para ajudar a organização a alcançar níveis mais elevados deve considerar a necessidade de alinhamento entre os critérios de cada dimensão.

É importante destacar que o modelo proposto, por si, sugere melhorias que podem ser materializadas em um plano de ação. Se a organização estiver no nível “*Inicial*” de “Inovação Aberta” e estiver priorizando o desenvolvimento interno de tecnologias (Q4), recomenda-se iniciar colaborações externas, como parcerias com universidades (Q13), para avançar ao nível “*Emergente*”. Ou seja, o diagnóstico possibilita análises detalhadas e ações específicas em cada um dos fluxos da inovação aberta (*inside-out, outside-in, coupled*) e das microfundações dinâmicas (*sensing, seizing, reconfiguring*).

Para a construção do plano de ação, será utilizada a ferramenta 5W2H, que é amplamente empregada no mapeamento e padronização de processos, na elaboração de planos de ação e na definição de procedimentos e indicadores (Vergara, 2006). Originalmente idealizada por profissionais da indústria automobilística japonesa após a Segunda Guerra Mundial, a ferramenta 5W2H foi criada com o objetivo de auxiliar na etapa de planejamento do Ciclo PDCA⁴⁶ (*Plan, Do, Check e Act*) (Araújo, 2019). De natureza gerencial, essa abordagem busca proporcionar um entendimento claro ao definir responsabilidades, métodos, prazos, objetivos e recursos necessários (Santos; Guimarães; Brito, 2013). A sigla 5W2H corresponde às iniciais de sete perguntas fundamentais em inglês (SEBRAE, 2025):

1. **What** (O quê): ação ou atividade que deve ser executada ou o problema ou o desafio que deve ser solucionado;
2. **Why** (Por quê): justificativa dos motivos e objetivos daquilo estar sendo executado ou solucionado;
3. **Where** (Onde): informação sobre onde cada um dos procedimentos será executado
4. **Who** (Quem): definição de quem será (serão) o(s) responsável(eis) pela execução do que foi planejado;
5. **When** (Quando): cronograma sobre quando ocorrerão os procedimentos;
6. **How** (Como): explicação sobre como serão executados os procedimentos para atingir os objetivos pré-estabelecidos; e
7. **How Much** (Quanto custa): limitação de quanto custará cada procedimento e o custo total do que será feito;

Com um plano de ação em mãos, a organização poderá traçar estratégias específicas

⁴⁶Na década de 1930, E. Deming e W. Shewhart (1921-1967) introduziram o gerenciamento da qualidade nas indústrias japonesas e desenvolveram o ciclo PDCA (Araújo, 2019). Esse método permitia a correção de falhas e, conseqüentemente, assegurava a qualidade dos produtos. Desde então, o ciclo PDCA tem sido amplamente adotado por organizações para planejar, controlar, garantir e aprimorar processos relacionados à qualidade (Santos; Guimarães; Brito, 2013).

para evoluir em cada critério avaliado, garantindo dessa forma, um desenvolvimento equilibrado entre as dimensões do modelo de maturidade digital. O plano de ação será detalhado no capítulo seguinte ao de apresentação dos resultados do diagnóstico.

5.7 Fluxo para análise comparativa de diagnósticos maturidade digital

Além do plano de ação, busca-se verificar a hipótese levantada para a pesquisa de que “... *é possível que a avaliação da maturidade digital em instituições públicas, como os tribunais, seja aprimorada pela incorporação de elementos colaborativos e adaptativos, ainda não formalmente abordados pelo instrumento oficial do CNJ.*”, e, com isso, atender a um dos objetivos específicos que é: “*propor um modelo de maturidade digital complementar ao iGovTIC-JUD*”, será realizada uma análise comparativa estruturada, inspirada em Bardin (2011), de caráter qualitativo e documental, entre o instrumento de pesquisa construído neste estudo, e validado pela Plataforma Brasil, e o iGovTIC-JUD, instrumento de diagnóstico oficial de maturidade digital aplicado pelo CNJ aos órgãos do Poder Judiciário.

A técnica adotada consistirá na construção de quadros comparativos temáticos, com base na identificação e análise das dimensões, critérios de avaliação e estrutura metodológica de cada instrumento. A análise será em torno das três categorias analíticas centrais do modelo teórico-conceitual: transformação digital, inovação aberta e capacidades dinâmicas, as quais foram utilizadas como eixos para examinar a presença, a ausência ou a presença parcial desses elementos no iGovTIC-JUD.

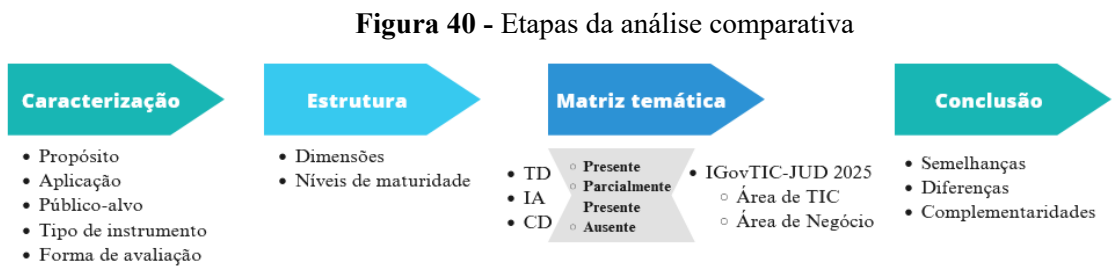
O processo comparativo será realizado a partir da leitura analítica e interpretativa dos documentos oficiais que estruturam os modelos em questão, a saber: o *Modelo de Diagnóstico* deste estudo, validado pela Plataforma Brasil, e o *Manual do iGovTIC-JUD* em sua versão 2025, disponível publicamente no site do CNJ. A partir desses documentos, serão extraídos os elementos fundamentais de cada modelo, organizados segundo categorias comparáveis, permitindo a identificação de convergências, divergências e potenciais complementaridades entre eles.

A escolha desta técnica justifica-se pela natureza exploratória e analítica da pesquisa, que busca compreender não apenas os aspectos normativos ou técnicos dos instrumentos avaliados, mas também suas abordagens conceituais e estratégicas diante dos desafios contemporâneos da transformação digital no setor público.

A construção dos quadros comparativos para interpretação qualitativa de dados documentais foi baseada nos estudos de Miles, Huberman e Saldaña (2014), que destacam o uso de matrizes comparativas como uma das principais estratégias analíticas para a redução,

organização e interpretação dos dados qualitativos. As matrizes são estruturas bidimensionais (linhas e colunas) que possibilitam a visualização sistemática de padrões, relações, semelhanças e contrastes entre diferentes unidades de análise ou categorias.

Segundo os autores, as matrizes são especialmente úteis em estudos que envolvem múltiplos casos, modelos, dimensões ou momentos de coleta de dados, e permitem que o pesquisador organize as informações de forma lógica e comparável, sem perder a profundidade interpretativa. As células da matriz podem conter descrições, categorias, resumos ou mesmo interpretações analíticas, o que favorece o processo de reflexão crítica e geração de inferências (Miles; Huberman; Saldaña, 2014). A Figura 40 abaixo, contempla as etapas a serem realizadas na análise comparativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Nessa perspectiva, a primeira etapa irá analisar as características fundamentais dos dois modelos, considerando os seguintes itens:

Quadro 52 - Categorias para análise das caracterização dos modelos

Característica	Questões para análise
Propósito	Qual a finalidade do modelo (os objetivos e as expectativas)?
Aplicação	Em quais organizações o instrumento pode ser aplicado?
Público-alvo	Qual o grupo de pessoas que o instrumento pretende atingir?
Tipo de instrumento	Qual é o tipo de instrumento de diagnóstico utilizado?
Forma de avaliação	Como é realizada a avaliação da maturidade?

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Na segunda etapa da análise serão comparadas as dimensões e os níveis de maturidade de cada um dos modelos. Por sua vez, a terceira etapa é o ponto central da análise comparativa, em que será verificado, a presença ou não, dos critérios e elementos das

dimensões do modelo proposto no iGovTIC-JUD.

O Quadro 53 abaixo descreve cada um desses itens, que compõem as categorias para análise.

Quadro 53 - Categorias para análise comparativa

Dimensão	Critérios avaliados	Elementos de maturidade digital
Transformação Digital Fernandez; Diniz; Abreu, 2019; Vial, 2019; Mergel, Edelman e Haug (2019); Escobar (2020); Costa (2020); Pirannejad e Ingrams (2022); Furr, Ozcan e Eisenhardt (2022)	Uso estratégico de tecnologia digital na organização.	1. Digitalização de processos e serviços; 2. Integração de sistemas e uso de dados; 3. Adoção de tecnologias emergentes (ex: inteligência artificial); 4. Estratégia digital e cultura organizacional; 5. Participação cidadã e governança digital.
Inovação Aberta Chesbrough (2003); Gassmann e Enkel (2004); Dahlander e Gann (2010); Chesbrough e Minin (2017); Osorno e Medrano (2020); Marinho (2020); Vieira (2023)	Colaboração com atores externos para inovação.	1. Colaboração externa com universidades, <i>startups</i> , fornecedores; 2. Compartilhamento de tecnologias e boas práticas com outras instituições; 3. Participação institucional em ecossistemas e redes de inovação (nacionais e internacionais); 4. Presença de estratégias formais para inovação colaborativa.
Capacidades Dinâmicas Teece (2007, 2020); Warner e Wäger (2019); Kowalski (2021); Goulart, Carvalho e Castro (2023)	Capacidade da organização de se adaptar digitalmente.	1. Detecção (<i>sensing</i>): monitoramento de tendências e oportunidades tecnológicas; 2. Aproveitamento (<i>seizing</i>): capacidade de transformar oportunidades em soluções e serviços digitais; 3. Reconfiguração/Transformação (<i>reconfiguring/transforming</i>): flexibilidade e agilidade organizacional para mudar estruturas, processos e recursos de forma estratégica para incorporar tecnologias emergentes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

É importante reforçar, que a matriz foi elaborada como ferramenta analítica para verificar em que medida o modelo iGovTIC-JUD contempla (ou não) as dimensões centrais do modelo proposto. A partir dela, será possível atribuir um *status* de:

- *Presente*:
 - Quando a dimensão ou critério é tratado de forma explícita, estruturada e operacionalizada no modelo iGovTIC-JUD por meio de domínio temático próprio ou seção dedicada;
 - Possui indicadores mensuráveis, metas, perguntas objetivas ou exigência de evidência documental no instrumento;

- Apresenta coerência com o conceito teórico da dimensão analisada (por exemplo: inovação colaborativa, reconfiguração organizacional, etc.).
- *Parcialmente Presente:*
 - Quando há algum tratamento pontual, indireto ou secundário da dimensão/critério, mas sem estrutura analítica própria;
 - Não possui uma estrutura própria de avaliação, mas pode ser inferido por meio de iniciativas ou programas associados descritos no manual, contemplado em exemplos ou justificativas complementares, mas sem tratamento sistemático no instrumento.
- *Ausente:*
 - Não é mencionado de forma explícita ou implícita em nenhuma parte do iGovTIC-JUD. Ou seja, não há perguntas, domínios, exemplos ou exigência de evidência relacionada ao conceito em questão. Nesse caso, a ausência impede qualquer inferência metodológica ou aproximação conceitual com o modelo proposto.

Ademais, como quarta e última etapa da análise comparativa, serão apresentadas as principais diferenças, semelhanças e complementaridades entre os dois instrumentos, assim como, os contextos mais adequados para a utilização de cada um dos modelos.

Espera-se com essa abordagem identificar as lacunas no modelo iGovTIC-JUD relacionadas à inovação aberta e às capacidades dinâmicas, e reforçar a pertinência do modelo proposto como um instrumento complementar de diagnóstico, com potencial de ampliar a visão institucional sobre a maturidade digital no âmbito do Poder Judiciário.

6. Resultados e discussões

Para viabilizar a aplicação da pesquisa, foi protocolado um requerimento formal junto ao TJGO, sob número PROAD 202506000646214, solicitando apoio institucional para a colaboração dos gestores das unidades amostradas. Somente em 24/07/2025, o Comitê Gestor de Dados Pessoais do TJGO aprovou por unanimidade a realização da pesquisa. Todavia, no escopo do pedido, foi informado que a aplicação do questionário se iniciaria com os servidores em que o autor mantém contato público, direto e legítimo, em decorrência das atividades exercidas no órgão.

Dessa forma, em razão da autorização tardia da pesquisa e da não tratativa, nos autos, do apoio institucional para uma aplicação abrangente do questionário no TJGO, alguns diretores, coordenadores e assessores, de algumas unidades, foram contactados individual e diretamente. E, pedido a cada um desses, que transmitisse o questionário aos colegas das unidades por meio de seus e-mails funcionais e/ou grupos virtuais de trabalho, como tentativa de ampliar de alguma forma a divulgação e a adesão voluntária à participação. Além disso, como mencionado, o autor contactou, diretamente, os servidores que fazem parte dos grupos e equipes de trabalho da unidade em que atua (Coordenação de Engenharia de Software).

6.2 Aplicação do instrumento de pesquisa

O instrumento aplicado correspondeu à versão previamente avaliada e reformulada com base no pré-teste realizado, com a incorporação de alguns ajustes de redação e clareza semântica conforme apontamentos recebidos e demonstrados na subseção 5.3.5 do capítulo metodológico. O questionário final, portanto, é composto por 45 questões afirmativas, com cinco níveis de maturidade digital (*Inicial*, *Emergente*, *Integrado*, *Inovativo* e *Inteligente*), distribuídas nas dimensões de Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas. As afirmativas seguiram o formato de escala *Likert* de cinco pontos, e permitiram mensurar o grau de concordância dos respondentes em relação a práticas institucionais, conforme a seguir:

1. Discordo totalmente: Caso discorde plenamente da afirmativa.
2. Discordo parcialmente: Caso discorde da maior parte da afirmativa.
3. Não sei afirmar: Caso não tenha opinião sobre a afirmativa.
4. Concordo parcialmente: Caso concorde com a maior parte da afirmativa.
5. Concordo totalmente: Caso esteja plenamente de acordo com a afirmativa.

As questões foram organizadas por dimensão (Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas) com uma ordem fluída e natural de evolução, sem mostrar os níveis de maturidade e com objetivo promover uma leitura mais coerente. As questões de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas seguiram a sequência crescente dos níveis de maturidade. E, as questões de Transformação Digital seguiram a lógica dos conceitos presentes no Quadro 28, que englobam os principais eixos para avaliação do tema no setor público conforme a literatura pesquisada: governança, liderança, dados, inovação e colaboração, práticas híbridas, transparência e participação social. No Quadro 54 abaixo estão distribuídos os números das questões aplicadas por dimensões e níveis de maturidade, que também servirão para a sua identificação nas análises seguintes.

Quadro 54 - Matriz de questões por dimensão e níveis de maturidade

Dimensão	Inicial	Emergente	Integrado	Inovativo	Inteligente
Transformação Digital	Q1	Q2	Q7	Q4	Q3
	Q5	Q6	Q10	Q8	Q14
	Q9	Q12	Q13	Q11	Q15
Inovação Aberta	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25
	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30
Capacidades Dinâmicas	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35
	Q36	Q37	Q38	Q39	Q40
	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O questionário foi apresentado ao respondente em 5 seções. A seção 1 apresentou brevemente os objetivos da pesquisa, o termo de consentimento e a concordância do respondente para participação na pesquisa. A seção 2 buscou caracterizar o perfil dos respondentes, com perguntas sobre: tipo de vínculo com o órgão (efetivo, comissionado, cedido, terceirizado e estagiário/residente), tempo de atuação, áreas em que já atuou e a complexidade das atividades exercidas. Na sequência, as seções 3, 4 e 5 trouxeram as 45 questões afirmativas, sendo 15 para cada uma das dimensões: Transformação Digital, Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas, respectivamente.

Em relação ao alcance da pesquisa, no capítulo anterior, foram identificadas como pertencentes ao escopo da pesquisa as seguintes unidades judiciárias: (i) Secretaria de

Governança Judiciária e Tecnológica (SGJT); (ii) Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas; iii) Diretoria de Planejamento e Inovação e iv) Diretoria de Tecnologia da Informação da Corregedoria Geral de Justiça. Essas unidades possuem um total de 64 unidades subordinadas, com um total de 281 indivíduos. Assim, tem-se uma média de 4,4 servidores por unidade.

Dentro dessa estrutura funcional, foram contactadas, diretamente, 7 unidades que agregam 47 unidades, conforme Quadro 55 abaixo. Sendo assim, projeta-se que a comunicação do instrumento de pesquisa tenha atingido em torno de 200 servidores.

Quadro 55 - Unidades contactadas para a aplicação do questionário

Unidade contactada	Cargo responsável do contato	Unidades Subordinadas
Diretoria de Soluções em Tecnologia da Informação	Diretor	16
Diretoria de Tecnologia da Informação do TJGO	Diretor	20
Coordenadoria de Contratos e Aquisições de TI	Coordenador	2
Diretoria de Tecnologia da Informação da CGJ	Diretor	3
Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatística	Diretor	2
Diretoria de Planejamento e Inovação	Dois assessores	4
Coordenação de Assessoramento Estratégico da SGJT	Duas assessoras	0 (a própria)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

As respostas foram coletadas a partir da aplicação *online* do questionário, que foi disponibilizado aos respondentes no período de **08 de julho a 31 de julho de 2025**.

Dada a natureza hierarquizada dos tribunais e considerando que a transmissão do questionário se deu nos limites das unidades subordinadas e, em um mês que geralmente muitos servidores estão de férias, dos 200 prováveis participantes, **35 participantes responderam ao questionário** (grifo nosso), correspondendo aproximadamente a 17% da amostra possível e aproximadamente 13% do total de servidores e colaboradores lotados nas áreas, que era projetado.

Apesar de corresponder a aproximadamente $\frac{1}{5}$ da amostra pretendida, uma amostra integral de 30 respondentes é considerado razoável para a verificação do índice de Alfa de Cronbach (Bujang; Omar; Baharum, 2018).

6.3 Verificação do índice Alfa de *Cronbach*

Como definido na metodologia, para a análise de confiabilidade do questionário, adotou-se o coeficiente Alfa de *Cronbach* (α), amplamente reconhecido como indicador de consistência interna em instrumentos de pesquisa baseados em escalas do tipo Likert (Cronbach, 1951; Freitas; Rodrigues, 2005; Matthiensen, 2011). Valores de α próximos de 1 indicam maior confiabilidade, enquanto valores baixos apontam dispersão ou heterogeneidade entre os itens. A interpretação dos valores foi realizada da seguinte forma: $\alpha \leq 0,30$ representa consistência muito baixa; entre 0,30 e 0,60, baixa; entre 0,60 e 0,75, moderada; entre 0,75 e 0,90, alta; e acima de 0,90, consistência muito alta (Freitas; Rodrigues, 2005). Matthiensen (2011) destaca que valores excessivamente altos podem sugerir redundância entre os itens, indicando sobreposição na avaliação de um mesmo aspecto do construto.

O cálculo foi realizado considerando a necessidade de uniformizar a direção das respostas, uma vez que algumas questões foram redigidas em caráter negativo, que pode refletir ausência de práticas, fragilidades ou limitações da maturidade digital. São os casos de: Transformação Digital (Q1, Q2, Q5, Q6 e Q9); Inovação Aberta (Q16, Q17, Q21 e Q26) e Capacidades Dinâmicas (Q31, Q32, Q36, Q37 e Q41). Para elas, a escala foi invertida (valores de 1 a 5 transformados em seus correspondentes opostos), como forma de assegurar que, em todos os itens, valores mais altos correspondessem a percepções mais favoráveis. O RStudio consegue verificar, estatisticamente, as questões de caráter negativo, bastando apenas o uso do parâmetro *check.keys = TRUE*. No entanto, o pesquisador pode especificar os itens que deseja inverter seus valores.

O seguintes comandos foram utilizados para calcular o coeficiente:

1. *alpha* (*x = Respostas_Questionario_Numerico*, *check.keys = TRUE*)
2. *alpha* (*x = Respostas_Questionario_TD*, *check.keys = TRUE*)
3. *alpha* (*x = Respostas_Questionario_IA*, *check.keys = TRUE*)
4. *alpha* (*x = Respostas_Questionario_CD*, *check.keys = TRUE*)

O Quadro 56 abaixo apresenta os resultados do coeficiente, para o questionário como um todo e por dimensão.

Quadro 56 - Alfa de Cronbach geral e por dimensão

Dimensão	Alfa de Cronbach	Classificação
Geral (Q1 a Q45)	0,93	Muito Alta
Transformação Digital (Q1 a Q15)	0,85	Alta
Inovação Aberta (Q16 a Q30)	0,85	Alta
Capacidades Dinâmicas (Q31 a Q45)	0,84	Alta

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Os resultados obtidos demonstraram que o questionário apresenta confiabilidade muito alta ($\alpha=0,93$), confirmando que o conjunto de questões mede de forma coesa o construto da maturidade digital no TJGO. Contudo, vale mencionar a observação de Matthiensen (2011): valores que ultrapassam 0,90, embora expressem grande homogeneidade entre os itens, podem indicar redundância ou duplicação, sugerindo que algumas questões estejam avaliando aspectos muito próximos de um mesmo constructo. Sobre esse aspecto, é importante ressaltar que a criação das questões seguiu uma estrutura de níveis de evolução de maturidade digital. Nesse caso, algumas questões, de fato, apresentam proximidade semântica, mas se diferenciam em detalhes que representam o grau e a complexidade das práticas envolvidas.

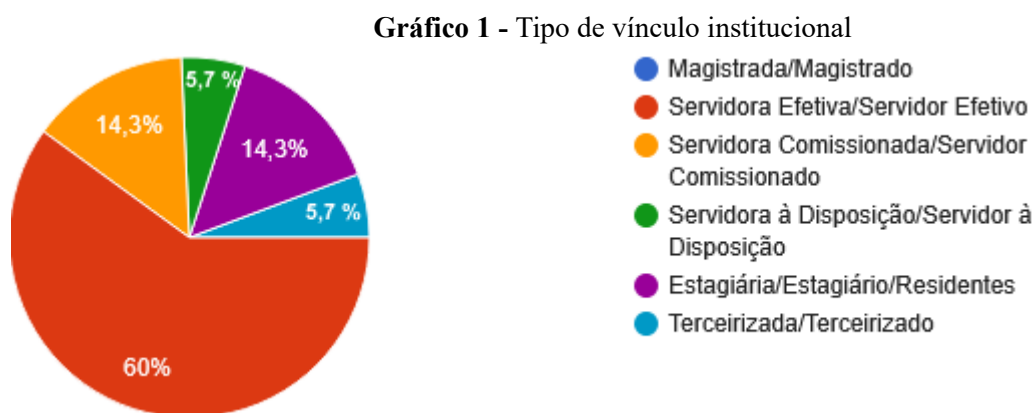
Ademais, ao analisar as dimensões separadamente, observa-se que a dimensão de Transformação Digital, obteve $\alpha=0,85$ (confiabilidade alta). Ou seja, os itens que abordam aspectos como processos, governança, dados e participação se articulam de forma consistente. Da mesma forma, a dimensão de Inovação Aberta, apresentou $\alpha=0,85$, indicando também alta confiabilidade, e revelando que os fluxos *outside-in*, *inside-out* e *coupled* compõem um bloco coerente de avaliação. Na mesma medida, a dimensão de Capacidades Dinâmicas obteve $\alpha=0,84$ (confiabilidade alta), demonstrando que as microfundações *sensing*, *seizing* e *reconfiguring* são apreendidas de maneira organizada no instrumento.

Esses resultados mostram que o questionário apresenta elevada confiabilidade estatística, tanto em seu conjunto global quanto nas dimensões específicas. Dessa forma, o modelo aplicado não apenas assegura a fidedignidade das medidas, mas também reforça sua capacidade de captar de maneira consistente os diferentes elementos que estruturam a maturidade digital no TJGO.

6.4 Caracterização dos respondentes

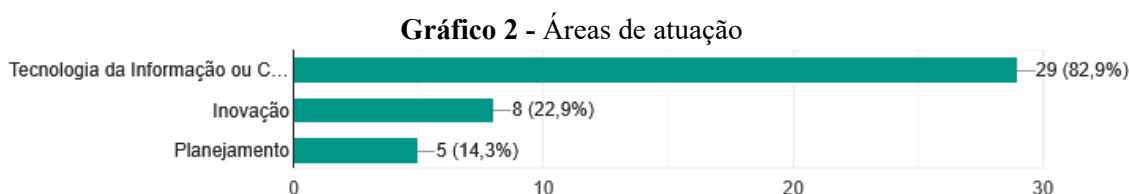
A amostra da pesquisa foi composta por servidores e colaboradores vinculados ao TJGO, que responderam voluntariamente ao questionário estruturado para o diagnóstico de maturidade digital da instituição. A seleção da amostra seguiu a estratégia de acessibilidade (aos participantes), com foco em indivíduos atuantes em áreas diretamente relacionadas à transformação digital e inovação no âmbito do TJGO.

Quanto ao vínculo institucional, observa-se no Gráfico 1 abaixo, que a maioria dos participantes é formada por servidores efetivos ($n = 21$), representando aproximadamente 60% da amostra. Essa primeira característica demonstra uma boa participação dos servidores efetivos das áreas alvos. À luz dos conceitos trazidos pela Inovação Aberta, é possível constatar, também, uma forte participação de atores externos (*outside-in*) atuando nas áreas envolvidas, tais como, servidores à disposição ($n = 2$), estagiários/residentes ($n = 5$) e terceirizados ($n = 2$). Nenhum magistrado respondeu a pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

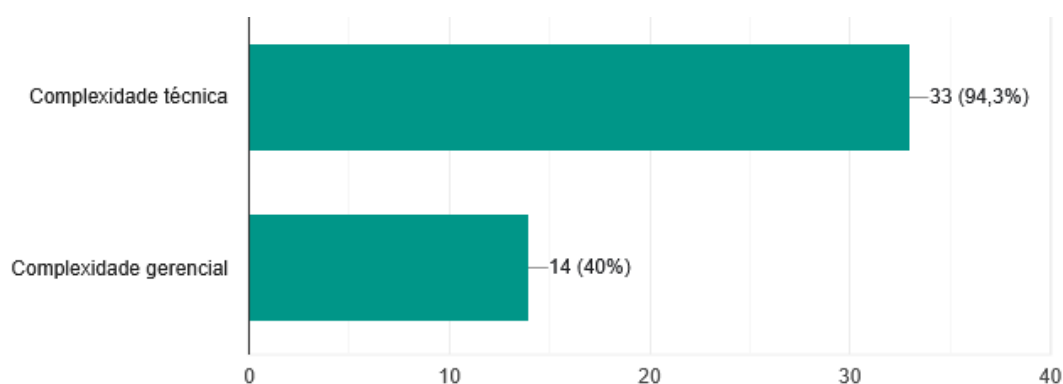
Como se esperava, no que se refere às áreas de atuação (Gráfico 2 abaixo), a predominância de respostas provenientes da TIC é expressiva. Ao todo, 29 participantes indicaram atuação direta nessa área, enquanto os demais informaram experiências combinadas em setores como inovação e planejamento, muitas vezes de forma interdisciplinar. Essa concentração na área de TIC é coerente com o objeto da pesquisa, que demanda familiaridade com os processos tecnológicos e de inovação institucional.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A análise da natureza das atividades exercidas (Gráfico 3 abaixo) revela que a maioria dos respondentes atua ou já atuou em funções de complexidade técnica ($n = 33$), enquanto 14 participantes relataram atividades de natureza técnica e também atividades de complexidade gerencial. Apenas dois respondentes declararam exercer exclusivamente funções de complexidade gerencial. Essa configuração é particularmente relevante, pois sugere que os respondentes possuem conhecimento técnico e, em parte, envolvimento em processos decisórios relacionados à TIC.

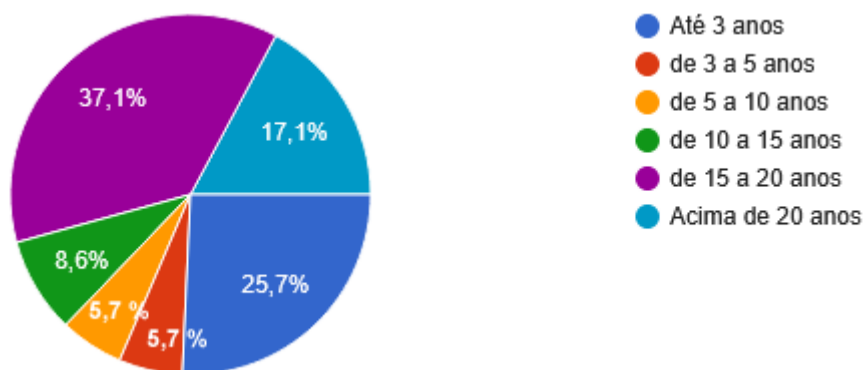
Gráfico 3 - Complexidade da atividade



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em relação ao tempo de atuação na instituição (Gráfico 4 abaixo), verifica-se que a maior parte dos participantes possui 15 anos ou mais de vínculo com o TJGO: 13 servidores estão na faixa de 15 a 20 anos, e 6 servidores possuem mais de 20 anos de casa. Outros 9 respondentes têm até 3 anos de atuação, indicando a presença de profissionais mais recentes no quadro funcional, o que contribui para uma percepção intergeracional sobre a maturidade digital. Os demais participantes se distribuem entre os intervalos de 10 a 15 anos ($n = 3$), 5 a 10 anos ($n = 2$) e 3 a 5 anos ($n = 2$).

Gráfico 4 - Complexidade da atividade



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

De forma geral, a amostra se caracteriza por uma base sólida de servidores efetivos, com longa trajetória institucional, expertise técnica e experiência direta em processos digitais. Portanto, infere-se que os participantes apresentam condições adequadas para revelar, com propriedade, suas percepções sobre o processo de transformação digital do TJGO.

6.5 Avaliação da maturidade digital

Para a verificação do nível de maturidade digital do TJGO, utilizou-se o cálculo do Percentual do Nível na Dimensão (PND) e o Triângulo de Maturidade Digital (TMD), ambos definidos na metodologia. Além disso, para a análise e discussão qualitativa das dimensões, considerou-se o critério de “percepção favorável”, isto é, quando o percentual acumulado do item ultrapassa 50%, da seguinte forma:

- De respostas “Concordo totalmente” e “Concordo parcialmente” para as questões de caráter positivo;
- De respostas “Discordo totalmente” e “Discordo totalmente” para as questões de caráter negativo.

6.5.1 Nível de maturidade digital do TJGO

Como apresentado anteriormente, o modelo de diagnóstico de maturidade digital foi estruturado em cinco níveis evolutivos: *Inicial*, *Emergente*, *Integrado*, *Inovativo* e *Inteligente*.

O cálculo considerou a ordem de distribuição das questões do questionário conforme a matriz Dimensão x Nível, do Quadro 56 acima, em que cada nível de maturidade é composto por três questões por dimensão. Assim, em cada dimensão e nível, os participantes

responderam a três itens da escala Likert (1 a 5), cujos valores foram somados para cada respondente e gerados os PNDs correspondentes. As planilhas com todas respostas utilizadas para os cálculos dos PNDs estão disponíveis em anexo. Os resultados finais foram sintetizados no Quadro 57, abaixo:

Quadro 57 - PND por dimensão e nível de maturidade digital

Nível de maturidade	Transformação Digital	Inovação Aberta	Capacidades Dinâmicas	Total Geral
Inicial	36,43 %	32,14 %	45,24 %	37,93%
Emergente	54,29 %	59,76 %	56,90 %	56,98%
Integrado	57,14 %	62,62 %	60,24 %	60%
Inovativo	60,48 %	54,52 %	58,81 %	57,93%
Inteligente	48,33 %	46,67 %	52,38 %	49,12%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Pelos resultados dos PNDs acima, observa-se, que o TJGO encontra-se com maior consolidação no nível *Integrado* da Inovação Aberta (62,6%) e no nível *Inovativo* da Transformação Digital (60,5%), com resultados mais equilibrados em Capacidades Dinâmicas (60,2% no *Integrado*), o que indica que a percepção de uma maturidade digital plena (nível *Inteligente*), a partir do modelo proposto, ainda não foi atingida.

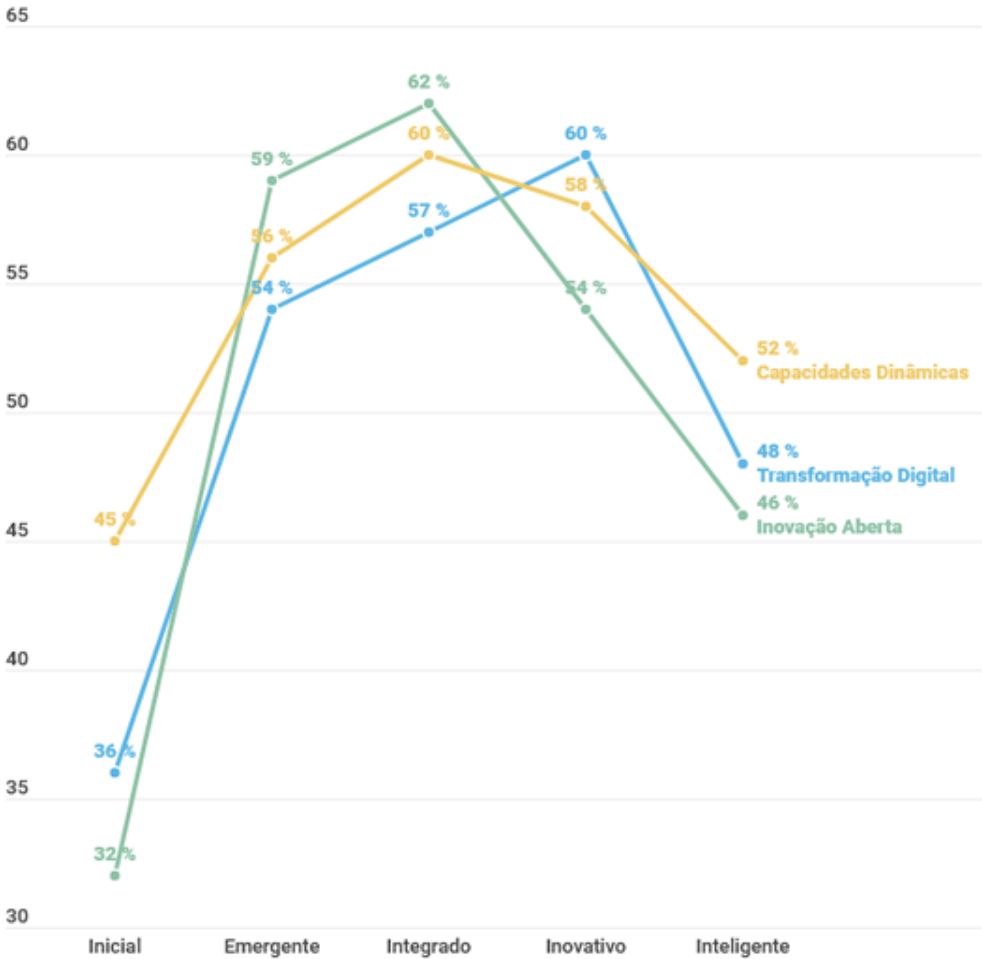
Na dimensão de Transformação Digital, o melhor desempenho no nível *Inovativo* foi de 60,5%, que sugerem a incorporação de práticas de inovação contínua e adoção de tecnologias emergentes, em consonância com autores como Vial (2019) e Mergel, Edelmann e Haug (2019), que destacam a centralidade da cultura digital e da inovação constante no setor público.

Em relação à dimensão Inovação Aberta, o maior percentual está no nível *Integrado*, com 62,6%. Esse grau de percepção sugere práticas de captação e compartilhamento de conhecimento, alinhando-se ao modelo de fluxos *outside-in*, *inside-out* e *coupled* proposto por Chesbrough (2003) e Gassmann e Enkel (2004). Todavia, observa-se um esforço maior a ser alcançado em direção à percepção do nível *Inovativo* (que está com 54,5% - o menor percentual do nível nas três dimensões). Essa evidência vai em direção ao discutido por Vieira (2023) no contexto do Poder Judiciário e será detalhado na análise da dimensão.

Por fim, na dimensão que avalia as Capacidades Dinâmicas, a maior presença está no nível *Integrado*, com 60,2%. Esse resultado sugere consistência em processos de detecção (*sensing*) e aproveitamento (*seizing*), mas pode indicar fragilidades em reconfiguração

organizacional (*transforming*). Como observaram Teece (2007, 2020) e Goulart, Carvalho e Castro (2023), uma das dificuldades enfrentadas pelas organizações está em transformar estruturas rígidas em organizações flexíveis e adaptáveis. O Gráfico 5 abaixo, ilustra o avanço dos percentuais de percepção de cada dimensão pelos níveis de maturidade.

Gráfico 5 - Trajetória dos percentuais nos níveis por dimensão



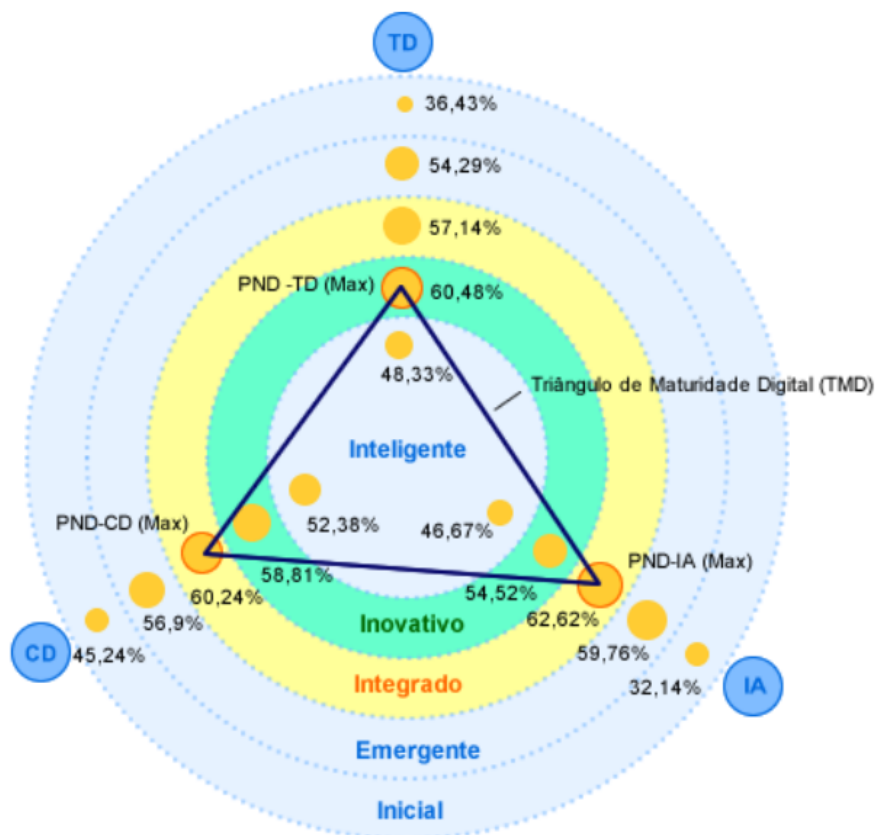
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Observa-se, pelo gráfico acima, que o TJGO encontra-se em um nível intermediário-alto, com percentuais mais expressivos nos níveis *Integrado* e *Inovativo*. Ademais, está evidente a superação do estágio inicial do processo de transformação digital, o que já demanda em certo grau, a incorporação de determinados elementos da Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas, como verificado em Porto (2021), Neves Júnior (2020), Nunes (2021), Rampim e Igreja (2022) e Januário *et al.* (2024). Todavia, é perceptivo um declínio da percepção nos níveis *Inovativo* e *Inteligente*, especialmente, em Inovação Aberta.

O Gráfico 6 abaixo, traz o Triângulo de Maturidade Digital, que apresenta visualmente a convergência (ou não) dos maiores PNDs de cada dimensão: Transformação Digital

(60,5%), Inovação Aberta (62,6%) e Capacidades Dinâmicas (60,2%). A proximidade entre esses percentuais evidencia um equilíbrio relativo entre as três dimensões, embora distante ainda do nível *Inteligente*, que pressupõe governança digital participativa, liderança na colaboração nacional, participação em ecossistemas globais de inovação e reconfiguração contínua dos recursos para transformação digital.

Gráfico 6 - Triângulo de Maturidade Digital do TJGO



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Para qualificar a interpretação dos resultados acima, passa-se à verificação da consistência da percepção dos respondentes em relação ao nível de maturidade digital do TJGO por meio de medidas estatísticas calculadas a partir dos PNDs. Como mencionado na metodologia, cada indicador fornece informações específicas sobre o grau de variação existente entre os níveis de maturidade de uma mesma dimensão:

- **Amplitude:** mede a diferença entre o maior e o menor PND dentro de uma dimensão. Quanto maior a amplitude, maior a distância entre os pontos de percepção de maturidade mais altos e mais baixos, indicando heterogeneidade interna. Uma amplitude reduzida, por sua vez, sugere maior equilíbrio entre os níveis avaliados (Barroco, 2011).

- Desvio-padrão (σ): reflete o grau médio de dispersão em torno da média. Os valores elevados indicam maior divergência nas percepções, revelando que os respondentes não têm consenso sobre o estágio de maturidade daquela dimensão. Os valores baixos apontam maior homogeneidade, isto é, as percepções estão mais próximas umas das outras (Barroco, 2011).
- Coeficiente de Variação (CV%): corresponde ao desvio-padrão relativo à média, permitindo comparações entre dimensões com magnitudes diferentes. Valores de CV até 10% indicam alta estabilidade dos resultados; entre 10% e 20% sugerem variabilidade moderada; e acima de 20% apontam para elevada heterogeneidade das percepções (Barroco, 2011).

Dessa forma, o Quadro 58 abaixo apresenta os valores das medidas estatísticas utilizadas para verificar a dispersão das percepções dos participantes por dimensão:

Quadro 58 - Medidas estatísticas de dispersão das percepções por dimensão

Dimensão	Média (%)	Maior PND (%)	Menor PND (%)	Amplitude (%)	Desvio-Padrão	CV (%)
Transformação Digital	51,3	60,48	36,43	24,05	8,45	16,5
Inovação Aberta	51,1	62,62	32,14	30,48	21,4	21,4
Capacidades Dinâmicas	54,7	60,24	45,24	15,00	5,43	9,9

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A dimensão de Transformação Digital apresentou média de 51,3%, com amplitude de 24,0% desvio-padrão de 8,45% e CV de 16,5%. Esses valores indicam uma dispersão moderada. Embora haja concentração no nível *Inovativo* (60,48%), o fato de o nível *Inicial* ainda apresentar percentual significativo (36,43%) revela que parte dos respondentes percebe a existência de práticas ainda incipientes. Essa variação pode estar associada à complexidade do processo de transformação institucional. O CV acima de 10%, sugere que há certa heterogeneidade nas percepções, mas ainda dentro de um patamar controlado.

A dimensão de Inovação Aberta obteve média de 51,1%, amplitude de 30,5%, desvio-padrão de 10,9% e CV de 21,4%. Essa dimensão foi a que apresentou maior variabilidade interna, com percepções fortemente divergentes entre os níveis. A disparidade entre o nível *Integrado* (62,62%) e o nível *Inicial* (32,14%) sugere que algumas práticas inovadoras podem estar sendo adotadas por núcleos específicos, sem ampla disseminação

institucional. Além disso, esse resultado pode refletir uma menor familiaridade dos respondentes com os conceitos e estratégias associadas à Inovação Aberta. O alto CV evidencia que a Inovação Aberta ainda carece de maior institucionalização e alinhamento entre os respondentes.

Por outro lado, a dimensão de Capacidades Dinâmicas apresentou média de 54,7%, amplitude de 15,0%, desvio-padrão de 5,43% e CV de 9,9%. Trata-se da dimensão mais estável entre as três, com percepções mais homogêneas entre os participantes sobre a maturidade digital. Embora o nível *Integrado* concentre o maior percentual (60,24%), os demais níveis apresentam distribuição mais equilibrada. Essa característica sugere que os participantes compartilham compreensões semelhantes sobre o desempenho institucional em aspectos como experimentação, adaptação e reorganização de processos. A baixa dispersão sugere ainda que, mesmo havendo lacunas em alguns níveis, há maior consenso institucional quanto ao estágio atual das capacidades dinâmicas no TJGO.

Em síntese, a Inovação Aberta é a dimensão mais crítica em termos de variabilidade, o que indica falta de alinhamento organizacional e possíveis práticas ainda fragmentadas. A dimensão de Transformação Digital apresenta dispersão moderada, o que revela progressos importantes mas também a coexistência de pontos fortes e fracos. Por sua vez, a dimensão de Capacidades Dinâmicas demonstram maior consistência e homogeneidade, com percepção mais clara e compartilhada sobre o estágio de maturidade digital.

Esses resultados demonstram que a análise da dispersão estatística das percepções é capaz de evidenciar onde há consenso organizacional e onde persistem divergências que podem comprometer a efetividade da transformação digital.

Em seguida, para aprofundar as análises e discussões dos resultados, as próximas seções irão abordar cada dimensão, considerando o critério de “percepção favorável” obtido em cada questão.

6.5.2 Dimensão: Transformação Digital

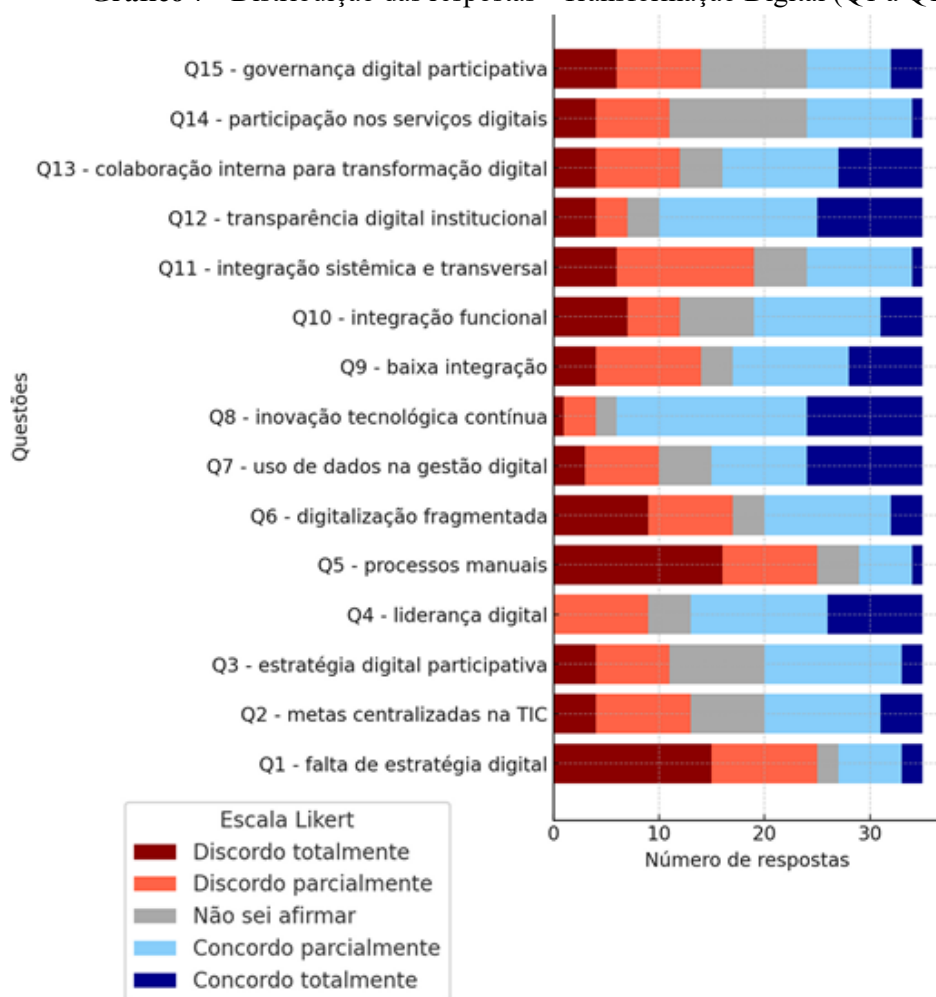
A avaliação da maturidade digital da dimensão de Transformação Digital feita por meio do PND revelou que o TJGO alcançou seu melhor desempenho no nível *Inovativo* (60,5%), situando-se em um estágio intermediário-alto de maturidade digital.

A apresentação da análise das respostas dessa dimensão foi orientada pelos estudos comparados do referencial teórico da dimensão, que traz as principais barreiras e medidas

para a transformação digital no setor público (Quadro 2), além dos elementos estruturais e dos critérios de avaliação apresentados na metodologia (Quadros 28 e 29).

No contexto do setor público, autores como Escobar (2020), Costa (2020), Pirannejad e Ingrams (2022) e Scupola e Mergel (2022) destacam que a maturidade digital é um processo evolutivo que requer governança clara, liderança digital, uso estratégico de dados, integração sistêmica e mecanismos de transparência e participação social. Ademais, como guia teórico, é importante retomar a síntese conceitual apresentada ao final do Capítulo 2, que apresenta a transformação digital como “*um processo estratégico contínuo que provoca mudanças significativas na cultura, estruturas e operações das organizações*”, resultante da integração de tecnologias digitais disruptivas, redesenho de processos e transformação cultural voltada à criação e a co-criação de valor (Westerman; Calmejane; Bonnet, 2011; Kane *et al.*, 2015; Vial, 2019; Mergel; Edelmann; Haug, 2019). O Gráfico 7 abaixo mostra os percentuais referentes aos valores da escala Likert da dimensão de Transformação Digital.

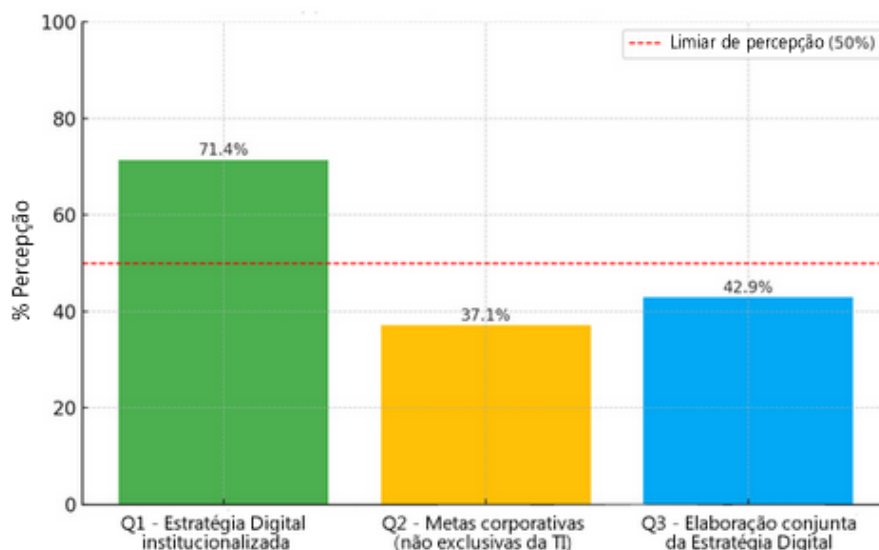
Gráfico 7 - Distribuição das respostas - Transformação Digital (Q1 a Q15)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Inicialmente, as Questões Q1 a Q3, tratam da definição da Estratégia Digital da organização, como são construídas as metas e o grau de participação dos atores internos e externos nesse processo. O Gráfico 8 abaixo evidencia a percepção dos servidores sobre esse aspecto.

Gráfico 8 - Percepção favorável - Estratégia Digital



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

De acordo com o gráfico, 71,4% dos respondentes percebem a existência de uma estratégia digital institucionalizada. Esse resultado se alinha ao analisado por Januário *et al.* (2024), por meio dos resultados anuais do iGovTIC-Jud 2021-2026, em que se verificou que o TJGO, seguindo as recomendações/determinações estabelecidas pelo CNJ, já elabora, periodicamente, Planos de Transformação Digital e Plano Diretores de TIC. Todos esses planos estão alinhados ao Planejamento Estratégico Institucional (Pacheco, 2021; Januário *et al.* 2024). Sobre essa primeira característica, a literatura aponta o alinhamento estratégico, entre TI e negócio, um elemento chave para o avanço da maturidade digital (Kane *et al.*, 2015; Costa, 2020). Androniceanu, Georgescu e Sabie (2022) destacam que uma estratégia consolidada fortalece a transparência e reduz riscos de corrupção, reforçando a importância do avanço identificado no TJGO.

Entretanto, apesar de já formalizar sua Estratégia Digital, os resultados da Q2 revelam que apenas 37,1% dos respondentes percebem que na definição das metas há a participação de atores externos à TIC. O mesmo ocorreu em Q3, que avalia a participação interna e externa na construção da Estratégia Digital como um todo, e obteve 42,9% de percepção favorável. Esses resultados demonstram uma governança digital participativa ainda incipiente, o que, segundo Escobar (2020), Pirannejad e Ingrams (2022) e Scupola e Mergel (2022), limita a efetividade

da estratégia e dificulta a internalização da transformação digital por todos os atores. Para AlNuaimi *et al.* (2022), estratégias digitais implementadas de forma apressada ou sem engajamento organizacional reduzem sua efetividade, exigindo liderança transformacional e planejamento estruturado. Em linha com esses achados, Scupola e Mergel (2022), ao analisarem a administração pública na Dinamarca, evidenciaram que a governança colaborativa envolvendo múltiplos níveis de governo foi decisiva para ampliar a efetividade da transformação digital.

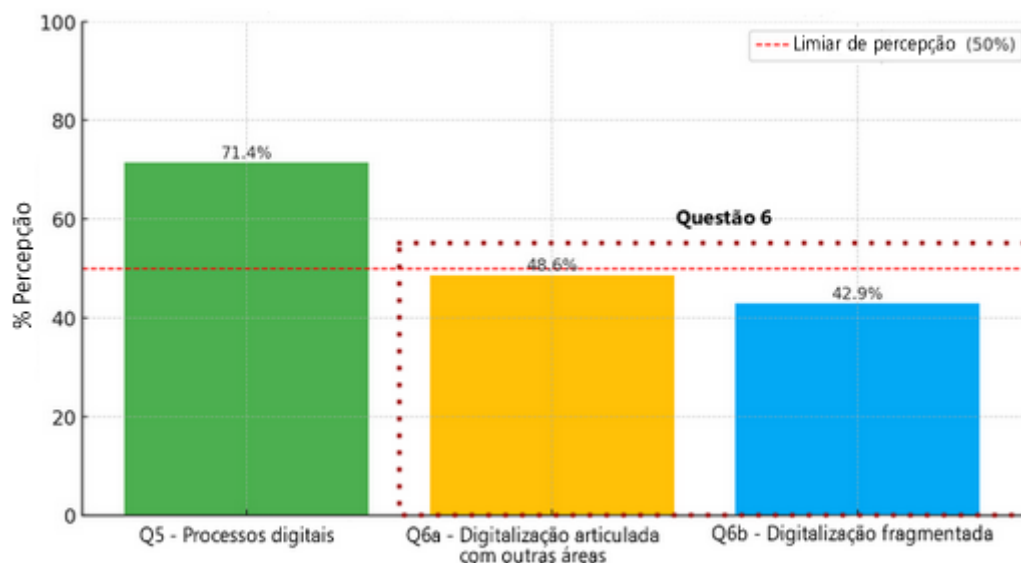
Não obstante, vale mencionar em Q3, um percentual elevado de respondentes, 25,7%, que não souberam opinar sobre a participação de atores externos e o grau de debate promovido pelo TJGO para a construção da estratégia digital. Para Escobar (2020), uma comunicação eficaz com o ecossistema externo é determinante para minimizar resistências e aumentar o engajamento social com as mudanças digitais pretendidas pela organização.

A Questão 4 (Q4), trouxe elementos relacionados à cultura organizacional, que estão diretamente relacionados à Liderança do Quadro 32. Os resultados mostraram que aproximadamente 63% dos respondentes percebem estímulo das lideranças à transformação digital. O apoio da alta gestão identificado está alinhado ao que Kane *et al.* (2015) e Vial (2019) descrevem como “liderança digital”. Além disso, como observado por AlNuaimi *et al.* (2022), a presença de líderes habilidosos em cenários digitais podem impulsionar a mudança organizacional e motivar a equipe no desenvolvimento e na implementação da estratégia digital. Esse resultado se conecta em AlNuaimi *et al.* (2022), que identificaram nos Emirados Árabes que a liderança transformacional é determinante para engajar equipes e consolidar estratégias digitais no setor público. De maneira similar, Goulart, Carvalho e Castro (2023) destacam a liderança digital como elemento fundamental para a transformação da estratégia e da cultura organizacional, o que foi um bom resultado para o TJGO.

De acordo com Teece (2014), a capacidade de alinhar recursos às metas estratégicas está diretamente relacionada à força das capacidades dinâmicas e à liderança empreendedora. No TJGO, embora haja percepção de liderança digital, a baixa participação de atores externos (Q2, Q3 e Q14) e os percentuais modestos em *accountability* (Q15) sugerem que essa liderança ainda precisa avançar para se tornar verdadeiramente estratégica, capaz de identificar oportunidades, reconfigurar rotinas e promover adaptação organizacional em ambientes de constante mudança.

Sobre a digitalização dos processos, têm-se como itens avaliativos as Questões 5 (Q5) e 6 (Q6), conforme o Gráfico 9 abaixo.

Gráfico 9 - Percentual favorável - Digitalização



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Observa-se pelo gráfico, que 71,4% concordam, parcial e/ou totalmente, que os processos são digitais, indicando que a digitalização já se encontra em estágio avançado. Contudo, apenas 48,6% discordaram da afirmação de que a digitalização ocorre de forma pontual e desarticulada (Q6), sugerindo a presença de “ilhas digitais” e heterogeneidade na maturidade entre diferentes áreas. De acordo com Mergel, Edelman e Haug (2019) e Gong e Ribiere (2021), essa situação caracteriza organizações em transição. Esse cenário é semelhante ao descrito por Kuhlmann e Heuberger (2021), que ao analisarem os governos locais Alemanha, observaram fragmentação dos serviços digitais em razão da descentralização administrativa e de restrições legais.

Entretanto, a Questão 6 (Q6), que avalia a ocorrência de digitalização pontual e desarticulada, revelou que 42,9% dos respondentes percebem iniciativas isoladas, sem integração efetiva entre os sistemas e a estratégia institucional. Contrariamente, 48,6% dos respondentes disseram perceber que a digitalização ocorre de forma articulada; revelando uma divisão expressiva de opiniões.

Essa distribuição pode refletir dois cenários: (i) a existência de variações reais no grau de articulação entre áreas, decorrentes de diferenças nas ações e projetos conduzidos; ou (ii) interpretações distintas sobre o enunciado da questão, influenciadas pela experiência e contexto dos respondentes. Dessa forma, para levantar evidências que pudessem explicar as diferenças de percepção para a Q6, buscou-se aprofundar a análise a partir de outras variáveis coletadas no questionário: como o tempo de serviço no TJGO, a complexidade das atividades desempenhadas e a área de atuação.

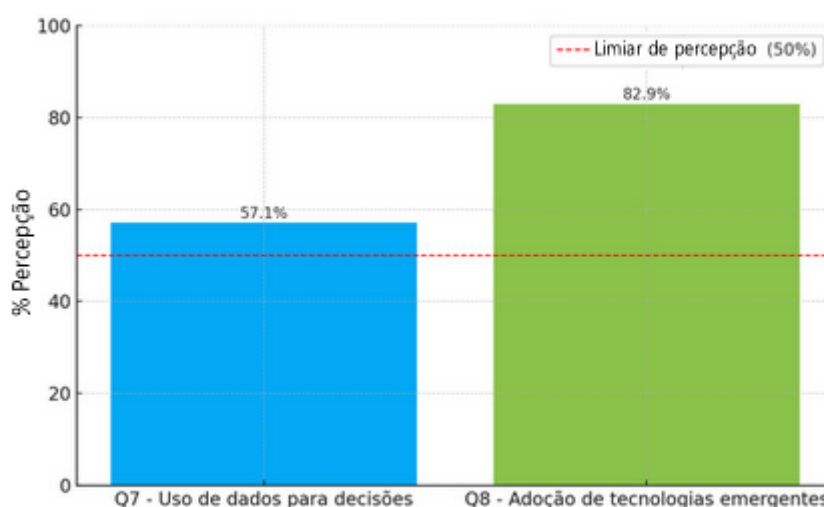
Ao segmentar o grupo que percebem a digitalização fragmentada, observou-se que a maioria atua em funções de complexidade técnica (70,6%) ou complexidade técnica associada à gerencial (29,4%), com predominância de servidores nas faixas de até 3 anos (29,4%) e acima de 20 anos de tempo de serviço (29,4%) no TJGO, concentrados majoritariamente na área de TIC (76,5% das respostas). Essa configuração sugere que percepções de desarticulação podem estar relacionadas tanto à menor exposição a projetos estratégicos (no caso dos mais novos) quanto à experiência acumulada em ambientes anteriormente mais fragmentados (no caso dos mais antigos).

Por outro lado, no segundo grupo, em que se percebe o processo de digitalização articulado e integrado, predominam atividades também de complexidade técnica (75,0%), mas com maior proporção de servidores entre 10 e 20 anos de tempo de serviço (66,6%) e distribuição mais diversificada entre áreas de atuação, com a TIC aproximando de 55% e as outras áreas (Inovação e Planejamento) distribuídas de forma mais equilibrada. Esse perfil pode indicar que a percepção de integração esteja associada a unidades e funções com maior envolvimento em projetos institucionais de transformação digital.

Esse cenário pode ser interpretado também à luz de Teece (2014): a coexistência de áreas com digitalização avançada e outras ainda fragmentadas sugere que parte do esforço se concentra em “fazer as coisas corretamente” no curto prazo, sem a mesma intensidade na construção de capacidades adaptativas e integrativas necessárias à inovação de longo prazo.

Abordando outras práticas, as Questões 7 e 8 (Q7 e Q8), avaliaram, respectivamente, o uso de dados como recurso estratégico e a adoção de tecnologias disruptivas pela organização, conforme o Gráfico 10 abaixo.

Gráfico 10 - Percepção favorável - Dados e Tecnologias



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

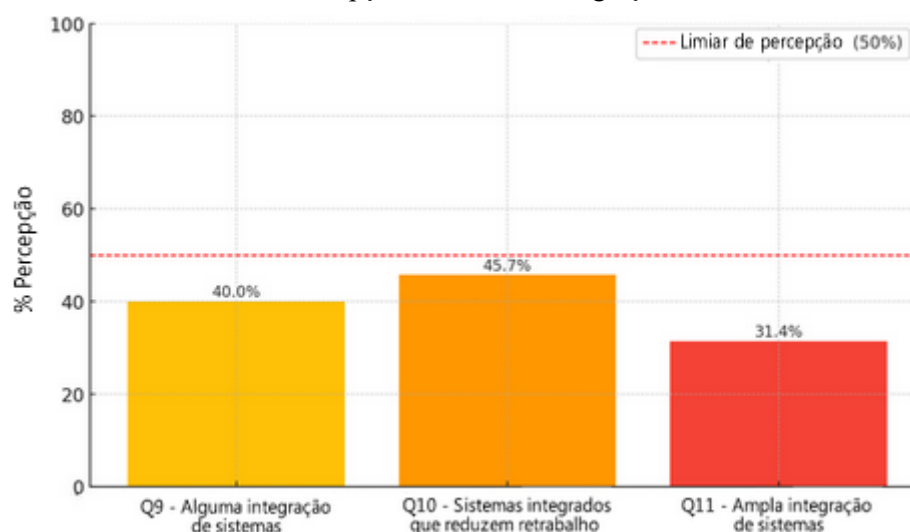
A Questão 7 obteve 57,1% de percepção positiva, indicando que a organização possui uma estrutura em consolidação, que utiliza dados para apoiar decisões e automatizar processos. Sobre esse aspecto, Costa (2020) enfatiza a importância de modelos de governo centrados em dados, que incorporam a coleta e o uso proativo das informações para orientar estratégias e políticas públicas. Em seu modelo de maturidade, derivado do Elise (*Gartner*), o autor destaca o uso de dados de forma estratégica, do estágio de *Governo Aberto* ao *Inteligente*. Em outra perspectiva, Pirannejad e Ingrams (2022) destacam que o compartilhamento aberto de dados e o engajamento social são características de estágios avançados de maturidade, e que fortalecem a governança democrático - elementos que estão presentes nos níveis inovativos e inteligentes do modelo proposto. Dessa forma, os resultados da Q7 indicam alinhamento inicial com práticas de maturidade mais alta, mas ainda há espaço para ampliar o uso estratégico dos dados, integrando-os a um ecossistema mais amplo de governança e participação social (Pirannejad; Ingrams, 2022).

Não obstante, é possível fazer uma ponte entre o resultado de Q7 com Paletta e Moreiro-González (2020), que identificaram no Brasil a ausência de competências digitais nos processos seletivos para ingresso na administração pública. No TJGO, a percepção intermediária sobre o uso estratégico dos dados pode refletir exatamente esse desafio de capacitação e habilidades digitais ainda insuficientes.

Em relação à adoção de novas tecnologias, como por exemplo o uso de ferramentas e técnicas de Inteligência Artificial, a Questão 8 (Q8) obteve 82,9% de percepção favorável, demonstrando forte incentivo à adoção de tecnologias emergentes com apoio institucional. Esse dado contrasta com o estudo de Ahn e Chen (2022), que nos Estados Unidos observaram percepções negativas e baixa familiaridade de servidores públicos com tecnologias avançadas, como inteligência artificial. O cenário do TJGO mostra maior abertura, mas sugere-se, com base nas evidências de Ahn e Chen (2022), investimento em capacitação contínua como forma de garantir confiança e uso efetivo das novas tecnologias. Embora positivos, tais resultados requerem cautela: Vial (2019) e Albertin e Albertin (2021) alertam que tecnologia sem redesenho de processos e integração sistêmica pode gerar benefícios restritos à determinada área.

Nesse contexto, a integração de sistemas foi avaliada pelas Questões 9 (Q9), 10 (Q10) e 11 (Q11). Em nenhuma delas, a percepção dos participantes alcançou o limiar de 50%: Q9 (40,0%), Q10 (45,7%) e Q11 (31,4%), conforme o Gráfico 11 abaixo.

Gráfico 11 - Percepção favorável - Integração de sistemas



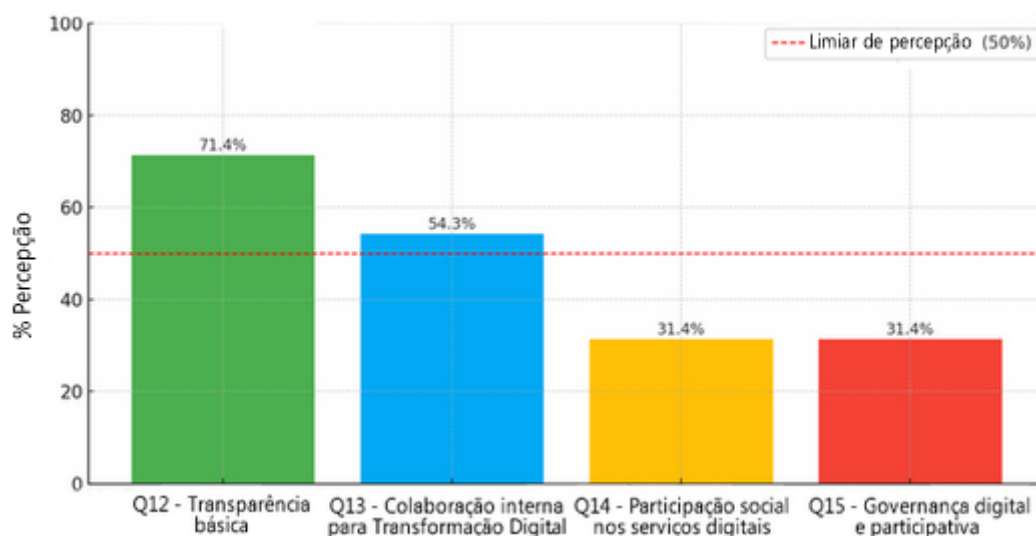
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em Q9, com 40%, foi avaliado se o participante percebe algum tipo de integração de sistemas, o que já indicaria uma posição consolidada no nível *Emergente*, e seguindo para um processo planejado de integração, que está em Q10. Ocorre, que em Q10, que compreende o nível *Integrado* de maturidade, tem-se 45,7% – a melhor percepção sobre os mecanismos de integração sistêmica. Ou seja, para essa parcela de respondentes, a integração de sistemas já produz efeitos claros em processos organizacionais “específicos”. Por sua vez, a percepção positiva em Q11, que indica uma integração sistêmica plena, presente no nível *Inovativo*, apresentou 31,4%. Essa limitação, como alertado por Vial (2019) e Albertin e Albertin (2021), compromete a fluidez do fluxo de informações e, segundo Escobar (2020) e Costa (2020), impede a plena difusão dos ganhos provenientes da digitalização e do uso de dados.

Sobre esse ponto, é importante retomar os estudos de Kuhlmann e Heuberger (2021), que apontaram dificuldades de padronização e fragmentação em governos locais da Alemanha. Como alternativa, Scupola e Mergel (2022) mostraram que, na administração pública dinamarquesa, a interoperabilidade e a troca de dados foram essenciais para garantir a plena integração digital.

As últimas quatro questões da dimensão de transformação digital se relacionam à transparência, colaboração e participação social no desenvolvimento e controle dos serviços digitais, conforme o Gráfico 12 abaixo.

Gráfico 12 - Percepção favorável - Transparência, Colaboração e Participação



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A Questão 12 (Q12), referente à transparência digital básica, apresentou 71,4% de percepção favorável, e a Questão 13 (Q13), sobre colaboração interna, atingiu 54,3%. Pirannejad e Ingrams (2022) e Costa (2020) destacam que políticas de transparência e *accountability* são elementos estruturais da maturidade digital, devendo estar associadas a valores democráticos e à proteção de dados pessoais. Esse resultado se aproxima das conclusões de Androniceanu, Georgescu e Sabie (2022) sobre os países da União Européia, que evidenciam como ferramentas digitais fortalecem a transparência e a legitimidade governamental, ampliando a confiança social. No nível *Emergente* do modelo proposto, o destaque está em iniciativas básicas de transparência e engajamento social, enquanto nos níveis *Integrado* e *Inovativo* a transparência é acompanhada por governança colaborativa e uso proativo de dados.

Quanto à colaboração interna, avaliada por Q13, Escobar (2020) e Costa (2020) apontam que o incentivo à cocriação de soluções inovadoras e a promoção de colaboração aberta entre áreas e setores da organização contribui para integrar a transformação digital aos objetivos estratégicos. Ahn e Chen (2022) sugerem que a colaboração interna e o trabalho conjunto, em todos os níveis, são responsáveis por fortalecer a aceitação de novas tecnologias no setor público. No nível *Integrado*, o modelo prevê a governança colaborativa e o alinhamento estratégico entre os setores, enquanto no nível *Inovativo* essa colaboração se torna parte da cultura organizacional, apoiada por metodologias ágeis (*Scrum*; *Design Thinking*) e tecnologias emergentes.

Com baixas percepções positivas, a Questão 14 (Q14), relativa ao envolvimento da sociedade na concepção e melhoria de serviços digitais, e a Questão 15 (Q15), sobre mecanismos de controle e monitoramento da estratégia digital, registraram ambos 31,4% de percepção favorável. Esses resultados indicam que, embora exista transparência básica e alguma colaboração interna, a participação cidadã e o monitoramento por indicadores por este público ainda não estão consolidados, limitando o avanço para níveis superiores de maturidade (Pirannejad; Ingrams, 2022; Costa, 2020). Sobre esse ponto, Himma-Kadakas e Kouts-Klemm (2023), estudando a transformação digital na Estônia, destacam que desigualdades digitais entre cidadãos limitam a participação social, o que ajuda a explicar a baixa percepção de engajamento nos resultados de Q14 e Q15. Os autores defendem a implementação de políticas de alfabetização digital em larga escala como forma de ampliar o envolvimento cidadão.

Assim como verificado em Q3, observou-se também em Q14 e Q15, um grande percentual de respondentes que não souberam opinar, 37,1% e 28,6%, respectivamente.

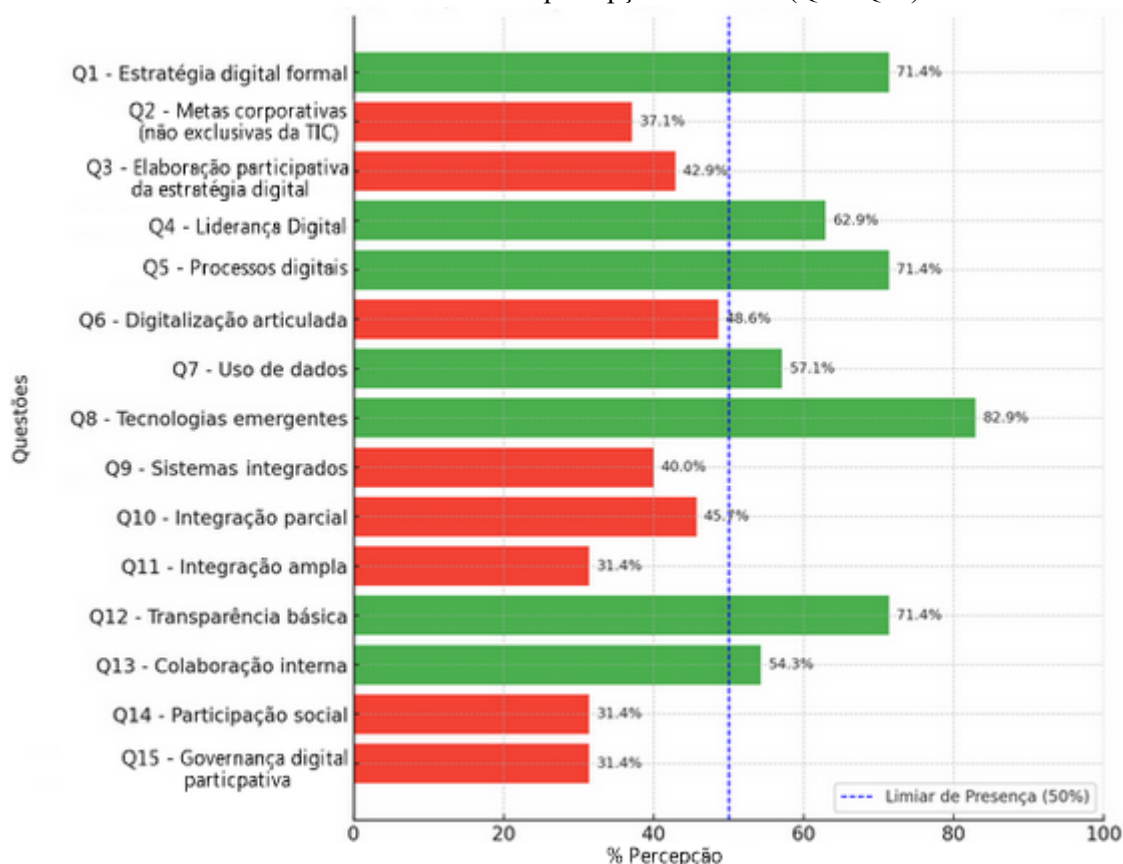
Em Q14, 84,6% dos respondentes atuam em funções de complexidade técnica, 7,7% em funções de complexidade gerencial e 7,7% em funções combinadas. Quanto ao tempo de serviço, 53,8% têm até 3 anos no TJGO e 23,1% acima de 20 anos. Na Q15, 80% dos que não souberam opinar atuam em funções de complexidade técnica, 10% em gerencial e 10% em funções combinadas. O tempo de serviço mostra que 40% têm até 3 anos de casa e 20% acima de 20 anos.

A elevada proporção de respostas “Não sei afirmar” para essas questões pode indicar baixa exposição dos respondentes a processos e informações estratégicas. Esse fenômeno pode estar relacionado à menor socialização de servidores recém-ingressos nos mecanismos de governança, e, um provável afastamento dos servidores mais antigos dessas questões. Além disso, como apontam Scupola e Mergel (2022), funções predominantemente técnicas tendem a estar menos envolvidas em atividades voltadas ao relacionamento externo e à prestação de contas, reforçando a lacuna entre execução operacional e formulação/monitoramento de políticas.

Essas evidências sugerem, portanto, que a ausência de opinião está concentrada em perfis funcionais e tempos de casa específicos, apontando a necessidade de ações voltadas à capacitação e integração desses servidores nos processos de participação e controle social. Todavia, é importante ressaltar que essas ações dependem necessariamente, de que existam, à princípio, as ações que promovam a governança digital democrática. O Gráfico 13 abaixo traz

um resumo de todos os percentuais apresentados, considerando o nível de presença favorável acima de 50%.

Gráfico 13 - Percentuais de percepção favorável (Q1 a Q15)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Contudo, a análise das percepções dos servidores que compuseram a amostra de pesquisa referentes às Questões de 1 a 15 evidenciou que o TJGO possui avanços significativos em estratégia (Q1), liderança (Q4), digitalização (Q5) e adoção de tecnologias emergentes (Q8). No entanto, persistem lacunas críticas em integração de sistemas e processos (Q9 a Q11), na participação de *stakeholders*, tanto na elaboração da estratégia digital quanto na cocriação de serviços digitais oferecidos (Q2, Q3, Q14) e em mecanismos de *accountability* (monitoramento e controle) avaliado por Q15.

Essas evidências dialogam com Westerman; Calmejane; Bonnet (2011), Kane *et al.* (2015), Vial (2019), Escobar (2020), Costa (2020), Heuberger (2021), AlNuaimi *et al.* (2022), Pirannejad e Ingrams (2022), Scupola e Mergel (2022), Himma-Kadakas e Kouts-Klemm (2023), entre outros supracitados, que destacam que a progressão da maturidade digital depende de governança colaborativa, padronização de serviços, redução das desigualdades digitais e liderança transformacional.

Essa interpretação é reforçada pelos percentuais obtidos no cálculo do PND-TD, que indicaram desempenho mais expressivo no nível Inovativo (60,5%). Esse resultado demonstra que o TJGO já superou os estágios iniciais e intermediários da transformação digital, situando-se em um patamar intermediário de maturidade, ainda distante, entretanto, da governança digital participativa, característica do nível Inteligente.

6.5.3 Dimensão: Inovação Aberta

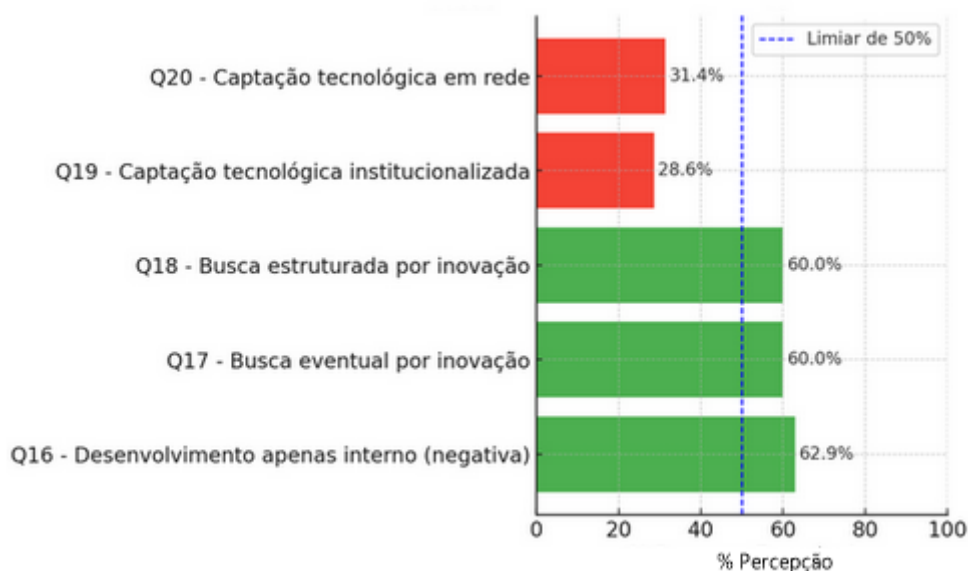
Na dimensão de Inovação Aberta, os percentuais do PND mostraram maior presença no nível *Integrado* (62,6%), apontando que o TJGO já desenvolve práticas estruturadas de cooperação e transferência de conhecimento. Esse resultado sugere um estágio intermediário de maturidade, mas ainda distante da consolidação plena da inovação colaborativa em rede prevista no nível *Inteligente*.

As Questões 16 a 30 avaliam a capacidade do TJGO de articular fluxos de conhecimento com atores externos, compartilhando e absorvendo tecnologias, ideias e práticas organizacionais. De acordo com Chesbrough (2003; 2006), a Inovação Aberta baseia-se na circulação intencional de conhecimento através das fronteiras organizacionais, tanto no fluxo de fora para dentro (*outside-in*), quanto de dentro para fora (*inside-out*), podendo ainda ocorrer de forma acoplada (*coupled*), conforme observou, Gassmann e Enkel (2004). Esse marco conceitual foi posteriormente expandido por Dahlander e Gann (2010), que classificaram as práticas em termos pecuniários e não pecuniários, *inbound* e *outbound*. Mais recentemente, no âmbito do setor público, Chesbrough e Minin (2017) e Vieira (2023) (em estudo sobre o Poder Judiciário) destacaram a Inovação Social Aberta e a Inovação Pública Aberta, respectivamente, como a utilização de mecanismos colaborativos para integrar cidadãos, empresas privadas e outras organizações na cocriação de valor.

Após essa breve retomada teórica, e, apoiado pelas barreiras e recomendações constantes no Quadro 17 (do Capítulo de Inovação Aberta) e os elementos estruturantes do Quadro 30 (da Metodologia), passa-se à análise das questões.

Inicialmente, são analisadas as questões 16 a 20, que investigaram a capacidade do TJGO de captar conhecimento externo, ou seja, o funcionamento do processo de fora para dentro (*outside-in*). O Gráfico 14 abaixo traz os resultados agrupados desse processo.

Gráfico 14 - Percepção favorável - Fluxo de Fora para dentro (*outside-in*)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A Questão 16, de caráter negativo, revelou que a maioria dos respondentes, aproximadamente 63%, discorda parcial ou totalmente que o desenvolvimento tecnológico seja realizado apenas com recursos internos. Isto é, já existe a percepção de uma articulação com atores externos, sinalizando um afastamento do modelo fechado, em oposição ao observado por Vieira (2023). Tal resultado confirma a importância de fronteiras organizacionais permeáveis, como defendem Chesbrough (2003; 2006) e Gassmann e Enkel (2004).

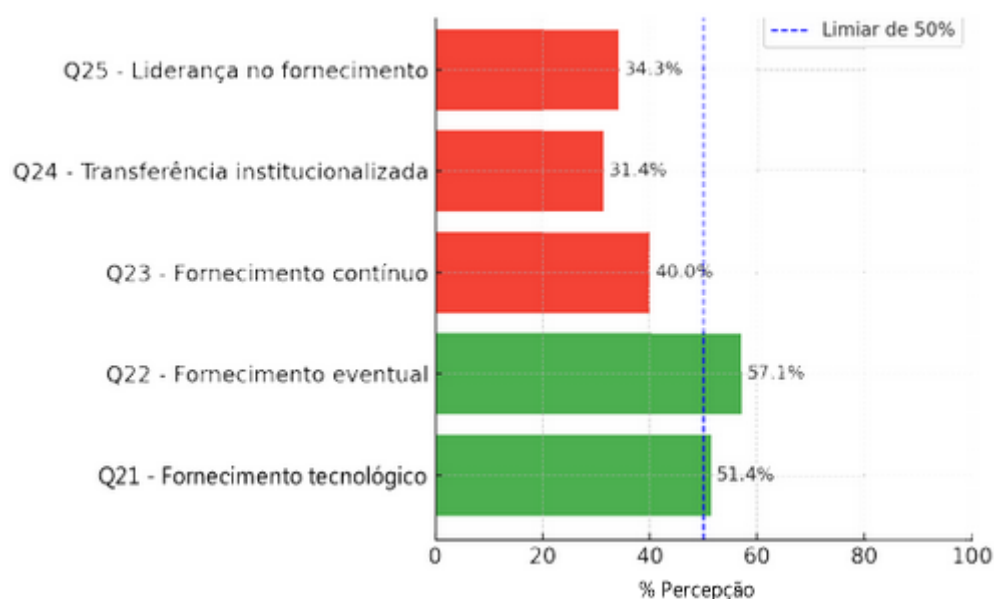
Confirmando a presença de uma percepção favorável, as Questões 17 e 18, ambas com 60%, evidenciaram a presença de práticas de busca externa por inovação, tanto de maneira eventual quanto estruturada, o que reforça a ideia de que a organização vem incorporando mecanismos de aprendizado externo. O estudo de Vieira (2023) sobre *Inovação Pública Aberta* no Poder Judiciário e os achados de Palumbo, Casprini e Manesh (2023) reforçam a importância desses mecanismos para engajar cidadãos, *startups* e universidades na cocriação de valor.

Não obstante, Burcharth *et al.* (2024) lembram que a Inovação Aberta no setor público enfrenta barreiras como hierarquias rígidas, aversão ao risco e desequilíbrios de poder entre os parceiros. Essas observações mostram que, embora os resultados indiquem uma busca externa no TJGO, os processos ainda podem estar fragmentados, como evidenciado pela busca esporádica em Q17, e condicionados a fatores estruturais da instituição, como por exemplo, ausência de mecanismos para realização de cooperações (Vieira, 2023).

Na sequência, as Questões 19 (28,6%) e 20 (31,4%) apontaram ausência de captação tecnológica institucionalizada e em rede, demonstrando que o TJGO, de acordo com a percepção dos respondentes, demanda avanços em elementos presentes nos níveis *Inovativo* e *Inteligente* no processo de fora para dentro. Sobre esse ponto, Piller e West (2017) defendem que a governança das parcerias (seja com um único ator, em rede ou em comunidades) é determinante para garantir escalabilidade em inovação. Essa dificuldade também pode estar relacionada ao que Silva e Buvinich (2017) identificam como falta de mecanismos de segurança jurídica nas parcerias externas, além do desalinhamento entre potencial teórico (“devemos colaborar!”) e prático (“como colaboramos?”) da inovação aberta descrito por Pedersen (2020).

Em relação ao processo de dentro para fora (*inside-out*), as Questões 21 a 25 avaliaram a capacidade do TJGO de compartilhar soluções, práticas e tecnologias desenvolvidas internamente com outras organizações. O Gráfico 15 abaixo traz os resultados agrupados do processo de dentro para fora.

Gráfico 15 - Percepção favorável - Fluxo de Dentro para fora (*inside-out*)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A Questão 21 (51,4% discordam), de caráter negativo, sugere que a maioria dos servidores reconhece alguma forma de compartilhamento, o que indica a presença de práticas de transferência de soluções. Esse achado é reforçado pela Questão 22, com 57,1%, que aponta a existência de fornecimento eventual de tecnologias ou práticas a outros órgãos públicos.

Contudo, as Questões 23 (40,0%), 24 (31,4%) e 25 (34,3%) evidenciam fragilidade na continuidade, institucionalização e liderança, respectivamente, desses processos. Em outras palavras, embora haja experiências de compartilhamento, elas não se consolidam como práticas permanentes nem estruturadas.

Esses resultados dialogam diretamente com as evidências de Lima Júnior, Santos e Correia Neto (2024), segundo os quais a colaboração e a abertura de dados são os principais promotores da Inovação Aberta no setor público, mas encontram obstáculos em barreiras burocráticas, legais e na resistência à abertura de dados. Essa constatação ajuda a compreender por que o TJGO apresenta percentuais baixos em Q23, Q24 e Q25: apesar de haver iniciativas pontuais de compartilhamento, a falta de apoio institucional pode representar uma dificuldade para sua continuidade.

Para enfrentar esses desafios, os autores destacam que as Tecnologias da Informação e Comunicação podem viabilizar práticas *inside-out*, ao facilitar atividades colaborativas, fornecer dados abertos, permitir comunicação em redes e apoiar o desenvolvimento de novos serviços. Por fim, Lima Júnior, Santos e Correia Neto (2024) ressaltam a necessidade de mudanças culturais e organizacionais para adaptar o setor público às práticas do modelo de Inovação Aberta, bem como de critérios claros para avaliação do impacto dessas iniciativas. No contexto do TJGO, isso significa que a institucionalização de mecanismos “de dentro para fora” deve ser acompanhada de mudanças culturais que incentivem a colaboração e a transparência, e de métricas que demonstrem os benefícios sociais efetivos do compartilhamento.

Como lembram Chesbrough (2006) e Dahlander e Gann (2010), a Inovação Aberta exige mecanismos claros para que soluções internas não fiquem restritas ao ambiente da organização. Nesse cenário, vale citar novamente o estudo de Marinho, Galdino e Machado (2019) sobre o Exército Brasileiro. Embora houvesse capacidade de desenvolver patentes e soluções internamente, a baixa transferência externa resultou em inovações restritas ao uso militar, com impacto social limitado. Esse achado serve como alerta para o TJGO, pois mostra que o potencial de suas soluções digitais pode ficar subaproveitado se não houver mecanismos para compartilhamento contínuo com outros órgãos e parceiros. No contexto do Poder Judiciário, Vieira (2023) observa que a *Inovação Pública Aberta* exige que os tribunais não apenas absorvam, mas também transfiram inovações para gerar valor social ampliado.

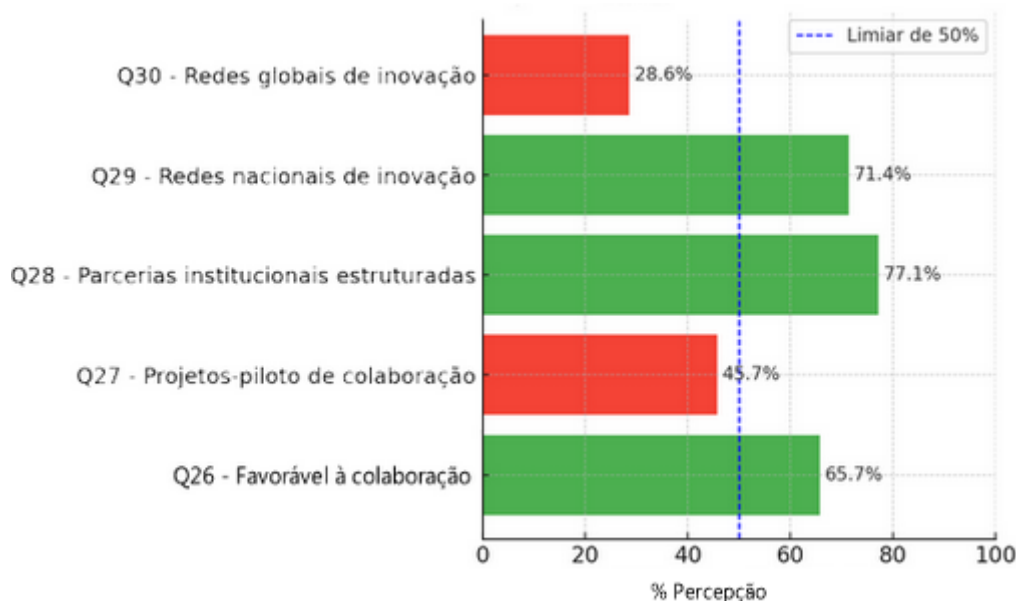
O uso colaborativo de plataformas como o Sinapse, institucionalizada pelo CNJ (Neves Junior, 2022), se torna, portanto, um exemplo concreto de como superar a barreira observada nas Q23 a Q25. Ao estruturar uma rede nacional de compartilhamento, os tribunais

não apenas ampliam o impacto de suas soluções, mas também fortalecem sua maturidade digital.

Contudo, as Q21 e Q25 sugerem que, embora o TJGO participe de um ecossistema de colaboração nacional (Porto, 2021; Neves Júnior, 2023), preconizado pelo CNJ, ele ainda não é percebido como referência ou liderança no fornecimento de soluções digitais. Esse caráter incipiente reflete ainda a análise de Hameduddin, Fernandez e Demircioglu (2020), que apontam a prevalência de conformidade simbólica em iniciativas de inovação aberta no setor público.

Por fim, as Questões 26 a 30, Gráfico 16 abaixo, avaliaram a capacidade do TJGO de combinar a absorção de conhecimento externo e a disseminação interna de soluções para além das fronteiras organizações, em práticas colaborativas de via dupla (*coupled*), conforme Gassmann e Enkel (2004).

Gráfico 16 - Percepção favorável - Fluxo Acoplado (*coupled*)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A Questão 26, indica que a maioria dos respondentes, aproximadamente 66%, percebem um ambiente institucional culturalmente mais favorável à colaboração. Entretanto, na Questão 27, quase 46% dos respondentes, apontaram perceber projetos-piloto de colaboração, mas ainda sem institucionalização consolidada.

De maneira contrária à Q27, os percentuais positivos mais expressivos estão na Questão 28, com 77,1%, e na Questão 29 com 71,4%, que evidenciam percepção positiva

quanto à existência de parcerias institucionais estruturadas e de participação em redes nacionais de inovação.

O estudo de Marinho, Galdino e Machado (2019) sobre o Exército brasileiro mostra, que a baixa cooperação externa limita os impactos da inovação na organização, um risco que o TJGO busca evitar ao tentar consolidar tais práticas. Marinho (2022) propõe estratégias de Inovação Aberta adaptadas à Administração Pública para o Exército brasileiro, mostrando que, mesmo em instituições hierarquizadas como as militares (e também o Poder Judiciário), a colaboração com atores externos pode potencializar a geração de valor público.

Essa realidade se alinha diretamente às iniciativas lideradas pelo CNJ, em especial à PDPJ-Br (Porto, 2021). De acordo com Porto (2021), a PDPJ-Br centraliza aplicações, microserviços e modelos de inteligência artificial, consolidando-se como base tecnológica para o Judiciário 4.0.

Esse movimento é reforçado pela Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário, que, no ciclo 2021-2026, incorporou como objetivos estratégicos a transformação digital e a busca da inovação de forma colaborativa (Rampim; Igreja, 2022; Januário *et al.*, 2023). A própria Resolução CNJ nº 370/2021 formaliza esse compromisso, ao incluir entre seus objetivos estratégicos: “Promover a Transformação Digital” e “Buscar a Inovação de Forma Colaborativa” (Brasil, 2021). Esse alinhamento entre normativos, governança digital e práticas colaborativas ajuda a compreender por que a percepção sobre as Q28 e Q29 é tão positiva no TJGO.

Dessa forma, os resultados positivos das Q28 e Q29 refletem a inserção do TJGO nesse movimento nacional, em que a Inovação Aberta se materializa na prática por meio de plataformas colaborativas obrigatórias e do compartilhamento de soluções digitais no âmbito da PDPJ-Br. Todavia, esse resultado elucida um contraponto com a análise do fluxo de dentro para fora, que apresentou baixa percepção em relação ao compartilhamento tecnológico por parte do TJGO, sugerindo a necessidade de uma investigação futura mais profunda sobre a passividade/atividade do órgão no âmbito dessas relações colaborativas.

Sobre esse aspecto, Souza *et al.* (2017) lembram que a diversidade institucional dificulta a padronização de boas práticas, e Coninck *et al.* (2020) apontam que a resistência organizacional e a aversão ao risco podem comprometer a consolidação dessas iniciativas. Ademais, Burcharth *et al.* (2024) alertam que hierarquias rígidas e desequilíbrios de poder podem limitar o impacto das parcerias, mesmo quando institucionalizadas.

De qualquer forma, esses resultados colocam o TJGO em sintonia com os modelos de Gassmann e Enkel (2004), que destacam o fluxo acoplado como forma de gerar maior valor

por meio da interação equilibrada entre *outside-in* e *inside-out*. Também reforça a noção de Inovação Pública Aberta (Vieira, 2023) e os ecossistemas colaborativos descritos por Palumbo, Casprini e Manesh (2023), que ressaltam a importância da coprodução em redes para expandir a capacidade inovadora do setor público.

Por sua vez, a Questão 30, com 28,6% de percepção favorável, indica baixa inserção em redes globais de inovação. Esse resultado confirma que o TJGO acompanha o avanço nacional da inovação colaborativa no Judiciário, mas ainda carece de projeção e integração internacional (elementos característicos do nível *Inteligente* do modelo proposto). Barreto e Costa (2022), consideram que a modernização jurídica requer reformas sustentáveis e de longo prazo, articuladas a uma governança robusta.

Contudo, os resultados das Q26 a Q30 revelam que o TJGO já está inserido no ecossistema colaborativo nacional impulsionado pelo CNJ, apresentando avanços consistentes em parcerias institucionais e redes nacionais de inovação. Mas ainda precisa evoluir na consolidação de projetos-piloto (Q27) e, principalmente, na projeção internacional (Q30), para alcançar níveis mais elevados de maturidade.

Não obstante, ao longo da análise das questões da dimensão Inovação Aberta, observou-se que diversas apresentaram elevados percentuais de respostas “Não sei afirmar”, que superaram 25% do total. Esse foi o caso das Q19 (34,3%), Q20 (25,7%), Q21 (28,6%), Q22 (25,7%), Q23 (31,4%), Q24 (25,7%), Q25 (28,6%), Q27 (34,3%) e Q30 (42,9%).

Esse padrão revela que uma parcela significativa dos respondentes não tem clareza suficiente para avaliar práticas relacionadas aos níveis mais elevados de captação tecnológica (*outside-in*) expressos em Q19 e Q20, à transferência tecnológica (*inside-out*) de Q21 a Q25, aos projetos-piloto (Q27) e à cooperação internacional (Q30).

Vale destacar que esse mesmo fenômeno também foi observado em questões da dimensão Transformação Digital (Q14 e Q15), que tratam de participação social e mecanismos de governança digital, indicando que a incerteza quanto a práticas mais complexas, colaborativas ou de caráter estratégico atravessam diferentes dimensões do modelo de maturidade digital.

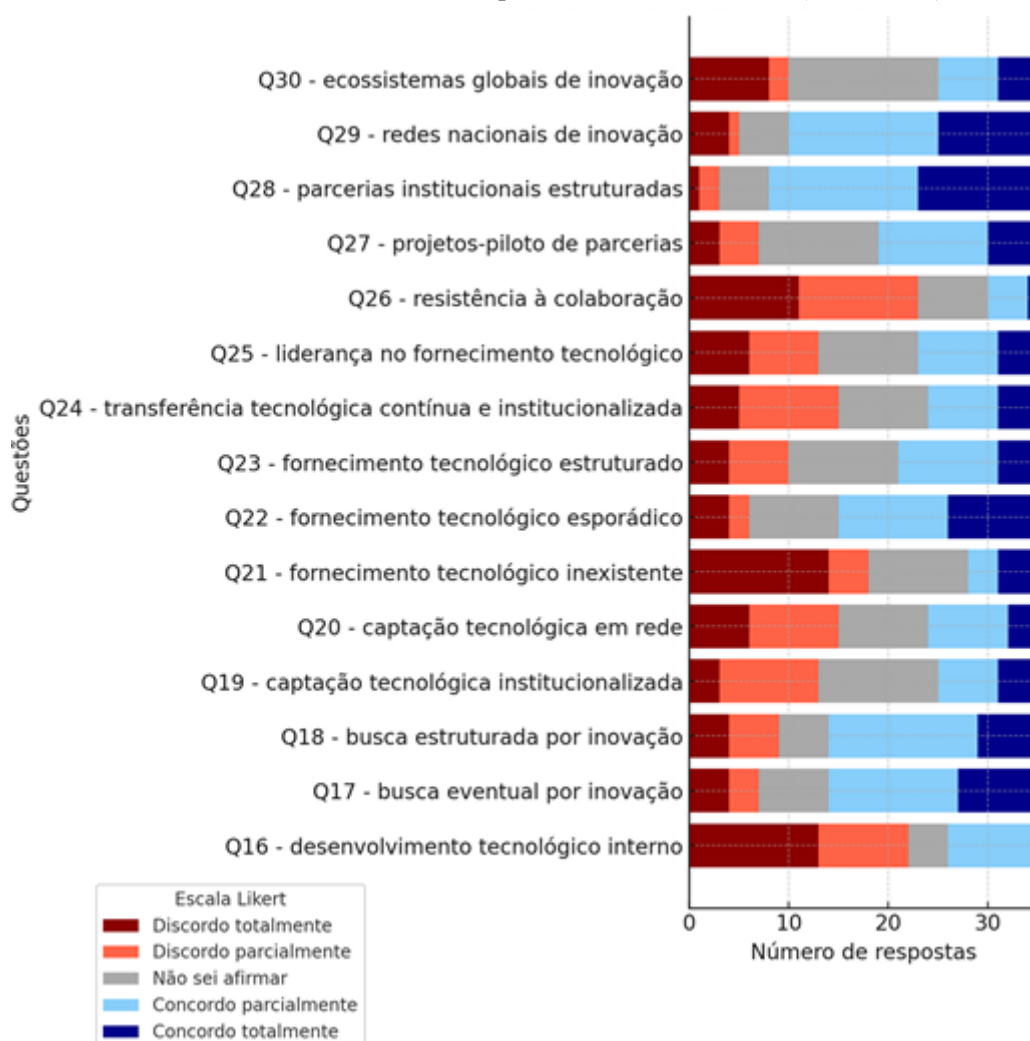
A análise do perfil desses respondentes mostra que a incerteza está concentrada principalmente em servidores de funções técnicas (cerca de 70% dos que marcaram “Não sei afirmar”); e em servidores com até 3 anos de casa, embora também haja presença relevante de servidores experientes (mais de 15 ou 20 anos) em algumas questões.

Como já observado na seção anterior, esses resultados sugerem uma deficiência de comunicação interna, que limita a percepção das iniciativas de Inovação Aberta, quanto a

restrição das práticas a áreas específicas, sem difusão ampla entre todas as unidades pesquisadas.

Do ponto de vista teórico, Lindquist e Buttazzoni (2021) ressaltam que a inovação pública depende de mudanças culturais para ampliar a confiança e a participação dos atores, algo que ainda parece em construção no TJGO. O alto índice de respostas “Não sei afirmar” evidencia uma lacuna de visibilidade e comunicação institucional sobre as iniciativas de Inovação Aberta e de Transformação Digital, o que limita a consolidação da maturidade em ambas as dimensões analisadas até o momento. O Gráfico 17 abaixo apresenta todos os percentuais em relação a escala Likert, em que é possível verificar visualmente o grau de incerteza em algumas questões da dimensão analisada.

Gráfico 17 - Distribuição das respostas - Inovação Aberta (Q16 a Q30)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A análise qualitativa da Inovação Aberta evidenciou que os fluxos de conhecimento *outside-in* e *inside-out* estão presentes, ainda que de forma parcial e pouco institucionalizada, com dificuldades na consolidação de práticas de inovação colaborativa em rede (com avanços na participação do TJGO nas plataformas nacionais do Judiciário por exigências do CNJ). Esses achados se confirmam pelos resultados quantitativos do PND, em que a dimensão apresentou seu ponto mais alto no nível *Integrado* (62,6%).

6.5.4 Dimensão: Capacidades Dinâmicas

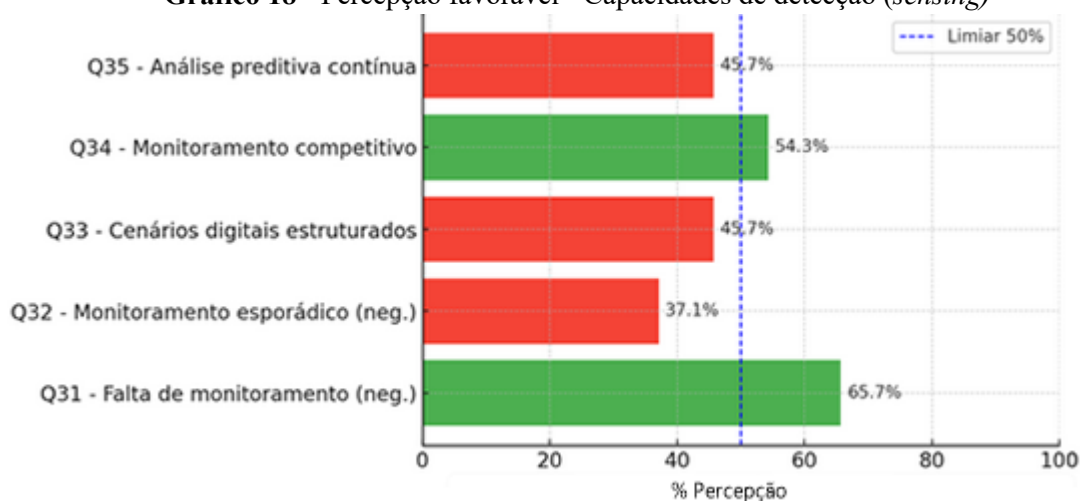
A dimensão Capacidades Dinâmicas apresentou seu melhor desempenho no nível *Integrado* (60,2%), de acordo com o PND. Esse resultado posiciona o TJGO em um patamar intermediário de maturidade digital nessa dimensão, indicando avanços importantes, porém ainda insuficientes para sustentar transformações mais profundas.

A análise individual das questões 31 a 45 reforçará esse diagnóstico e permitirá compreender os pontos de maior robustez e as lacunas a serem enfrentadas. As questões foram distribuídas de acordo com os três macroprocessos teóricos: detecção (*sensing*), aproveitamento (*seizing*) e reconfiguração/transformação (*reconfiguring/transforming*).

É importante lembrar que esta dimensão foi construída a partir do arcabouço teórico desenvolvido, principalmente, por Teece (1997, 2007, 2014, 2020), que define as capacidades dinâmicas como a habilidade organizacional de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para responder a ambientes em constante transformação. No setor público, Warner e Wäger (2019), Kowalski (2021) e Goulart, Carvalho e Castro (2023) ressaltam que tais capacidades são centrais para viabilizar a transformação digital e a inovação contínua, especialmente em organizações marcadas pela rigidez burocrática e por ambientes institucionais complexos, como os tribunais (Neves Júnior, 2020; Porto, 2021). Além disso, para análise dessa dimensão, considerou-se as barreiras e medidas apresentadas no Quadro 17, do referencial teórico, e os elementos estruturantes descritos no Quadro 31 da metodologia.

O bloco inicial de questões investigou a capacidade da organização de monitorar tendências tecnológicas, demandas sociais, cenários digitais e mudanças regulatórias. O Gráfico 18 abaixo traz os percentuais relativos às capacidades de detecção (*sensing*) percebidas pelos participantes.

Gráfico 18 - Percepção favorável - Capacidades de detecção (*sensing*)



Fonte:

Elaborado pelo autor (2025)

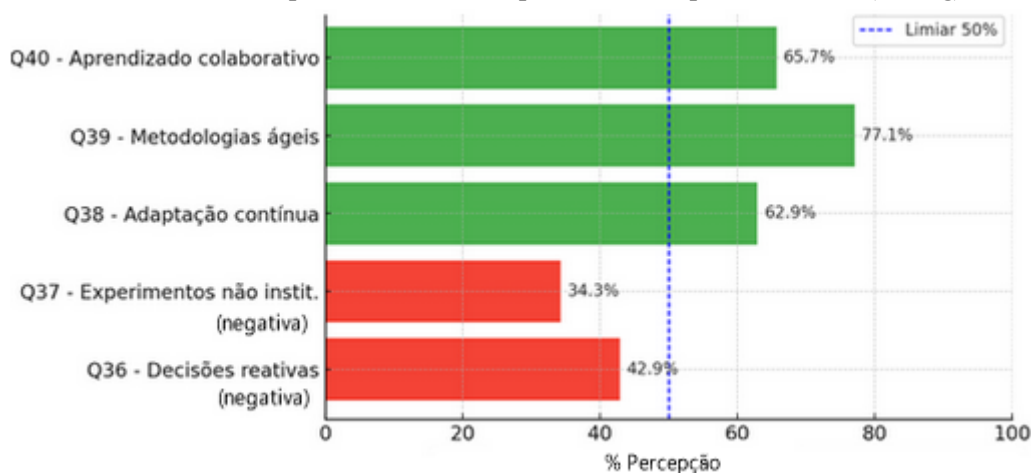
A Questão 31, com aproximadamente 66%, de caráter negativo, indica que a maioria dos respondentes discorda da ausência de monitoramento, evidenciando que há práticas de observação do ambiente externo. Contudo, a Q32, com 37,1% e também negativa, sugere que parte expressiva dos servidores ainda percebe o monitoramento de maneira esporádica. Nas Questões 33 e 35, relacionadas a cenários digitais estruturados e análise preditiva, os percentuais ficaram abaixo do limiar (ambas com 45,7%), revelando que essas práticas não estão plenamente institucionalizadas. Gullmark (2021), ao estudar a inovação em municípios da Noruega, identificou que a dependência de trajetórias históricas (fazer o que já se sabe fazer) limita o desenvolvimento de capacidades dinâmicas, o que ajuda a explicar porque, no TJGO, práticas de *sensing* ainda permanecem parciais e fragmentadas.

Por outro lado, a Questão 34, com 54,3%, mostra que há iniciativas consistentes de monitoramento competitivo e *benchmarking*. O resultado de Q34 pode ser interpretado também à luz da dinâmica estabelecida pelo iGovTIC-JUD (Pacheco, 2021). Como esse instrumento é aplicado periodicamente e utilizado em comparações nacionais, cria-se um ambiente de competição institucional, em que os tribunais buscam superar fragilidades e avançar na maturidade digital. Nesse contexto, a percepção dos participantes do TJGO sobre práticas de monitoramento competitivo pode refletir não apenas iniciativas internas, mas também a pressão externa decorrente da avaliação nacional comparativa promovida pelo CNJ. Rampim e Igreja (2022) e Januário *et al.* (2023) destacam que a ENTIC-JUD (Resolução CNJ nº 370/2021) incorpora a transformação digital e a inovação colaborativa como objetivos estratégicos, o que pode promover em certo grau, o papel da competição e da comparação como mecanismos de indução da mudança organizacional.

Essa configuração confirma a literatura de Teece (2007; 2020), que aponta o *sensing* como dependente de rotinas sistemáticas de sondagem. Warner e Wäger (2019) reforçam que o “*escaneamento ambiental*” é indispensável para antecipar mudanças disruptivas, mas ficou evidenciado ainda, no TJGO, uma prática parcial e fragmentada.

Em relação às capacidades de aproveitamento (*seizing*), as questões Q36 (37,1%) e Q37 (34,3%), ambas negativas, evidenciam que a reatividade nas decisões para adoção de novas tecnologias e a baixa institucionalização das experimentações, respectivamente, ainda são obstáculos relevante. Em contrapartida, os resultados em Q38, Q39 e Q40, todos acima de 60%, conforme o Gráfico 19 abaixo, mostram que há avanços significativos em adaptação contínua, adoção de metodologias ágeis e aprendizado colaborativo, respectivamente.

Gráfico 19 - Percepção favorável - Capacidades de aproveitamento (*seizing*)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Segundo Teece (2014), a fase de *seizing* exige estruturas flexíveis e cultura de inovação. Nesse sentido, os resultados indicam que, embora o TJGO já incorpore práticas ágeis e de aprendizagem organizacional, ainda enfrenta limitações em termos de governança da experimentação e na transição de projetos-piloto para escala institucional (Helfat; Peteraf, 2003). Senshaw e Twinomurinzi (2022), ao investigar as Woredas na Etiópia, mostraram que a governança centralizada de TIC e a baixa conversão de oportunidades externas em inovação constituem barreiras que também se refletem nos resultados do TJGO.

Esse desafio também foi observado em outros contextos no mundo: Coombes e Nicholson (2021) apontam que, na Inglaterra, os riscos e incertezas em parcerias público-privadas dificultam a integração de prioridades públicas e privadas. Heredia *et al.* (2022) mostram que, em países com baixo IDH, o foco exclusivo na redução de custos compromete a inovação, sugerindo que as práticas de *seizing* só se consolidam quando há

alinhamento entre capacidades digitais e tecnológicas, estratégias de longo prazo e capacidade orçamentária/financeira.

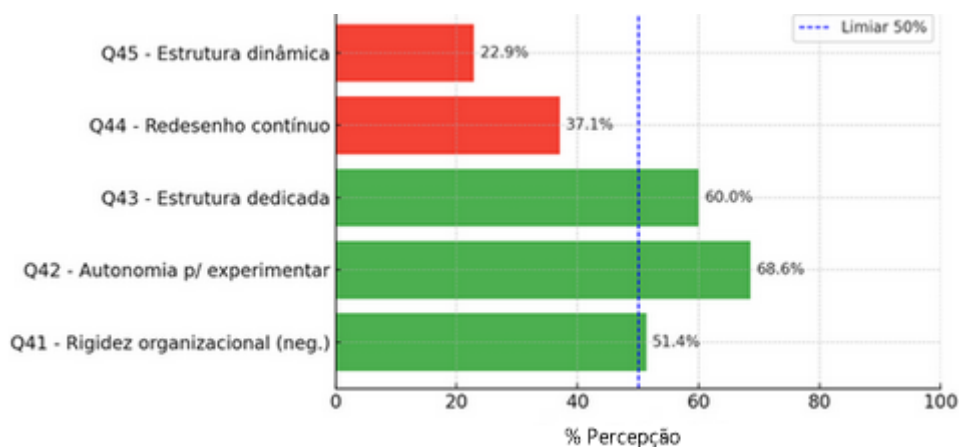
Esse cenário se relaciona diretamente com as políticas de inovação do CNJ. Como visto no referencial teórico, a Resolução CNJ nº 395 de 2021 instituiu os LIODS, determinando que cada tribunal organizasse o seu próprio laboratório de inovação. Conforme descreve Vieira (2023), esses espaços foram criados para coordenar soluções inovadoras, mapear programas, estabelecer parcerias, incentivar a pesquisa e a participação cidadã, além de disseminar práticas ágeis e colaborativas em ambientes multidisciplinares de cocriação.

Adotando uma visão de ecossistema, o CNJ também criou a RenovaJud, voltada a impulsionar a inovação colaborativa e contínua em todo o Judiciário (Vieira, 2023). No entanto, Vieira (2023) alerta que, apesar da previsão normativa de promoção da ampla participação de atores externos, o modelo permanece fechado, sem abertura efetiva à colaboração de empresas privadas, especialmente *startups*. Essa característica restringe o potencial dos laboratórios, e impacta na institucionalização das experimentações e no desenvolvimento de soluções inovadoras (Vieira, 2023).

Com isso, no caso do TJGO, a percepção de que experimentações ainda não são institucionalizadas (Q37) pode estar associada a ausência de uma efetiva abertura para atores externos, confirmando as análises de Vieira (2023) e reforçando a necessidade de fortalecimento dos laboratórios como espaços para fomentar as capacidades de aproveitamento (*seizing*) e, consequentemente, de transformação (*transforming*).

Por fim, passa-se à análise da percepção dos respondentes sobre as capacidades de transformação/reconfiguração dos recursos para suportar as mudanças (Gráfico 20, abaixo).

Gráfico 20 - Percepção favorável - Capacidades de transformação (*transforming*)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A Questão 41, de natureza negativa, com 51,4%, mostra uma percepção de que a rigidez organizacional vem sendo gradualmente superada. Acompanham esse avanço as Questões 42, com aproximadamente 70%, e 43 com 60,0%. Nestas últimas, a autonomia das equipes/unidades para experimentação e a existência de estruturas dedicadas à transformação digital, respectivamente, foram reconhecidas de forma positiva. Observa-se que, apesar de Q42 positiva, a percepção sobre a “institucionalização dos experimentos e dos projetos-piloto” (Q37) é baixa.

Contudo, as Questões 44 (37,1%) e 45 (22,9%), que se inserem nos níveis mais avançados de maturidade digital (*Inovativo* e *Inteligente*), revelam que práticas de redesenho organizacional contínuo e estruturas dinâmicas ainda não são uma realidade consolidada. Teece (2014) enfatiza que enquanto a eficiência proporcionada pela adoção das melhores práticas é vantajosa no curto prazo, no longo prazo ela inibe a capacidade de adaptação e inovação, gerando inércia organizacional. O desempenho modesto do TJGO em Q44 e Q45 ilustra essa tensão: a instituição avança em estabilidade, mas ainda carece de processos de reconfiguração contínua que garantam resiliência frente às mudanças.

Nessa perspectiva, Kowalski (2021) destaca a importância da resiliência digital, enquanto, Goulart, Carvalho e Castro (2023), ressaltam que a transformação exige mecanismos de revisão constante das rotinas administrativas; Atobishi *et al.* (2024), reforçam que limitações em agilidade organizacional e escassez de recursos impedem o desenvolvimento de capacidades dinâmicas necessárias à transformação digital no setor público; e por sua vez, Kattel (2023), em estudo com Reino Unido, Suécia e Espanha, apontou que a terceirização excessiva e as falhas em integrar habilidades digitais e gerenciais comprometem a reconfiguração institucional.

No contexto específico do Judiciário brasileiro, Vieira (2023) observa que, embora os tribunais tenham avançado na criação de laboratórios de inovação e estruturas dedicadas, eles ainda enfrentam dificuldades em traduzir essas iniciativas em mudanças organizacionais mais profundas e sustentáveis. Percebe-se que há avanços em autonomia para experimentação, mas a consolidação de uma estrutura organizacional adaptativa requer revisões periódicas de processos, critérios claros de avaliação de impacto e maior integração com atores externos. Vieira (2023) destaca também uma ausência na absorção das novas normas que promovem a Inovação Aberta (Lei das Startups e Nova Lei de Licitações, que trouxe a modalidade de Diálogo Competitivo) e que são subutilizadas por falta de capacidades estruturais.

Nessa mesma linha, Bochenek e Zandoni (2021) apontam ainda que, mesmo com o estabelecimento de redes como a RenovaJud e os LIODS, as inovações tendem a permanecer

circunscritas a núcleos específicos, com dificuldade de se expandirem para toda a estrutura organizacional. Essa característica pode explicar a baixa percepção nas questões relativas ao redesenho organizacional contínuo (Q44) e à estrutura dinâmica (Q45).

Essa lacuna também pode ser explicada pela perspectiva de Teece (2014), que defende que as capacidades dinâmicas precisam ser construídas internamente a partir de processos exclusivos (*signature processes*), enraizados no histórico e na cultura organizacional. No TJGO, a dificuldade em consolidar rotinas de redesenho e estruturas dinâmicas evidencia a falta desses processos únicos e de uma orquestração empreendedora orientada pela liderança estratégica. Para Teece (2014): se as capacidades comuns permitem “fazer as coisas corretamente”, apenas as capacidades dinâmicas podem assegurar vantagem competitiva sustentável em ambientes dinâmicos.

Portanto, os resultados indicam que, no TJGO, a capacidade de reconfiguração dos seus recursos demanda avanços, com pontos fortes em autonomia de equipes e arranjos formais (criação de unidades dedicadas) à transformação digital, mas com lacunas importantes na institucionalização de processos de redesenho e na criação de estruturas organizacionais verdadeiramente adaptativas, ou seja, sem passar por processos burocráticos extensos de formação e dissolução. Verifica-se, a necessidade de avançar para além da criação de laboratórios, com a possibilidade de incorporar à estratégia, mecanismos que promovam revisões estruturais periódicas e favoreçam a adoção de novos modelos organizacionais, que sejam orientados pela inovação.

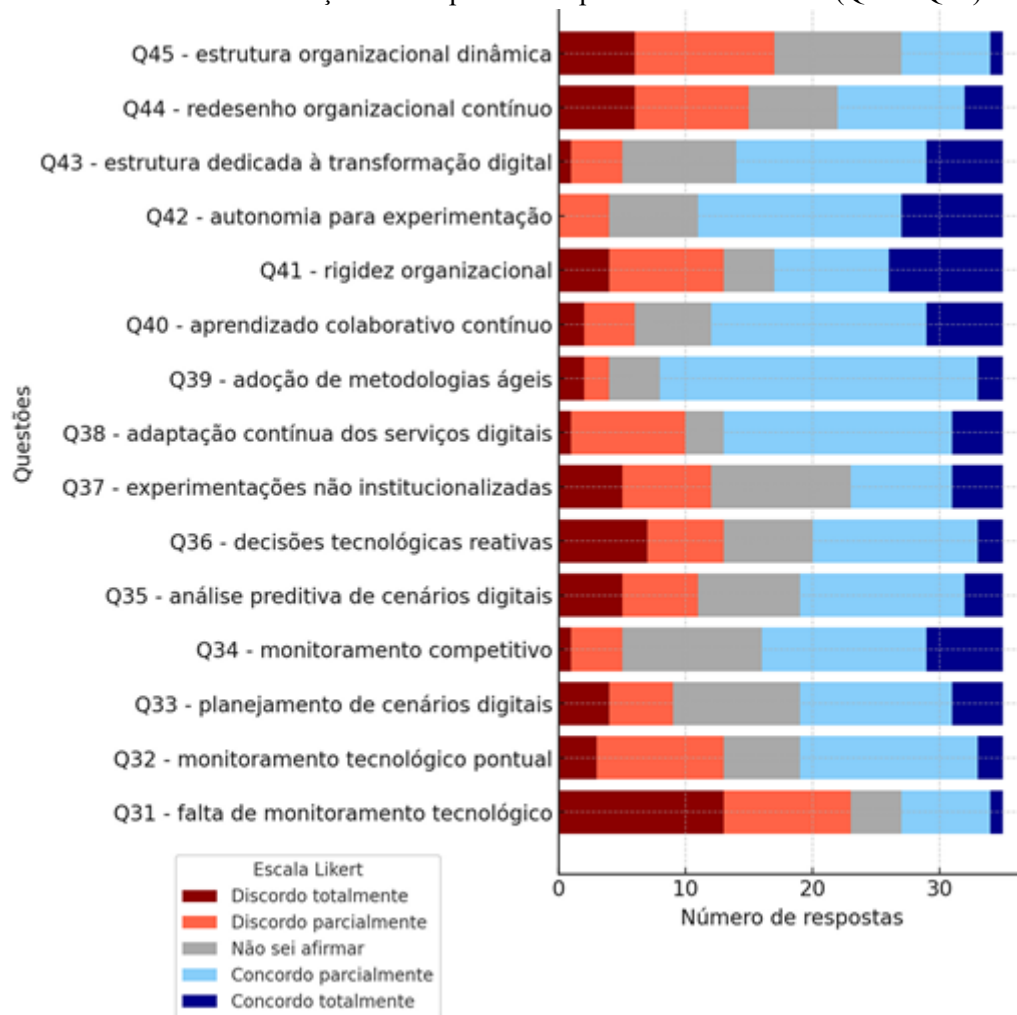
Sobre as questões que tiveram elevado percentual de respostas “Não sei afirmar”, estão Q32 (monitoramento tecnológico pontual), Q33 (planejamento de cenários digitais), Q34 (monitoramento competitivo), Q37 (experimentações não institucionalizadas), Q44 (redesenho organizacional contínuo) e Q45 (estrutura organizacional dinâmica), todos superaram 25%.

Novamente, o perfil dos respondentes que manifestaram incerteza revela uma predominância de servidores da área de TIC, concentrados em funções de complexidade técnica. Além disso, destacam-se dois grupos distintos: de um lado, novatos com até 3 anos de tempo de serviço, e de outro, servidores veteranos com mais de 15 anos de atuação no TJGO. Esse resultado se aproxima do que já havia sido identificado nas outras duas dimensões do modelo, onde também se verificou elevada taxa de incerteza em determinadas questões. Assim, trata-se de um padrão recorrente na percepção dos servidores, indicando que parte da força de trabalho do TJGO ainda não reconhece ou não vivencia diretamente práticas ligadas às capacidades dinâmicas que impulsionam a maturidade digital.

Do ponto de vista teórico, esse achado também pode ser interpretado à luz de Teece (2007; 2020), que destaca que a efetividade das capacidades dinâmicas depende da disseminação organizacional das capacidades de *sensing*, *seizing* e *transforming*. Quando essas práticas permanecem restritas a núcleos específicos, como ocorre em muitos tribunais com laboratórios de inovação (Vieira, 2023; Bochenek; Zandoni, 2021), parte significativa dos servidores tende a não perceber sua existência ou impacto, e principalmente, não exercê-las. A literatura também sugere que a inércia organizacional e a dependência de trajetórias históricas (Teece, 2007; Kowalski, 2021; Goulart; Carvalho; Castro, 2023) reforçam essa desconexão, especialmente em estruturas hierárquicas e burocráticas como o Poder Judiciário.

Portanto, a incerteza identificada em diferentes elementos da dimensão de Capacidades Dinâmicas indica não apenas fragilidades no monitoramento tecnológico e competitivo ou no redesenho organizacional contínuo (presentes nos níveis inovativo e inteligente), mas também um desafio mais amplo: a necessidade de ampliar a difusão e a incorporação das práticas inovadoras para além dos núcleos especializados, com maior participação dos servidores. O Gráfico 22 abaixo, apresenta a distribuição dos percentuais de resposta de toda escala Likert da dimensão de Capacidades Dinâmicas.

Gráfico 21 - Distribuição das respostas - Capacidades Dinâmicas (Q31 a Q45)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A análise qualitativa da dimensão das Capacidades Dinâmicas, apresentou consistência em alguns processos de *sensing* e *seizing*, como monitoramento competitivo e aproveitamento da adoção de tecnologias emergentes, mas revelaram fragilidades em *transforming*, sobretudo na reconfiguração organizacional. Esses elementos ficam evidentes também no cálculo do PND, em que a dimensão obteve seu melhor desempenho no nível Integrado (60,2%). Essa análise valida a posição do TJGO em um estágio intermediário de maturidade.

6.6 Análise comparativa com o iGovTic-Jud

Esta seção tem como objetivo atender a um dos objetivos específicos deste trabalho: *propor um modelo de maturidade digital complementar ao iGovTIC-JUD* e, além disso, validar a hipótese formulada no capítulo introdutório, segundo a qual:

Considera-se que o modelo iGovTIC-JUD, embora relevante para mensurar aspectos operacionais e normativos do uso de TICs no Poder Judiciário, pode não contemplar elementos estratégicos da transformação digital, especialmente, os relacionados à Inovação Aberta e às Capacidades Dinâmicas. Diante disso, é possível que a avaliação da maturidade digital em instituições públicas, como os tribunais, seja aprimorada pela incorporação de elementos colaborativos e adaptativos, ainda não formalmente abordados pelo instrumento oficial do CNJ.

Para isso, realizar-se-á uma análise comparativa entre o modelo de diagnóstico desenvolvido nesta pesquisa e o instrumento atualmente utilizado pelo CNJ, o iGovTIC-JUD, em sua versão 2025⁴⁷. A comparação se dará por meio de quadros temáticos comparativos definidos na metodologia, que destacam os elementos avaliados por cada modelo, suas semelhanças, diferenças e complementaridades.

Como visto anteriormente, o iGovTIC-JUD constitui uma ferramenta consolidada para mensurar a conformidade técnica e normativa em áreas como governança, infraestrutura e segurança da informação, todavia, a hipótese levantada, considera que ele pode não contemplar de forma estruturada dimensões que consideram contextos organizacionais marcados por mudanças rápidas, complexidade e incerteza.

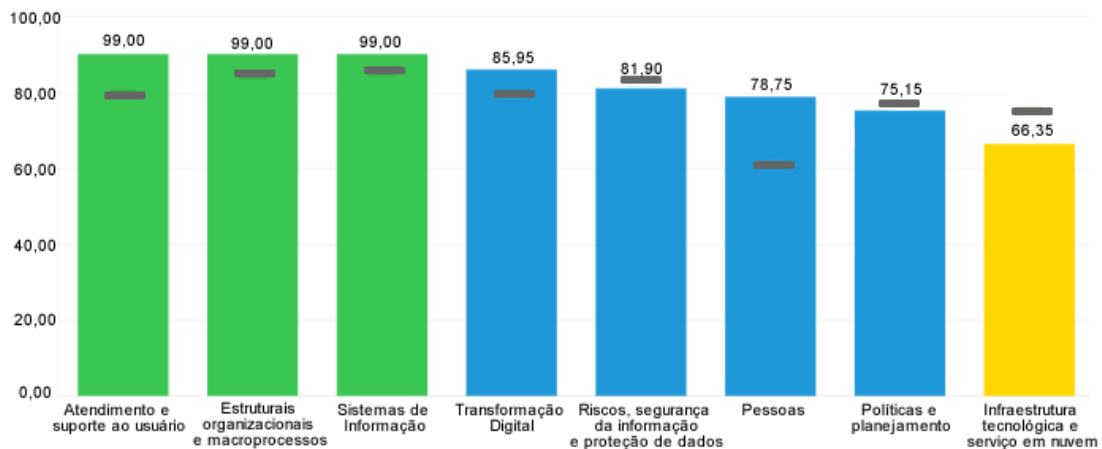
Nesse sentido, busca-se evidenciar como o modelo proposto pode preencher lacunas presentes no iGovTIC-JUD, especialmente no que se refere à avaliação da adaptabilidade organizacional, à abertura para a inovação colaborativa e ao engajamento com o ecossistema de inovação; elementos que foram observados na análise dos resultados e que demonstraram espaço para crescimento.

Segundo critérios estabelecidos pelo CNJ, o TJGO é considerado um tribunal de médio porte⁴⁸. Na última avaliação realizada pelo iGovTIC-JUD 2021-2026, em 2024, o TJGO configurou a 38ª posição da classificação geral entre 92 tribunais, com nota 92,15 e nível de maturidade em “Excelência”. Em relação aos tribunais de mesmo porte, o TJGO se localiza na 16ª posição de 31 tribunais. A Figura 41 abaixo mostra os resultados do iGovTIC-JUD do TJGO no ano de 2024, por temas abordados:

⁴⁷ Disponível em <https://atos.cnj.jus.br/files/compilado112741202504236808cead84e38.pdf>

⁴⁸ Em 2010 (ano-base 2009), pela primeira vez passou-se a utilizar o conceito de portes, dividindo os tribunais da Justiça Estadual e Trabalhista entre pequeno, médio e grande, método até hoje aplicado e utilizado na gestão judiciária (BRASIL, 2024).

Figura 41 - Média dos resultados por tema do iGovTIC-JUD do TJGO em 2024



Fonte: CNJ (2025)

O traço cinza representa a média geral dos resultados. Em 2024, o TJGO se posicionou acima da média em 5 dos 8 temas abordados pelo questionário. O iGovTIC-JUD atribui quatro níveis de avaliação para estes temas: *Excelência* (verde); *Aprimorado* (azul); *Satisfatório* (amarelo) e *Baixo* (vermelho). No tema específico da “Transformação Digital”, o TJGO está no nível “Aprimorado”.

Sendo assim, a primeira comparação a ser realizada, trata-se da distinção entre as características estruturais dos dois modelos.

Quadro 59 - Comparação de características constitutivas

Característica	Modelo de Diagnóstico proposto	iGovTIC-JUD 2025
Propósito	Diagnosticar a maturidade digital organizacional considerando inovação aberta, capacidades dinâmicas e transformação digital.	Avaliar a governança e gestão de TIC no Poder Judiciário, com base na ENTIC-JUD e normativas do CNJ.
Aplicação	Qualquer organização pública ou privada em processo de transformação digital.	Específico para órgãos do Poder Judiciário , como tribunais e conselhos.
Público-Alvo	Servidores, gestores e pesquisadores de transformação digital.	Áreas de TIC e áreas de negócio dentro do Poder Judiciário.
Tipo de instrumento	Questionário de autoavaliação com escala <i>Likert</i> (5 pontos).	Questionário estruturado com pontuação técnica (0 a 100), evidências obrigatórias.
Forma de Avaliação	Subjetiva (percepção dos respondentes).	Objetiva e normativa, baseada em evidências auditáveis via CNJ/Integra (sistema de avaliação).

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em relação à estrutura de avaliação, o iGovTIC-JUD adota 4 (quatro) níveis de maturidade: *Baixo*, *Satisfatório*, *Aprimorado* e *Excelência* e oito dimensões principais. As

dimensões, os critérios avaliados e os itens observados para mensuração da maturidade digital foram sintetizados e comparados ao modelo proposto, no Quadro 60 abaixo.

Quadro 60 - Comparação da estrutura avaliativa

Dimensões	
Modelo de Diagnóstico proposto	iGovTIC-JUD
Transformação Digital: implementação de tecnologias para reformulação de processos e modelos de negócios. Inovação Aberta: colaboração com atores externos para desenvolvimento tecnológico. Capacidades Dinâmicas: Habilidade da organização em adaptar-se e evoluir digitalmente.	O índice é composto por duas grandes seções, cada uma com seus próprios critérios e indicadores: Seção 1 - Avaliação da Área de TIC: examina governança, gestão, serviços e infraestrutura de TIC. Seção 2 - Avaliação da Área de Negócio: mede a percepção da área de negócio sobre a entrega de valor da TIC.
Níveis de maturidade	
Modelo de Diagnóstico	iGovTIC-JUD
Inicial Emergente Integrado Inovativo Inteligente O estágio final é considerado a partir da percepção dos respondentes, por meio do cálculo dos PNDs.	Baixo: iGovTIC-JUD < 40 Satisfatório: $40 \leq \text{iGovTIC-JUD} < 70$ Aprimorado: $70 \leq \text{iGovTIC-JUD} < 90$ Excelência: iGovTIC-JUD ≥ 90 A pontuação final é calculada com base em evidências apresentadas pelos órgãos e validadas pelo CNJ.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Observa-se, pelo quadro acima, que o iGovTIC-Jud utiliza indicadores quantificáveis para determinar os estágios e as transições entre eles. No modelo proposto e como se observou no capítulo anterior, a localização da organização no nível de maturidade foi realizada a partir do cálculo do PNDs e validado pela sua amplitude, que revelou um equilíbrio na percepção dos participantes em relação aos níveis intermediários (entre o *Inicial* e o *Inteligente*).

Ademais, enquanto o iGovTIC-JUD estrutura sua avaliação com foco em critérios normativos, técnicos e documentais, baseados majoritariamente na ENTIC-JUD, o modelo proposto adota uma abordagem qualitativa e dinâmica, ancorada em três dimensões interdependentes. O Quadro 61 abaixo apresenta quais critérios estão presentes, ausentes ou parcialmente presentes no instrumento oficial do CNJ.

Quadro 61 - Comparação dos Critérios de avaliação

Dimensão		
Modelo Proposto	<i>versus</i>	iGovTIC-JUD
Transformação Digital		
Transformação digital como reconfiguração organizacional baseada em colaboração tecnológica e centrada no cidadão.	<i>versus</i>	Transformação digital como modernização dos serviços e adoção de ferramentas digitais alinhadas à ENTIC-JUD.
Critério Avaliado	Status	Observações/Evidências
Estratégia digital participativa (Q1, Q2 e Q3)	Presente	Seção 2 – Avaliação da Área de Negócio “A inclusão da perspectiva do usuário negocial na avaliação da maturidade de TIC está alinhada com a Resolução CNJ nº 370/2021, que busca promover a governança ágil e a transformação digital do Poder Judiciário por meio de serviços e soluções digitais inovadoras.” (pg. 129). Existem 9 questões que avaliam o envolvimento das áreas de negócios nos produtos e serviços digitais produzidos pela área de TI. Entre elas: “Pergunta da Área de Negócio 4: Durante o ciclo de desenvolvimento do produto ou serviço de TIC, a área de negócio participa e é envolvida nas etapas de desenvolvimento para garantir que o produto ou serviço atenda às necessidades e expectativas do usuário final e contribua para o atingimento dos objetivos de negócio?”
Liderança Digital (Q4)	Presente	Pergunta da Área de TIC 16: Sobre os servidores gestores e técnicos. “Existem critérios objetivos formalmente instituídos para a escolha de líderes ocupantes de funções de coordenação e de gerência na área de TIC”. Exemplos de critérios recomendados: • Experiência profissional mínima na área de TIC (ex. “5 anos de atuação”). • Certificações ou capacitações obrigatórias (ex. “Certificação ITIL”). • Avaliação de competências técnicas e gerenciais (ex. “entrevista técnica”). • Participação em processos seletivos internos ou externos (ex. “seleção por mérito”).
Digitalização de processos e serviços (Q5 e Q6)	Presente	Avaliado em domínio específico da Seção 1 do iGovTIC-JUD, Tema 3. Existência e Avaliação do Plano de Transformação Digital (PTD)
Uso de dados como recurso estratégico (Q7)	Parcial	Aparece como subitem técnico, mas sem análise de valor estratégico.

		Subseção 1.2 – Diagnóstico Complementar. Pergunta de Diagnóstico Complementar 2: O CODEX está coletando dados processuais de todos os sistemas processuais?
Adoção de tecnologias emergentes (IA, <i>blockchain</i> etc.) Q8	Presente	Contemplado no tema de transformação digital e Justiça 4.0. Implementação de IA conforme Res. CNJ nº 332/2020
Integração de sistemas (Q9, Q10 e Q11)	Presente	Avaliado em domínio específico da Seção 1 do iGovTIC-JUD, Tema 3. Pergunta da Área de TIC 8: Sobre o Plano de Transformação Digital (PTD): O PTD contém ações de interoperabilidade de sistemas?
Transparência, Participação cidadã e cocriação (Q12, Q14 e Q15)	Ausente	O modelo não verifica presença de mecanismos de interação direta com a sociedade. Existe apenas a verificação de uma Carta de Serviços digitais disponível aos cidadãos. Pergunta da Área de TIC 10: Dentro dos serviços oferecidos para a sociedade, na Carta de Serviço do órgão, quantos são disponibilizados de forma digital?
Inovação Aberta		
Inovação aberta como processo de colaboração (<i>inside-out</i> , <i>outside-in</i> ou <i>coupled</i>) com múltiplos atores: universidades, <i>startups</i> , ecossistemas e sociedade.	<i>versus</i>	Abordagem secundária, associada a inovação e inteligência artificial, abordada em diagnósticos complementares.
Critério Avaliado	Situação	Observações/Evidências
Utilização de soluções e boas práticas de outras organizações (universidades, <i>startups</i> , fornecedores). Q16 a Q20	Presente	6.2.1 Inovação e Inteligência Artificial. Pergunta de Diagnóstico Complementar 1: O órgão utiliza a ferramenta CODEX? Pergunta de Diagnóstico Complementar 3: Há profissionais com conhecimento negocial do CODEX? Pergunta de Diagnóstico Complementar 4: Há profissionais com conhecimento técnico do CODEX?

Fornecimento de soluções e boas práticas para outras organizações. Q21 a Q25	Parcial	Considerado em programas como SINAPSE, mas sem critério sistemático. Pergunta de Diagnóstico Complementar 5: Há profissionais com conhecimento técnico na plataforma Sinapses? Pergunta de Diagnóstico Complementar 6: O órgão possui unidade que utiliza a plataforma Sinapses nas suas atividades diárias? O órgão utiliza a plataforma de Inteligência Artificial do Poder Judiciário Nacional (Sinapses) com o objetivo de armazenar, testar, treinar, distribuir e auditar modelos de Inteligência Artificial?
Presença e estrutura institucionalizada para a realização de acordos de cooperação para inovação colaborativa. Q26 a Q29	Ausente*	Necessário avaliar o PTD.
Participação institucional em ecossistemas e redes de inovação globais externas ao Judiciário. Q30	Ausente	Não há critérios que avaliem articulação com redes externas Todavia, é importante destacar, dentro do domínio de Segurança da Informação, na “Pergunta da Área de TIC 23: Sobre o nível da Segurança da Infraestrutura Crítica e da Governança da Segurança da Informação, protocolos e manuais instituídos pela Estratégia Nacional de Segurança Cibernética do Poder Judiciário (ENSEC-PJ) (Resolução CNJ nº 396/2021)”, o CNJ verifica se “o órgão está integrado à Rede de Cooperação do Judiciário, conforme disposto no Artigo 18 da Resolução CNJ nº 396/2021”.
Capacidades Dinâmicas		
Inspirado no modelo de Teece (2007): a organização desenvolve capacidades de detecção, aproveitamento e reconfiguração para se adaptar ao ambiente digital.	<i>versus</i>	Não é uma dimensão explícita. Alguns aspectos são avaliados de forma indireta em perguntas sobre governança, planejamento e gestão de pessoas.
Critério Avaliado	Situação	Observações/Evidências
Monitoramento de tendências e oportunidades tecnológicas; Q31 a Q35	Ausente	Nenhum item avalia diretamente ou indiretamente práticas de monitoramento ou inteligência competitiva, apenas faz uma recomendação à área de TIC. No domínio: “Governança e Gestão de TIC”, em “Pergunta da Área de Negócio 1: A área de negócio consegue perceber que a área de TIC tem condições de recomendar tecnologias e inovações para promover a solução das demandas?”, a descrição do item diz:

		“A área de negócio normalmente é responsável por identificar as necessidades e demandas, enquanto a área de TIC é responsável por fornecer as ferramentas e soluções tecnológicas necessárias para atender a essas demandas. Para que a área de TIC possa cumprir essa função, é importante que ela esteja alinhada com as estratégias de negócio do órgão e tenha conhecimento das necessidades e demandas da área comercial. Além disso, a área de TIC deve estar atualizada em relação às últimas tendências e inovações tecnológicas, para poder oferecer soluções que sejam eficazes e inovadoras. Uma colaboração mais estreita entre as áreas gera uma maior eficiência e eficácia na solução das demandas.” (grifo nosso)
Capacidade de transformar oportunidades em soluções e serviços digitais. Q36 a Q40	Parcial	Indiretamente associado à implantação de IA ou Justiça 4.0, ambos no Tema de Transformação Digital. Exigência de conhecimentos em TIC (Res. CNJ 443/2022) nos editais de concurso público
Flexibilidade e agilidade organizacional para mudar estruturas, processos e recursos de forma estratégica para incorporar tecnologias emergentes. Q41 a Q45	Ausente	Não há avaliação da flexibilidade organizacional ou estruturas adaptáveis. No tema de “Pessoas”, verifica-se critérios para escolhas de líderes, a divisão de cargos de gerência e coordenação e os incentivos na formação profissional. Não há menção a aspectos relacionados à flexibilidade e agilidade na formação de equipes, unidades, projetos-piloto, entre outros.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Na dimensão de Transformação Digital, estiveram presentes no iGovTIC-JUD critérios relacionados à Estratégia digital participativa (Q1, Q2 e Q3), liderança digital (Q4), digitalização de processos e serviços (Q5 e Q6), adoção de tecnologias emergentes como inteligência artificial e *blockchain* (Q8) e integração de sistemas (Q9, Q10 e Q11). De forma parcial, foi identificado o uso de dados como recurso estratégico (Q7). Os itens relacionados à participação social e cocriação digital (Q14 e Q15) encontram-se ausentes no modelo do CNJ. Verifica-se que os níveis de maturidade digital foram mais elevados justamente nos itens também contemplados pelo iGovTIC-JUD, como digitalização (Q5, Q6), liderança (Q4) e uso de tecnologias emergentes (Q8), com percentuais de percepção favorável superiores a 60%. Em contrapartida, Q14 e Q15, ausentes do instrumento oficial, apresentaram os menores índices de concordância, evidenciando uma lacuna tanto na percepção da prática organizacional quanto na mensuração oficial. Esse aspecto reforça o papel complementar do modelo proposto, ao ampliar a capacidade de diagnóstico e apontar áreas críticas não verificadas.

Na dimensão de Inovação Aberta, a diferença entre os modelos torna-se ainda mais evidente. O iGovTIC-JUD não utiliza o conceito de Inovação Aberta de forma explícita e trata apenas indiretamente de elementos relacionados à colaboração com universidades, empresas e/ou *startups*. Ao passo que avalia diretamente a participação na plataforma SINAPSES. Com isso, contempla de forma limitada (ou seja, dentro do próprio Poder Judiciário) aspectos como cooperação (Q28, Q29) e adoção de soluções externas (Q16 a Q18), não abrangendo os fluxos estruturados de inovação *outside-in*, *inside-out* e *coupled*, centrais no modelo proposto.

Além disso, critérios como políticas de compartilhamento institucionalizadas (Q23 a Q25) e projeção internacional (Q30) estão ausentes. No TJGO, observou-se maior maturidade em práticas colaborativas nacionais, coincidentes com os critérios do iGovTIC-JUD, enquanto os maiores níveis de incerteza e menor reconhecimento ocorreram justamente nas questões não contempladas no modelo do CNJ. Essa característica indica que, embora existam ações inovadoras pontuais, a ausência de uma política estruturada de Inovação Aberta impede o fortalecimento institucional da prática, o que o modelo proposto consegue evidenciar com maior profundidade.

Por fim, na dimensão de Capacidades Dinâmicas, o modelo do CNJ não contempla de maneira satisfatória as microfundações relacionadas à adaptabilidade institucional, tais como *sensing* (detecção de oportunidades), *seizing* (mobilização de recursos) e *transforming/reconfiguring* (transformação e reconfiguração organizacional). Embora o iGovTIC-JUD aborde temas como gestão de pessoas, infraestrutura e governança, não o faz sob a perspectiva das capacidades dinâmicas organizacionais. A avaliação do tema “Pessoas” no iGovTIC-JUD considera aspectos quantitativos e qualitativos sobre cargos e funções de TI.

Todavia, os resultados do TJGO demonstraram que essa é uma dimensão com percepção relativamente coesa, com baixo grau de dispersão e bons índices nos níveis intermediários (PND no nível *Integrado* de 60,2%). O tribunal foi bem avaliado em temas como autonomia para experimentação (Q42) e aprendizado organizacional (Q40), mas apresentou dificuldades nas questões relacionadas à reestruturação contínua (Q44, Q45). Nesse sentido, a ausência desses critérios no modelo iGovTIC-JUD limita a compreensão do potencial adaptativo do órgão frente às exigências da transformação digital.

Contudo, a comparação entre os modelos evidencia que o instrumento oficial do CNJ tende a capturar aspectos formais, estruturais e normativos, enquanto o modelo proposto neste trabalho possibilita uma análise mais ampla e profunda das capacidades institucionais de inovação e transformação. Os resultados obtidos no TJGO demonstram a importância dessa abordagem ampliada, ao revelar práticas emergentes que ainda não estão plenamente

institucionalizadas nem refletidas nos instrumentos oficiais. O Quadro 62 abaixo resume as principais similaridades e diferenças entre os dois instrumentos de diagnósticos.

Quadro 62 - Similaridades e diferenças entre Modelo Proposto e o iGovTIC-JUD

Aspecto	Similaridades	Diferenças
Abordagem Geral	Ambos avaliam a maturidade digital e buscam diagnosticar o nível de transformação digital das organizações	O modelo proposto tem um enfoque acadêmico e conceitual, enquanto o iGovTIC-JUD é operacional e normativo
Níveis de Maturidade	Ambos utilizam níveis progressivos de maturidade digital.	O modelo proposto adota uma escala de cinco níveis, enquanto o iGovTIC-JUD usa quatro níveis e um sistema de pontuação.
Dimensões Avaliadas	Consideram governança digital, inovação e adoção tecnológica como fatores centrais.	O modelo proposto enfatiza capacidades dinâmicas e inovação aberta, enquanto o iGovTIC-JUD foca mais em infraestrutura, segurança e governança institucional.
Método de Avaliação	Ambos utilizam questionários para diagnosticar o nível de maturidade.	O iGovTIC-JUD exige evidências documentais e validação pelo CNJ, enquanto o modelo proposto propõe uma avaliação mais flexível baseada em percepções.
Setor de Aplicação	Podem ser aplicados a órgãos públicos.	O iGovTIC-JUD é exclusivo para o Poder Judiciário, enquanto o modelo proposto pode ser adaptado para diferentes setores.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Como visto, o iGovTIC-JUD mensura o grau de maturidade em temas como planejamento estratégico de TIC, gestão de serviços, segurança da informação, infraestrutura e aderência a políticas nacionais, por meio de indicadores objetivos e evidências documentais. Portanto, trata-se de um modelo consolidado, que prioriza a padronização e o controle institucional.

Por outro lado, o modelo proposto nesta pesquisa adota uma abordagem mais estratégica, qualitativa e orientada à inovação, ao incorporar elementos estruturais de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas. Essa abordagem permite avaliar a maturidade digital não apenas sob a perspectiva da conformidade normativa, mas também considerando a capacidade da organização de se adaptar, inovar e interagir com o ecossistema digital.

Portanto, os dois modelos não se excluem, mas se complementam: o iGovTIC-JUD oferece uma base sólida para a avaliação técnico-institucional, enquanto o modelo proposto contribui com uma visão mais ampla, adaptativa e integrada da maturidade digital no contexto do setor público. Dessa forma, o uso conjunto dos dois modelos pode oferecer benefícios práticos aos gestores públicos, ao permitir que o diagnóstico regulatório (iGovTIC-JUD) seja

complementado por uma leitura estratégica e colaborativa do processo de transformação digital.

É importante frisar, que a metodologia utilizada para a análise comparativa também apresenta limites importantes, que merecem ser reconhecidos. Em primeiro lugar, a comparação foi realizada com base exclusivamente em documentos e normativas institucionais, sem a triangulação com dados empíricos oriundos de especialistas, gestores públicos ou usuários do sistema iGovTIC-JUD. Esse fator pode limitar a profundidade da interpretação sobre como o modelo é percebido e aplicado na prática pelos tribunais.

6.7 Considerações finais

A análise qualitativa das três dimensões do modelo de maturidade digital evidenciou que o TJGO se encontra em um estágio intermediário-alto, com avanços relevantes, mas também com lacunas que limitam a evolução para níveis mais elevados de maturidade.

Na dimensão de Transformação Digital, os resultados revelaram como pontos fortes a existência de uma estratégia digital formalizada (Q3), o avanço em digitalização de processos (Q5), o apoio da alta gestão à inovação (Q4) e o uso crescente de dados para gestão e tomada de decisão (Q7). No entanto, persistem desafios relevantes, como a integração limitada de sistemas e processos (Q9, Q10 e Q11), a baixa participação social e insuficiência de mecanismos de *accountability* digital (Q14 e Q15), além da percepção de que as metas da transformação digital estão excessivamente centralizadas na área de TI, com pouca participação externa na elaboração da Estratégia Digital (Q2).

Na Inovação Aberta, identificaram-se avanços pontuais nos fluxos de conhecimento, como a presença de práticas *outside-in* por meio de consultorias e capacitações (Q17), iniciativas iniciais de compartilhamento de soluções (*inside-out*, Q21 e Q22) e a realização de projetos-piloto em parceria com instituições externas (Q27). Contudo, destacam-se fragilidades estruturais: a captação tecnológica ainda não institucionalizada (Q19 e Q20), a transferência tecnológica eventual e descontinuada (Q23–Q25), a fragilidade dos fluxos acoplados em níveis mais maduros, que possuem baixa inserção em redes globais de inovação (Q27, Q30, Q42). Ademais, foi verificado um elevado índice de incerteza nas respostas, indicando deficiências de comunicação interna e de integração entre diferentes grupos de servidores.

Na dimensão de Capacidades Dinâmicas, os resultados evidenciaram avanços no monitoramento competitivo (Q34) e em práticas pontuais de aproveitamento de tecnologias emergentes (Q38, Q39 e Q40). Todavia, a dimensão apresentou lacunas expressivas: o

monitoramento de tendências permanece esporádico (Q32 e Q33), a análise preditiva contínua é incipiente (Q35), as decisões sobre adoção de tecnologias ainda são reativas (Q36) e as experimentações não estão institucionalizadas (Q37). Além disso, observa-se uma limitação estrutural importante nos aspectos de reconfiguração organizacional, com dificuldades tanto no redesenho contínuo da estrutura (Q44) quanto na adaptação dinâmica e flexível da organização (Q45).

A partir desse conjunto de achados, torna-se evidente que, embora o TJGO já tenha superado os estágios iniciais de maturidade digital, alcançando resultados consistentes em áreas estratégicas, ainda há lacunas críticas que precisam ser enfrentadas para que a instituição avance em direção ao nível *Inteligente*.

Não obstante, a análise comparativa validou a hipótese central deste trabalho ao demonstrar que o modelo iGovTIC-JUD (embora essencial para avaliação de requisitos técnicos e normativos) não abarca plenamente os elementos estratégicos, colaborativos e adaptativos da transformação digital. O modelo proposto, por sua vez, amplia esse escopo ao incorporar dimensões que captam a colaboração interinstitucional, a abertura à inovação e a flexibilidade organizacional, elementos indispensáveis, segundo a literatura, para um diagnóstico mais profundo e orientado à evolução das instituições públicas na era digital.

Após o diagnóstico e a análise comparativa, a etapa seguinte deste trabalho dedica-se à proposição de um plano de ação macro-estratégico, baseado na ferramenta 5W2H, elaborado a partir das fragilidades diagnosticadas e das oportunidades identificadas, com o intuito de oferecer diretrizes práticas para que o tribunal avance em direção aos níveis mais elevados de maturidade digital.

7. Plano de ação

Tanto o diagnóstico de maturidade digital do TJGO quanto a análise comparativa com o iGovTIC-JUD, evidenciaram limitações relevantes nas três dimensões do modelo. Nesse sentido, para auxiliar o órgão a avançar em níveis mais elevados de maturidade, foi elaborado um plano de ação estratégico baseado na ferramenta 5W2H, conforme definido na metodologia.

Como já mencionado, o próprio modelo proposto já sugere caminhos de aprimoramento. Dessa forma, o diagnóstico não apenas apresenta o estágio atual de maturidade, mas possibilita a definição de ações específicas no processo de Transformação Digital, presentes em cada fluxo de conhecimento da Inovação Aberta (*outside-in*, *inside-out*, *coupled*) e em cada microfundação das Capacidades Dinâmicas (*sensing*, *seizing*, *transforming*).

O plano de ação contemplará prioritariamente as questões que, na análise qualitativa anterior, apresentaram percepção favorável abaixo do limiar de 50%, por serem essas as áreas que demandam maior atenção.

Especificamente para a dimensão de Transformação Digital, o diagnóstico revelou que a Estratégia Digital ainda é percebida como centralizada na área de TI (Q2) e com baixa participação externa (Q3). Além disso, evidenciou um problema recorrente de integração de sistemas e processos (Q9, Q10 e Q11), bem como limitações em mecanismos de governança digital participativa e engajamento social (Q14 e Q15).

Na dimensão de Inovação Aberta, os resultados mostraram que, no fluxo *outside-in*, a captação tecnológica ainda não é institucionalizada e carece de maior articulação em rede (Q19 e Q20), para alcançar os níveis *Inovativo* e *Inteligente*, respectivamente. No fluxo *inside-out*, a transferência tecnológica ocorre apenas de forma eventual. Sendo assim, são necessárias ações que possam estruturar e institucionalizar esse processo (Q23 e Q24), para que o órgão possa ser percebido como referência nesse quesito (Q25). Todavia, ressalta-se também a elevada incerteza nas respostas desse bloco, o que reforça a necessidade de ações estruturadas voltadas à comunicação institucional interna. Em relação ao fluxo *acoplado*, observou-se fragilidade em projetos-piloto (Q27) e baixo envolvimento em redes globais de inovação (Q30).

Por fim, na dimensão de Capacidades Dinâmicas, ainda predomina o monitoramento esporádico (Q32) e a baixa utilização de cenários digitais (Q33), enquanto a análise preditiva contínua (Q35) também se mostrou deficitária. No eixo de aproveitamento (*seizing*),

constatou-se que a adoção de tecnologias é predominantemente reativa (Q36) e que a institucionalização de experimentos digitais ainda é limitada (Q37). Nas questões que avaliam a capacidade de reconfiguração organizacional, observou-se fragilidade no redesenho contínuo da estrutura (Q44, com 37,1%) e na adaptação dinâmica e flexível (Q45, com apenas 22,9%).

É importante mencionar que, por tratar-se de uma organização pública, a estimativa de custos para cada ação não pode ser precisa em termos monetários, uma vez que depende dos orçamentos anuais e das leis orçamentárias vigentes. Assim, neste plano de ação, os custos foram classificados de forma estimada em três categorias: baixo, médio ou alto, a fim de orientar a priorização e a viabilidade de implementação das ações propostas.

Inicialmente, o Quadro 63 abaixo apresenta as propostas de ações que podem auxiliar o TJGO a superar as limitações percebidas na dimensão de Transformação Digital.

Quadro 63 - Plano de Ação - Transformação Digital

Dimensão	Transformação Digital		
	Ação nº 1	Ação nº 2	Ação nº 3
<i>O quê</i>	Ampliar a participação externa na estratégia digital	Integrar sistemas e processos institucionais	Estruturar mecanismos de participação social digital
<i>Por quê</i>	Q2 e Q3: A Estratégia digital percebida como centralizada na TI, sem participação externa em desenvolvimento	Q9, Q10 e Q11: Falta de interoperabilidade e integração transversal (sistemas, processos)	Q14 e Q15: Limitação em governança digital participativa e <i>accountability</i>
<i>Onde</i>	Presidência, Secretaria de TIC, Núcleo de Inovação	Todas as unidades administrativas e judiciais	Plataforma digital do TJGO e serviços digitais ao jurisdicionado
<i>Quem</i>	Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, DTI Corregedoria	Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas, DTI Corregedoria	Presidência, Ouvidoria, Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, DTI Corregedoria
<i>Quando</i>	Curto prazo	Médio prazo	Médio prazo
<i>Como</i>	Oficinas de cocriação com representantes da sociedade civil, OAB, MP, Defensoria Pública; E também com áreas internas do TJGO diversas às TICs	Implantação de barramento de serviços (ESB ⁴⁹), APIs e plataforma única de gestão	Criação de painéis públicos de transparência e consultas digitais, tanto no site oficial quanto nos sistemas públicos (como o PROJUDI)
<i>Quanto</i>	Baixo (recursos humanos e ferramentas digitais já existentes)	Médio/alto (infraestrutura tecnológica)	Baixo/médio

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

No curto prazo, e com baixo custo de implementação, uma das ações estratégicas consiste em “*Ampliar a participação externa na formulação da Estratégia Digital do Tribunal*” (Ação nº 1). Para a efetiva realização dessa medida, recomenda-se inicialmente o mapeamento dos principais *stakeholders*, tais como representantes da sociedade civil, Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), Ministério Público (MP), Defensoria Pública do Estado

⁴⁹ O barramento de serviços corporativos (ESB) é um padrão arquitetônico de software que oferece suporte ao intercâmbio de dados em tempo real entre aplicações diferentes. Grandes organizações têm várias aplicações que executam várias funções usando diversos modelos de dados, protocolos e restrições de segurança. O ESB facilita a integração de aplicações ao realizar operações como transformação de dados, conversão de protocolo e roteamento de mensagens. As aplicações passam dados relevantes ao ESB, e ele converte e encaminha os dados para outras aplicações que precisam deles (AMAZON, 2025). Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/enterprise-service-bus/>

(DPE), universidades e *startups*, bem como definidos os objetivos específicos da consulta. Sugere-se a criação de um banco de dados de parceiros e colaboradores, que poderão atender as demais ações.

Ademais, propõe-se a realização de oficinas de cocriação e escutas estruturadas, utilizando metodologias participativas como o *Design Thinking*, como sugerido por Vieira (2023), em seu estudo sobre o Poder Judiciário. Esse processo deve ser acompanhado do registro das contribuições em um espaço público de demandas e de priorização, de modo a garantir a transparência e a rastreabilidade das sugestões. A utilização de um sistema de gestão de demandas é fundamental para esse controle. Como será visto no capítulo seguinte, o iGovTIC-JUD já recomenda o rastreamento de demandas da área de negócios pela TIC.

Essa iniciativa está coerente com a literatura apresentada sobre transformação digital no setor público: a necessidade de superar modelos centralizados de decisão em TI e de incorporar mecanismos de governança participativa (Escobar, 2020; Costa, 2020). Além disso, ao incluir múltiplos atores no processo, a organização avança em direção a práticas de governo aberto e democrático, nas quais a transparência e o engajamento social tornam-se elementos estruturantes (Pirannejad; Ingrams, 2022). Autores como Kane *et al.* (2015) reforçam que a transformação digital não se limita à adoção de tecnologias: trata-se de uma mudança cultural apoiada na inovação e na valorização do risco como parte do crescimento organizacional.

Num horizonte de médio prazo e com custo estimado médio a alto, destaca-se a necessidade de “*Integrar sistemas e processos institucionais*” (Ação nº 2). A fragmentação tecnológica, expressa pela ausência de interoperabilidade entre sistemas e pela existência de fluxos de trabalho redundantes, compromete a eficiência organizacional (Panagiotopoulos *et al.*, 2022). Para superar as limitações apresentadas no diagnóstico, recomenda-se a criação de uma arquitetura de integração baseada em *Enterprise Service Bus* (ESB) e interfaces de programação de aplicações (APIs). Esses padrões tecnológicos possibilitam a interoperabilidade entre diferentes sistemas do tribunal e de órgãos externos (Rocha; Aguiar; Carvalho, 2023).

Além disso, é necessário elaborar um catálogo corporativo de processos, priorizando os de maior impacto nas atividades fim e meio, para possíveis automações de maneira transversal. Essa iniciativa deve ser acompanhada da implementação de mecanismos de governança de dados, que contemple um glossário institucional, padrões de interoperabilidade e protocolos de qualidade (Escobar, 2020).

Segundo Vial (2019), a transformação digital depende da capacidade organizacional de responder estrategicamente a disrupções, reestruturando processos internos para gerar valor sustentável. Da mesma forma, Escobar (2020) defende que a integração de sistemas e a gestão de portfólio de projetos são pilares para assegurar a eficiência e a rastreabilidade da transformação digital no setor público. Ao promover a integração, o tribunal reduz custos operacionais e fortalece sua capacidade adaptativa, aproximando-se de níveis mais elevados de maturidade digital.

Ainda em médio prazo e com custo estimado entre baixo e médio, outra ação estratégica consiste em “*Estruturar mecanismos de participação social digital*” (Ação nº 3), para ampliar a interação com os jurisdicionados e a sociedade em geral. Tal ação pode ser operacionalizada por meio da criação de painéis de transparência e de plataformas de consulta digital, integrados ao portal institucional e a sistemas de tramitação processual, como o PROJUDI e o PROAD.

Esses mecanismos devem permitir que a sociedade participe de forma ativa em temas relacionados à governança digital, oferecendo sugestões, respondendo a consultas públicas e avaliando serviços judiciais digitais. Para assegurar acessibilidade, recomenda-se a observância das diretrizes do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG) e das normas da LGPD.

Conforme Mergel, Edelman e Haug (2019), a transformação digital no setor público envolve não apenas a digitalização de processos, mas a revisão de políticas e a criação de novos serviços centrados no cidadão. Nesse sentido, a incorporação de mecanismos de participação digital fortalece a legitimidade democrática e aumenta a transparência, alinhando-se às premissas do governo aberto (Pirannejad; Ingrams, 2022). Além disso, estudos como os de Scupola e Mergel (2022) destacam que a coprodução e o engajamento social são fatores críticos para o sucesso de estratégias digitais em administrações públicas, pois garantem maior aderência das soluções às demandas reais dos cidadãos.

Na sequência, são apresentadas as ações referentes à Inovação Aberta, conforme Quadro 64 abaixo.

Quadro 64 - Plano de Ação - Inovação Aberta

Dimensão	Inovação Aberta		
	Ação nº 4	Ação nº 5	Ação nº 6
O quê	Institucionalizar programas de captação tecnológica	Estruturar uma política de transferência tecnológica	Reforçar a cooperação tecnológica de forma colaborativa
Por quê	Q19 e Q20: Captação tecnológica não estruturada em rede	Q23, Q24 e Q25: Fornecimento tecnológico eventual.	Q27 e Q30 – Fragilidade em projetos-piloto e redes globais
Onde	Núcleo de Inovação, TIC	Diretorias de TIC e áreas que desenvolvem sistemas	LIODS, RenovaJud, cooperações internacionais, PDPJ-Br, Sinapse
Quem	Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, Escola Judicial, DTI Corregedoria	Presidência, Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas, DTI Corregedoria	Presidência, Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas, DTI Corregedoria
Quando	Médio prazo	Médio prazo	Longo prazo
Como	Realização de <i>hackathons</i> , parcerias com universidades e <i>startups</i> , uso de PDPJ-Br	Registro de soluções no Sinapses e PDPJ-Br; criação de portfólio institucional de tecnologias	Participação ativa em redes GovTech e fóruns internacionais e nacionais (que sejam externos ao Poder Judiciário)
Quanto	Baixo/médio	Baixo	Médio/alto

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em relação às ações de Inovação Aberta, no médio prazo e com custos baixos a médios, uma ação estratégica necessária consiste em “*Institucionalizar programas de captação tecnológica*” (Ação nº 4) que fortaleçam o fluxo *outside-in*. Essa medida envolve a criação de desafios de inovação, *hackathons* e chamadas públicas voltadas à resolução de problemas concretos da Justiça (como por exemplo, o prêmio Innovare), em parceria com universidades, *startups* e demais atores do ecossistema de inovação.

A literatura sobre Inovação Aberta enfatiza que o aproveitamento de fontes externas de conhecimento é essencial para acelerar processos de inovação e reduzir incertezas em ambientes complexos (Chesbrough, 2003; Chesbrough; Minin, 2017). No setor público, Palumbo, Casprini e Manesh (2023) ressaltam que a incorporação de *stakeholders* externos aumenta a legitimidade institucional e possibilita soluções mais alinhadas às demandas sociais. Dessa forma, ao adotar mecanismos sistematizados de captação tecnológica, o

tribunal amplia sua capacidade de absorção e fortalece sua adaptabilidade frente a mudanças rápidas.

Também em médio prazo, com baixo custo estimado, outra ação prioritária é “*Estruturar uma política de transferência tecnológica*”, referente ao fluxo *inside-out*, que obteve índices baixos de percepção positiva. Essa medida inclui a criação de um portfólio institucional de soluções digitais desenvolvidas internamente, sua publicação em plataformas nacionais como Sinapses e PDPJ-Br, e a formalização de convênios de cooperação com outros tribunais ou órgãos públicos interessados em reuso tecnológico.

Segundo Chesbrough (2017), a transferência de conhecimento para além das fronteiras organizacionais amplia o valor social e econômico das inovações, criando benefícios coletivos e promovendo eficiência em rede. No contexto brasileiro, Vieira (2023) observa que práticas de compartilhamento no Judiciário ainda ocorrem de forma pontual e não estruturada, o que limita a visibilidade e o impacto de soluções já consolidadas. Dessa forma, ao adotar uma política formalizada de difusão tecnológica, o TJGO se posiciona como referência em Inovação Aberta no setor público.

No longo prazo, com custos médios a altos, é fundamental “*Reforçar a cooperação tecnológica de forma colaborativa*” (Ação nº 6), com a participação do tribunal em redes nacionais e internacionais de inovação, como LIODS, RenovaJud e fóruns GovTech. Essa ação envolve a construção de projetos-piloto em parceria com instituições externas e a formalização de acordos de cooperação com organizações estrangeiras, viabilizando o intercâmbio de conhecimentos e o desenvolvimento conjunto de soluções - tudo de forma colaborativa. Nesse contexto, estudos sobre o gerenciamento de projetos e programas se fazem necessários para aprofundar o entendimento sobre a eficácia de tais arranjos e das características dos fluxos de conhecimentos nesse processo.

A literatura destaca que o fluxo *coupled* é aquele em que o compartilhamento de conhecimentos e recursos ocorre de maneira mútua e simultânea, potencializando o impacto das inovações (Chesbrough; Minin, 2017). Assim, ao se inserir em redes cooperativas, o tribunal fortalece sua presença no ecossistema de inovação pública e amplia sua capacidade de geração de valor público.

Por sua vez, as ações para que o TJGO possa evoluir suas capacidades dinâmicas no processo de Transformação Digital, são apresentadas no Quadro 65 abaixo.

Quadro 65 - Plano de Ação - Capacidades Dinâmicas

Dimensão	Capacidades Dinâmicas		
	Ação nº 7	Ação nº 8	Ação nº 9
O quê	Criar observatório de <i>foresight</i> digital	Institucionalizar práticas de experimentação digital	Reestruturar recursos (pessoas, processos e rotinas) para adaptação contínua
Por quê	Q32 e Q33: Monitoramento esporádico e falta de cenários digitais	Q35, Q36 e Q37: Decisões ainda reativas e experimentos não formalizados	Q44 e Q45: Rigidez estrutural e falta de flexibilidade
Onde	Núcleo de Inovação, Presidência e TIC	LIODS, Núcleo de Inovação, TIC	Estrutura administrativa e judicial
Quem	Presidência, Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas, DTI Corregedoria	Presidência, Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas, DTI Corregedoria	Presidência, Secretaria de TIC, Diretoria Planejamento e Inovação, Diretoria de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Estatísticas, DTI Corregedoria
Quando	Médio prazo	Curto prazo	Longo prazo
Como	Estruturação de observatório de tendências e análise preditiva em parceria com universidades	Implantação de ambientes de testes regulatórios e pilotos controlados	Redesenho de processos com metodologias ágeis, times multidisciplinares
Quanto	Médio	Baixo/médio	Médio/alto

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Nas ações referentes à dimensão de Capacidades Dinâmicas, no médio prazo, com custo estimado médio, propõe-se “*Criar um observatório de foresight digital*” (Ação nº 7) voltado à antecipação de tendências tecnológicas e regulatórias. Essa iniciativa pode ser realizada em parceria com universidades e centros de pesquisa, por meio da coleta e análise de dados sobre tecnologias emergentes, *benchmarking* internacional e cenários prospectivos para a Justiça. A participação de servidores em fóruns tecnológicos e de inovação, nacionais e internacionais, também contribuem para essa ação.

Segundo Teece (2007), a capacidade de *sensing* envolve o monitoramento contínuo do ambiente para identificar oportunidades e ameaças. No setor público, estudos como o de Luna-Reyes *et al.* (2020) mostram que a governança de TI favorece o desenvolvimento de capacidades de inovação quando apoiada por estruturas de análise preditiva. Dessa forma, o observatório de *foresight* digital representa uma microfundação crítica para fortalecer a vigilância institucional e orientar decisões estratégicas em transformação digital.

No curto prazo, com custos baixos a médios, outra medida é “*Institucionalizar práticas de experimentação digital*” (Ação nº 8), como pilotos controlados e testes regulatórios (como por exemplo, um teste para adoção de um sistema digital para perícias médicas). A adoção desse mecanismo cria um ambiente de baixo risco para testar novas tecnologias e modelos de serviço antes de sua escalabilidade em toda a organização.

A capacidade de *seizing* está diretamente associada à habilidade da organização em aproveitar oportunidades de inovação e transformá-las em valor para os usuários (Teece, 2007). No contexto do setor público, Senshaw e Twinomurinzi (2022) demonstraram que governos locais que adotam abordagens colaborativas de experimentação conseguem acelerar a inovação digital, ainda que em condições de restrição de recursos.

Em um horizonte de longo prazo, com custos médios a altos, destaca-se a necessidade de “*Reestruturar recursos (processos, pessoas e rotinas) para adaptação contínua*” (Ação nº 9), por meio do redesenho de fluxos de trabalho com metodologias ágeis (como *Scrum*) e da constituição de equipes multidisciplinares. Tal ação deve ser acompanhada de programas de desenvolvimento de competências digitais, rotação de lideranças e mecanismos de avaliação periódica de desempenho.

Segundo Teece (2014; 2017), a capacidade de *reconfiguring/transforming* é determinante para a resiliência organizacional, pois possibilita a recombinação de recursos e a adaptação das estruturas diante de mudanças tecnológicas e institucionais. Estudos recentes (Zhang; Ding; Xiao, 2023) confirmam que a agilidade organizacional, apoiada em rotinas de reconfiguração, exerce impacto significativo sobre o sucesso da transformação digital no setor público. Dessa forma, ao promover a adaptação contínua de seus processos, o TJGO não apenas melhora a eficiência operacional, mas se torna capaz de sustentar inovações em cenários de elevada complexidade.

Além das ações específicas voltadas para cada dimensão do modelo de maturidade digital, o diagnóstico também revelou um aspecto transversal: o alto índice de incerteza em algumas respostas, sobretudo nas dimensões de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas. Essa incerteza foi associada tanto à falta de clareza na comunicação institucional sobre os avanços digitais quanto ao perfil dos respondentes, no qual coexistem grupos de servidores com muitos anos de experiência e outros com pouco tempo de atuação no TJGO (importante ressaltar que muitos desse grupo, são do Programa de Residência em TI criado em parceria com UFG, que contempla uma bolsa remunerada mensal por parte do TJGO e a formação em um curso de pós-graduação *lato sensu* na área de TIC). Para isso, serão incluídas ao plano de

ação um conjunto de iniciativas transversais, que possam impactar as três dimensões, conforme o Quadro 66 abaixo:

Quadro 66 - Plano de Ação - Comunicação Interna e Integração Geracional

Dimensão	Comunicação Interna e Integração Geracional			
	Ação nº 10	Ação nº 11	Ação nº 12	Ação nº 13
<i>O quê</i>	Criar programa de comunicação interna sobre transformação digital	Implementar programa de mentoria e aprendizagem reversa	Incentivar comunidades interáreas de prática digitais	Integrar treinamentos de inovação e transformação digital a todos os níveis da carreira
<i>Por quê</i>	Alto índice de incerteza nas respostas; necessidade de maior clareza sobre ações institucionais	Perfil dos respondentes mostra concentração de servidores experientes e recém-ingressos; necessidade de integração de conhecimentos	Promover engajamento interno e reduzir lacunas de percepção entre áreas	Garantir alinhamento conceitual entre gerações e áreas distintas
<i>Onde</i>	Intranet, murais, <i>newsletters</i> internas, redes sociais institucionais	Todas as áreas administrativas e judiciais	LIODS, Núcleo de Inovação, grupos multidisciplinares	Escola Judicial, capacitação interna
<i>Quem</i>	Secretaria de TIC, Assessorias de Comunicação, Diretoria Planejamento e Inovação	Presidência, Escola Judicial, Recursos Humanos	Presidência, Secretaria de TIC	Recursos Humanos, Escola Judicial
<i>Quando</i>	Curto prazo	Médio prazo	Médio prazo	Longo prazo
<i>Como</i>	Campanhas internas periódicas, boletins digitais e workshops de sensibilização	Programas formais de mentoria (servidores experientes → novos) e aprendizagem reversa (novos → veteranos em tecnologias digitais)	Criação de fóruns de discussão, grupos de trabalho temáticos e ambientes colaborativos digitais	Cursos presenciais e EAD em plataforma digital, gamificação do aprendizado
<i>Quanto</i>	Baixo/Médio	Baixo/Médio	Baixo/Médio	Baixo/Médio

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Essas ações complementares e transversais são fundamentais para potencializar os resultados das demais medidas previstas no plano de ação, uma vez que fortalecem a circulação do conhecimento, aumentam a confiança dos servidores nas iniciativas digitais e promovem um ambiente mais colaborativo e adaptável. Elas têm custo estimado predominantemente baixo a médio, pois aproveitam estruturas já existentes (Intranet, Escola

Judicial, Laboratórios de Inovação). Em síntese, tratam-se de ações que buscam reduzir as barreiras culturais e de comunicação, criando condições favoráveis para que a maturidade digital do TJGO avance de forma mais equilibrada e sustentável.

O plano de ação proposto acima busca traduzir os resultados do diagnóstico em medidas concretas e executáveis, capazes de alinhar esforços institucionais, promover avanços equilibrados entre as dimensões e sustentar a evolução da maturidade digital no TJGO. Todavia, para sua efetivação, ele deve estar plenamente alinhado à Estratégia do TJGO e às diretrizes nacionais (ENTIC-JUD, PDPJ-Br e Justiça 4.0), articulando-se às metas já estabelecidas (e/ou às novas) de governança digital. Sendo assim, para garantir sua efetividade, sugere-se que cada ação seja acompanhada de indicadores mensuráveis vinculados ao ciclo PDCA, que possibilitem monitoramento contínuo e ajustes. Além disso, recomenda-se a validação participativa, por meio de *workshops* internos e reuniões com gestores e equipes técnicas, bem como a aprovação formal em instâncias de governança. Estas etapas são necessárias para legitimar e viabilizar sua execução. Contudo, o plano representa um instrumento estratégico para consolidar os avanços da maturidade digital do TJGO, capaz de promover maior integração, participação e sustentabilidade no processo de transformação digital.

8. Conclusões

A última reunião do G20, realizada no Rio de Janeiro em 2024, destacou a necessidade de utilização responsável das tecnologias digitais para reduzir desigualdades e ampliar direitos fundamentais, ressaltando pilares como a transparência e responsabilidade das plataformas digitais, a explicabilidade de dados e algoritmos, o letramento digital e a cooperação internacional para pesquisa e inovação. Esses elementos possuem contato direto com os referenciais que fundamentaram este trabalho.

A Transformação Digital foi compreendida como um processo estratégico que transcende a simples digitalização de processos, que envolve mudanças culturais, estruturais e organizacionais orientadas por tecnologias disruptivas (como a Inteligência Artificial). A Inovação Aberta se apresentou como alternativa de gestão colaborativa, capaz de ampliar a permeabilidade institucional e potencializar a coprodução de soluções. Por sua vez, a teoria das Capacidades Dinâmicas ofereceu um arcabouço para analisar a habilidade organizacional de detectar oportunidades (*sensing*), aproveitá-las (*seizing*) e reconfigurar-se continuamente (*transforming*) em ambientes complexos e incertos.

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo propor e aplicar um modelo de diagnóstico de maturidade digital para o Tribunal de Justiça do Estado de Goiás, fundamentado nesses três referenciais teóricos. A partir da introdução do problema de pesquisa, identificou-se como lacuna, a hipótese de que o diagnóstico realizado pelo instrumento oficial do Conselho Nacional de Justiça (iGovTIC-JUD), o qual, embora relevante para mensurar aspectos normativos e operacionais do uso de TICs, não contempla de forma estruturada elementos de transformação digital relacionados à colaboração aberta e a adaptabilidade organizacional.

A metodologia adotada, de caráter *quanti-quali*, combinou a revisão bibliográfica narrativa e sistemática (apoiada por ferramentas computacionais de clusterização), e a aplicação de um pré-teste qualitativo do instrumento de pesquisa. Esse roteiro metodológico possibilitou a construção de um modelo capaz de ampliar e qualificar a avaliação da maturidade digital. A aplicação empírica do questionário foi realizada junto aos servidores do TJGO, que atuam nas áreas de Tecnologia da Informação, Inovação e Planejamento Estratégico, como forma de garantir aproximação entre a base teórica e a prática organizacional. Para validar o instrumento de pesquisa aplicado, foram realizadas análises estatísticas, que verificaram a confiabilidade interna do questionário, por meio do índice de

Alfa de *Cronbach*, e a dispersão dos resultados, utilizando as medidas de amplitude, desvio-padrão e coeficiente de variação.

Os resultados demonstraram que o tribunal encontra-se predominantemente nos níveis Integrado e Inovativo, com PND próximo de 60% nas três dimensões. Em Transformação Digital, observou-se avanço expressivo na digitalização de processos e na adoção inicial de tecnologias emergentes, mas com fragilidades na integração de sistemas e processos e na participação externa no desenvolvimento da Estratégia Digital. Em Inovação Aberta, verificou-se baixa institucionalização de práticas de cocriação cidadã, parcerias com *startups* e articulação em ecossistemas globais, especialmente no nível Inovativo (54,5%). Por sua vez, em Capacidades Dinâmicas, a fragilidade ficou evidente na microfundação *transforming/reconfiguring*, com baixos percentuais no redesenho contínuo da estrutura (Q44, com 37,1%) e na adaptação dinâmica e flexível (Q45, com apenas 22,9%).

A análise comparativa entre o modelo proposto e o iGovTIC-JUD demonstrou a complementaridade das abordagens. Enquanto o iGovTIC-JUD apresenta robustez normativa e técnica, o modelo desenvolvido nesta pesquisa incorpora dimensões estratégicas ligadas à colaboração externa, à experimentação e à adaptabilidade institucional. Essa complementaridade reforça a hipótese delineada na introdução: a avaliação da maturidade digital no Poder Judiciário pode ser enriquecida pela incorporação de elementos colaborativos e adaptativos ainda não plenamente considerados pelo instrumento oficial do CNJ.

Não obstante, outro aspecto relevante foi a utilização de dados primários na composição do diagnóstico. Embora possa existir certo desconforto em emitir opiniões sobre a organização em que se atua, a coleta da percepção dos servidores possibilitou capturar evidências valiosas sobre padrões de comportamento, fragilidades ocultas e áreas críticas não visíveis em relatórios normativos (como por exemplo, o alto índice de incerteza em algumas questões por grupos etários distintos). Esse tipo de dado qualitativo, muitas vezes subjetivo, enriquece a análise porque expõe contradições internas e lacunas de percepção que dificilmente aparecem em instrumentos oficiais como o iGovTIC-JUD. Os documentos encaminhados ao CNJ são revisados por diferentes áreas, passam por rigorosa fiscalização e, em muitos casos, refletem mais a busca institucional pela manutenção do nível de maturidade já alcançado do que a experiência cotidiana dos servidores. Assim, o modelo proposto também se mostrou capaz de revelar nuances internas que escapam ao instrumento oficial.

Com base nesses resultados, foi elaborado um plano de ação macro estratégico, estruturado pela ferramenta 5W2H, que aponta iniciativas de curto, médio e longo prazo, organizadas por dimensão. Ressalta-se que tais ações não se esgotam em si mesmas, mas

devem ser compreendidas como diretrizes iniciais, capazes de desencadear novas práticas e projetos, ou seja, servem como guia dinâmico para o avanço da maturidade digital do tribunal.

Além disso, pretende-se formular a elaboração de um pedido formal de adoção do modelo de diagnóstico proposto como instrumento complementar de avaliação da maturidade digital do TJGO. Esse pedido terá como finalidade contribuir diretamente para o aprimoramento do processo de transformação digital do órgão, com o objetivo de ampliar a perspectiva avaliativa atualmente adotada e incorporar dimensões estratégicas ainda não contempladas no modelo oficial. A solicitação será formalizada por meio de um Requerimento Administrativo, a ser encaminhado à Secretaria de Governança Judiciária e Tecnológica do TJGO, configurando-se como etapa final desta pesquisa aplicada.

Ademais, do ponto de vista teórico, esta pesquisa contribui ao integrar três referenciais complementares em um mesmo modelo analítico, e oferece uma base conceitual que pode ser aplicada tanto no setor público quanto no privado. Do ponto de vista prático, entrega um instrumento de diagnóstico e um plano de ação de melhorias. E, no campo metodológico, demonstra a aplicabilidade de técnicas de inteligência artificial no apoio à revisão de literatura e à sistematização de dados científicos para a construção de um referencial teórico robusto. Todavia, reconhece-se que o estudo apresenta limitações, sobretudo pelo recorte empírico centrado em um único tribunal e pelo caráter inicial do modelo proposto, que carece de validações adicionais em diferentes contextos organizacionais.

Como desdobramento desta pesquisa, destacam-se algumas linhas de investigação e projetos futuros:

- Elaboração de uma Especificação de Requisitos para o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio ao diagnóstico de maturidade digital que permita aos gestores criar e manter questionários, analisar resultados estatísticos por dimensão, exportar relatórios em formatos distintos e interpretar o estágio atual de maturidade visualmente. O objetivo é possibilitar que as avaliações sejam realizadas com agilidade e precisão, fortalecendo o ciclo de monitoramento contínuo da maturidade digital.
- Compartilhamento tecnológico: os resultados evidenciaram baixa percepção em relação ao fornecimento de soluções tecnológicas por parte do TJGO. Essa evidência sugere a necessidade de aprofundar o estudo sobre a postura da instituição na difusão de inovações, de modo a compreender barreiras e oportunidades em práticas colaborativas.

- Replicação em larga escala: como forma de validar o modelo em diferentes contextos organizacionais, sugere-se sua aplicação em todos os tribunais de um mesmo segmento, como a Justiça Estadual. Essa iniciativa, que poderia partir da Presidência do TJGO, permitiria comparações interinstitucionais, identificação de padrões regionais e definição de estratégias nacionais mais alinhadas às realidades locais.
- Estudos sobre o gerenciamento de projetos e programas no âmbito das cooperações: recomenda-se investigar como diferentes arranjos de governança e práticas de gestão de projetos colaborativos influenciam a eficácia das ações de transformação digital e a dinâmica dos fluxos de conhecimento, sobretudo em contextos complexos e interinstitucionais, como o do Poder Judiciário.

Contudo, ao retomar os objetivos apresentados na introdução, conclui-se que o modelo de diagnóstico desenvolvido neste estudo responde à lacuna identificada ao incorporar os referenciais de Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas à avaliação da maturidade digital. Tal integração, em consonância com a agenda de pesquisa de Kraus *et al.* (2022) e com as recomendações recentes do G20, fornece uma base teórica e prática robusta para compreender a evolução digital dos tribunais. Além disso, ao alinhar-se às diretrizes do CNJ, especialmente à ENTIC-JUD, o modelo proposto se configura como um instrumento complementar de diagnóstico, capaz de ampliar as perspectivas avaliativas e orientar planos de ação estratégicos. Dessa forma, reafirma-se a contribuição deste trabalho não apenas para o aprimoramento do processo de transformação digital do Tribunal de Justiça de Goiás, mas também para o fortalecimento da modernização do sistema de justiça brasileiro de forma colaborativa, adaptativa e sustentável.

Referências Bibliográficas

- AHN, M. J.; CHEN, Y. 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, ed. 2, abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101664>.
- ALASSAF, D.; DABIC, M.; SHIFRER, D.; DAIM, T. The impact of open-border organization culture and employees' knowledge, attitudes, and rewards with regards to open innovation: an empirical study. **JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT**, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/JKM-02-2020-0122>.
- ALBERTIN, L. A.; ALBERTIN, R. M. de M. Transformação digital: gerando valor para o “novo futuro”. **GVExecutivo**, [S. l.], v. 20, n. 1, jan./mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.12660/gvexec.v20n1.2021.83455>.
- ALMIRALL, E.; LEE, M. J.; MAJCHRZAK, A. (2014). Open Innovation Requires Integrated Competition-Community Ecosystems: Lessons Learned from Civic Open Innovation. **Business Horizons**, 57, 391-400.
- 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. l.], v. 145, p. 636-648, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.038>.
- 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. l.], v. 20, n. 2, p. 9–31, 2022. DOI: <https://doi.org/10.17573/cepar.2022.2.01>.
- ANNONI, D. Acesso à justiça e direitos humanos: a Emenda Constitucional 45/2004 e a garantia à razoável duração do processo. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, [S. l.], 2(2), 2007. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrazil.com.br/index.php/rdfd/article/view/190>. Acesso em: 29 set. 2024.
- ARAÚJO, V. S. de; GABRIEL, A. de P.; PORTO, F. R. A transformação tecnológica do poder judiciário deflagrada pelo CNJ no biênio 2020-2022. **Revista Eletrônica Direito Exponencial**, [S. l.], v. 1, n. 1, out. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.22477/diex.v1i1.796>
- ARSHAD, M.; YU, C. K.; QADIR, A.; RAFIQUE, M. 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. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27343-0>.
- ATOBISHI, T.; ABU BAKIR, S. M.; NOSRATABADI, S. How do digital capabilities affect organizational performance in the public sector? The mediating role of organizational agility. **Administrative Sciences**, v. 14, p. 37, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci14020037>.

BAGHERZADEH, M.; MARKOVIC, S.; BOGERS, M. Managing Open Innovation: A Project-Level Perspective. **IEEE Transactions on Engineering Management**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2949714>.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARBOZA, I. E. M. A jurimetria aplicada na criação de soluções de inteligência artificial, desenvolvidas pelo CNJ, em busca do aprimoramento do Poder Judiciário. **Revista Diálogo Jurídico**, Fortaleza, v. 18, n. 1, p. 9-23, jan./jul. 2019. Disponível em: <http://revistaffb.educacao.ws/index.php/dialogo-juridico/article/view/57>. Acesso em: 29 set. 2024.

BARRETO, G. L.; COSTA, V. R. M. da. O impacto das novas tecnologias na administração da Justiça em breve perspectiva comparada e internacional: a experiência brasileira e europeia. **Revista CNJ**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 63–76, 2022. DOI: <https://doi.org/10.54829/revistacnj.v6i2.400>.

BARRUTIA, J. M.; ECHEBARRIA, C.; AGUADO-MORALEJO, I.; APAOLAZA-IBÁÑEZ, V.; HARTMANN, P. Leading smart city projects: government dynamic capabilities and public value creation. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 179, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121679>.

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. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8085.2022.e87001>.

BITENCOURT, C. C.; SANTINI, F. de O.; LADEIRA, W. J.; SANTOS, A. C.; TEIXEIRA, E. K. The extended dynamic capabilities model: a meta-analysis. **European Management Journal**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.04.007>.

BRASIL. **Lei de Inovação Federal: Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências**. 2024a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 45 de 30 de dezembro de 2004**. Diário Oficial da União, de 31/12/2004, p. 9. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc45.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Resolução CNJ nº 332/2020. **Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências**, 2020a.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Portaria nº 271/2020. **Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário**, 2020b.

BRASIL, Conselho Nacional de Justiça. **Resolução CNJ nº 370/2021. Estabelece a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD)**, 2021a.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Portaria nº 211/2021. Dispõe sobre o Índice de Governança, Gestão e Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (iGovTIC-JUD)**, 2021b.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Gestão Estratégica e Planejamento**, 2023a. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/gestao-estrategica-e-planejamento/>

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Plataforma Sinapses/Inteligência Artificial**, 2023b. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-sinapses/>.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Painel do iGovTIC-JUD do Poder Judiciário**, 2023c. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/painel-do-igovtic-jud-do-poder-judiciario/>.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Plataforma Codex**, 2023d. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-codex/>

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Tecnologia da Informação e Comunicação**, 2023e. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Manual do Índice em Governança, Gestão e Infraestrutura de TIC do Poder Judiciário - iGovTIC-JUD**. Brasília: STJ, 2023f. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2023/05/manual-igovtic.pdf>. Acesso em: 2 out. 2024.

BRASIL. **Declaração de Líderes do Rio de Janeiro**, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/g20-rio-de-janeiro-leaders-em-portugues.pdf/view>. Acesso em: 01 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Gestão e Inovação em Serviço. **Estratégia Nacional de Governo Digital. gov.br - Governo Digital**, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-governanca-digital/estrategianacional>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Da administração burocrática à gerencial. **Revista do Serviço Público**, [S. l.], ano 47, v. 120, n. 1, p. 7-36, 1996. DOI: <https://doi.org/10.21874/rsp.v47i1.702>

BUJANG, M. A.; OMAR, E. D.; BAHARUM, N. A. A review on sample size determination for Cronbach's Alpha test: a simple guide for researchers. **Malaysian Journal of Medical Sciences**, v. 25, n. 6, p. 85–99, nov. 2018. DOI: 10.21315/mjms2018.25.6.9.

BURCHARTH, A.; SONDERGAARD, H.; BECKER, P.; GUERRA, P. Inovação aberta no setor público: obstáculos e oportunidades. **GV-EXECUTIVO**, v. 23, e90190, 2024. DOI: <https://doi.org/10.12660/gvexec.v23n2.2024.90190>.

CARVALHO, M. P. de. **Governo eletrônico e gestão do Judiciário: a transformação digital da Justiça sob as óticas da celeridade, da eficácia, do orçamento e da experiência do usuário**. 87 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola de Administração Pública, Instituto Brasiliense de Direito Público, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br/bitstream/123456789/2673/1/Maximiliano%20Pereira%20de%200Carvalho.pdf>. Acesso em: 23 set. 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. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD210400>.

CASTELO, S. L.; GOMES, C. F. The role of dynamic capabilities on the effectiveness of organizational changes in public sector. **Academia Revista Latinoamericana de Administración**, v. 36, n. 4, p. 535-552, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1108/ARLA-02-2023-0031>.

CECCAGNOLI, M.; ROTHARMER, F. T. Chapter 1: Appropriating the returns from innovation. In: **Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth**, v. 18, p. 11–34, 2008. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1048-4736\(07\)00001-X](https://doi.org/10.1016/S1048-4736(07)00001-X).

CHESBROUGH, H.; DI MININ, A. Inovação social aberta. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Orgs.). **Novas Fronteiras em Inovação Aberta**. p. 201-221, 2017.

CHESBROUGH, H. W. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHESBROUGH, H. W. Managing open innovation. **Research Technology Management**, v. 47, n. 1, p. 23–26, 2004.

CHESBROUGH, H. W.; CROWTHER, A. K. Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries. **R and D Management**, v. 36, n. 3, p. 229–236, 2006.

CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. **Novas fronteiras em inovação aberta**. Tradução de Giseli Valentim Rocha. Revisão técnica de Carlos Henrique Pereira Mello. São Paulo, 2017.

COOMBES, P.; NICHOLSON, J. 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. DOI: <https://doi.org/10.1177/1465750320915858>.

COELHO, J. L.; GOMES, M. L. Abordagem prática de inteligência artificial aplicada ao contexto do judiciário. In: 1º FÓRUM SOBRE DIREITO E TECNOLOGIA, de 29/06 a 02/07, 2020, [s.n.]. **Anais...** [s.n.], CIAPJ/FGV, dezembro, 2020. Disponível em: https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/2022-08/publicacoes/anais_inteligencia-artificial.pdf. Acesso em: 24 set. 2024.

CONINCK, DE 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. DOI: <https://doi.org/10.1080/14719037.2021.2003106>.

CORREA, S. M. B. B. Probabilidade e estatística. 2ª ed. - Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003. p. 116.

COSTA, B. Introdução. In: LOUREIRO, G. (Org.). **Reconstrução do Brasil pela Transformação Digital no Setor Público**. Brasília: IBGP, 2020. p. 37-57. Disponível em: <https://ibgp.net.br/files/biblioteca/livro-reconstrucao-do-brasil-pela-transformacao-digital-no-setor-publico.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

COSTA, J.; MATIAS, J. C. O. Open Innovation 4.0 as an Enhancer of Sustainable Innovation Ecosystems. **Sustainability**, 2020, v. 12, p. 8112. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/su12198112>.

COZENDEY, C. M.; BARBOSA, A. B.; SOUSA, L. M. da S. de. O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil. **Revista Tempo do Mundo**, Brasília, n. 25, abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.38116/rtm25art7>

CUEVA, R. V. B. Inteligência Artificial no Judiciário. 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. 79-92.

DABROWSKA, J. *et al.* Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. **R&D Management**, [S. l.], v. 52, n. 5, p. 930-954, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/radm.12531>.

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

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. Competing on Analytics: The New Science of Winning. Harvard Business School Publishing Corporation. p. 7-17. Massachusetts, Estados Unidos da América, 2007.

DIAS, Thiago Ferreira; SANO, Hironobu; MEDEIROS, Marcos Fernando Machado de. Inovação e tecnologia da comunicação e informação na administração pública. Brasília: Enap, 2019.

DONG, H.; GUO, J.; CHEN, T.; MURONG, R. Configuration research on innovation performance of digital enterprises: Based on an open innovation and knowledge perspective. **Frontiers in Environmental Science**, v. 10, p. 953902, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.953902>.

DRUCKER, Peter F. Inovação e espírito empreendedor. São Paulo: Pioneira, p. 39-45, 1986.

DRUCKER, Peter F. Administrando para obter resultados. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 1105–1121, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1108/TG-09-2019-0092>.

EKINS, P.; DOMENECH, T.; DRUMMOND, P.; BLEISCHWITZ, R.; HUGHES, N.; LOTTI, L. The Circular Economy: What, Why, How and Where. Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series “Managing environmental and energy transitions for regions and cities”, Paris, 2019.

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. Disponível em: <https://ibgp.net.br/files/biblioteca/livro-reconstrucao-do-brasil-pela-transformacao-digital-no-setor-publico.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

FEBRABAN. Inovação aberta está em 88% das empresas no Brasil, indica estudo. 2022. Disponível em: <https://febrabantech.febraban.org.br/blog/inovacao-aberta-esta-em-88-das-empresas-no-brasil-indica-estudo>. Acesso em: 12 mar. 2025.

FELLER, Joseph; FINNEGAN, Patrick; NILSSON, Olof. Open innovation and public administration: transformational typologies and business model impacts. **European Journal of Information Systems**, v. 20, n. 3, p. 358-374, 2011.

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

FERREIRA, J.; COELHO, A.; MOUTINHO, L. Dynamic capabilities, creativity and innovation capability and their impact on competitive advantage and firm performance: the moderating role of entrepreneurial orientation. **Technovation**, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.11.004>.

FIELD, A. Discovering statistics using SPSS. 3. ed. London: SAGE, 2013.

FRAGALLE, C. V. P.; DELAI, I. Inovação aberta e sustentabilidade: um estudo do processo de colaboração em projetos de P&D para a descarbonização da pecuária brasileira. **SEMEAD SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO**, 24., 2022. Anais. São Paulo: USP, 2022.

FREITAS, R. K. V.; DACORSO, A. L. R. Inovação aberta na gestão pública: análise do plano de ação brasileiro para a Open Government Partnership. **REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**, v. 48, n. 4, jul. 2014.

FONSECA FILHO, C. História da computação: O Caminho do Pensamento e da Tecnologia. Porto Alegre. EDIPUCRS, 2007. 205 p.

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. l.], v. 12, n. 1, p. e0410, 2022. DOI: <https://doi.org/10.24883/IberoamericanIC.v12i.2022alumniin>.

GARCIA, Marcelo de Oliveira; et al. Usos da pesquisa documental em estudos sobre administração pública no Brasil. **Teoria e Prática em Administração**, v. 6, n. 1, p. 40-68, 2016.

GASCÓ, Mila. Living labs: Implementing open innovation in the public sector. **Government Information Quarterly**, v. 34, n. 1, p. 90-98, 2017.

GASSMANN, Oliver; ENKEL, Ellen. Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes. University of St.Gallen, v. 6, 2004.

GARCIA, A. P. Certificação Digital: da sociedade da informação às assinaturas eletrônicas. In: COÊLHO, M. V. F.; ALLEMAND, L. C. **Processo judicial eletrônico**. Brasília: OAB, Comissão Especial de Direito da Tecnologia e Informação, 2014. p. 107-124.

GARRIDO, I. L.; KRETSCHMER, C.; VASCONCELLOS, S. L.; GONÇALO, C. R. Capacidades dinâmicas: uma proposta de medição e sua relação com o desempenho. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, Porto Alegre, RS, 23 dez. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2020.17.1.3>.

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

GOMEZ, Jaime; TERREROS, Idana; MONTOYA, Pilar. Does Information Technology Improve Open Innovation Performance? An Examination of Manufacturers in Spain. **Information Systems Research**. Forthcoming, 2017.

GOULART, D. D.; CARVALHO, R. B.; CASTRO, J. M. de. A inovação aberta como catalisadora para a transformação digital: proposta de um framework integrativo. In: **XLVII Encontro da ANPAD - EnANPAD 2023**. DOI: <https://doi.org/10.21714/2177-2576EnANPAD2023>.

GUERTLER, M. R.; SICK, N. Exploring the enabling effects of project management for SMEs in adopting open innovation – A framework for partner search and selection in open innovation projects. **International Journal of Project Management**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.06.007>.

GULLMARK, P. Do all roads lead to innovativeness? A study of public sector organizations' innovation capabilities. **American Review of Public Administration**, 2021. GONG, C.; Going Digital Toolkit. **OECD Going Digital Toolkit**. Disponível em: <https://goingdigital.oecd.org/>. Acesso em: 01 set. 2024.

HAIR, J. F. *et al.* Análise multivariada de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAMEDUDDIN, T.; FERNANDEZ, S.; DEMIRCIOGLU, M. A. Conditions for open innovation in public organizations: evidence from Challenge.gov. **Asia Pacific Journal of Public Administration**, v. 42, p. 111–131, 2020. DOI: 10.1080/23276665.2020.1754867.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, v. 24, p. 997–1010, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.332>.

HEREDIA, J.; CASTILLO-VERGARA, M.; GELDES, C.; CARBAJAL GAMARRA, F. M.; FLORES, A.; HEREDIA, W. How do digital capabilities affect firm performance? The mediating role of technological capabilities in the "new normal". **Journal of Innovation & Knowledge**, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100171>.

HILGERS, Dennis; IHL, Christoph. Citizensourcing: applying the concept of open innovation to the public sector. **The International Journal of Public Participation**, v. 4, n. 1, p. 67-88, 2010.

HIMMA-KADAKAS, M.; KÕUTS-KLEMM, R. Developing an Advanced Digital Society: an Estonian Case Study. **Societies and Political Orders in Transition**, [S. l.], p. 109-133, jul. 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-32507-6_6.

JANUÁRIO, C. H. G.; MORAES, R. B. S.; MOTTA, M. C. C.; PETEAN, G. H. Transformação Digital: uma análise da Governança de TIC na Justiça Estadual. *In*: II CONAP - PROFIAP CONGRESSO NACIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA e I CIAP - PROFIAP CONGRESSO INTERNACIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, 24 e 25/08, Maceió, 2023. **Anais...** Maceió: PROFIAP, dezembro, 2023. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/processos/cafa08ed91334f21b3b4.pdf>. Acesso em: 3 out. 2024.

JIA, H.-J.; ZHUANG, Z.-Y.; XIE, Y.-X.; WANG, Y.-X.; WU, S.-Y. Research on dynamic capability and enterprise open innovation. **Sustainability**, v. 15, p. 1234, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15021234>.

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

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. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>. Acesso em: 23 set. 2024.

KUHLMANN, S.; HEUBERGER, M. Digital transformation going local: implementation, impacts and constraints from a German perspective. **Public Money & Management**, [S. l.], v. 43, n. 2, p. 147-155, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/09540962.2021.1939584>.

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, 2018. p. 123-150. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-54675-9_6.

KATTEL, R. 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. DOI: <https://doi.org/10.21874/rsp.v74i1.9949>.

LEE, K. Inteligência Artificial: Como os robôs estão mudando, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. 1. ed. Rio de Janeiro: **GLOBO Livros**, 2019.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. The Triple Helix as a model for innovation studies. Conference Report. **Science & Public Policy**, 25(3), 195-203, 1998.

LIMA JÚNIOR, J. A. de; SANTOS, K. da G.; CORREIA NETO, J. da S. The use of the open innovation paradigm in the public sector: a systematic review of published studies. **Computers and Society**, 2024. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.01552>.

LI, R.; FU, L.; LIU, Z. Does openness to innovation matter? The moderating role of open innovation between organizational ambidexterity and innovation performance. **Asian Journal**

of **Technology Innovation**, v. 28, n. 2, p. 251-271, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1734037>.

LINDQUIST, E. A.; BUTTAZZONI, M. The ecology of open innovation units: adhocracy and competing values in public service systems. **Policy Design and Practice**, ¹ v. 4, n. 2, p. 212-227, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/25741292.2021.1941569>.

LU, C.; YU, B.; ZHANG, J.; XU, D. Effects of open innovation strategies on innovation performance of SMEs: evidence from China. **Chinese Management Studies**, v. 15, n. 1, p. 24-43, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/CMS-01-2020-0009>.

LUNA-REYES, L.; 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**, v. 14, n. 2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/TG-09-2019-0092>.

MANNES, S.; BEUREN, I. M. Influência da capacidade de rede e do compartilhamento de informações e de conhecimento na inovação aberta. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 14, n. 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.14392/asaa.202114020>.

MARINHO, B. C.; GALDINO, J.; MACHADO, R. de C. P. Inovação aberta no Instituto Militar de Engenharia e no Centro Tecnológico do Exército: análise de documentos de patentes e licenciamentos. In: **Anais do XII CASI - Congresso de Administração, Sociedade e Inovação**. Palhoça (SC), FATENP - Unigranrio, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/12casi/208007-INOACAO-ABERTA-NO-INSTITUTO-MILITAR-DE-ENGENHARIA-E-NO-CENTRO-TECNOLOGICO-DO-EXERCITO--ANALIS-E-DE-DOCUMENTOS-DE->. Acesso em: 29 out. 2024. MINEIRO, A. A. da C.; SOUZA, D. L.; VIEIRA, K. C.; CASTRO, C. C.; BRITO, M. J. de. Da hélice tríplice à quintuple: uma revisão sistemática. **E&G Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 18, n. 51, p. 7-31, set./dez. 2018.

MARINHO, B. C. Proposta de estratégias de inovação aberta para instituições da administração pública: Estudo de Caso do Exército Brasileiro. [s.l.] **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**, 2022.

MARÔCO, João. Análise estatística com o SPSS Statistics. Lisboa: **ReportNumber**, 2011.

MELO, J. C. F. de; SALERNO, M. S.; FREITAS, J. S.; BAGNO, R. B.; BRASIL, V. C. From open innovation projects to open innovation project management capabilities: A process-based approach. **International Journal of Project Management**, v. 39, p. 170–182, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.01.003>.

MERGEL, I; EDELMANN, N; HAUG, N. Defining digital transformation: results from expert interviews. **Government Information Quarterly**, [S. l.], v. 36, ed. 4, out. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X18304131>. Acesso em: 23 set. 2024.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michael; SALDAÑA, Johnny. **Qualitative data analysis: a methods sourcebook**. 3rd ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2014.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MIKALEFA, P.; KROGSTIE, J.; PAPPAS, I. O.; PAVLOU, P. Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: the mediating roles of dynamic and operational capabilities. **Information & Management**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.004>.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000. **Revista de Ciências da Administração**, v. 9, n. 8, p. 83-84, mai./ago. 2007.

MUNIR, Hussan. Open innovation using open source tools: a case study at Sony Mobile. **EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING**, 23(1), 186-223, 2018.

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

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, B. C. **As perspectivas e aplicações da computação cognitiva em unidades de informação**. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 20., 2019, Santa Catarina: UFSC. Anais[...]. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1421>. Acesso em: 21 out. 2024.

NOHARA, I. P. Desafios de inovação na administração pública contemporânea: 'destruição criadora' ou 'inovação destruidora' do direito administrativo? **Fórum Administrativo: Direito Público**, Belo Horizonte, v. 17, n. 194, abr. 2017. Disponível em:

OCDE; EUROSTAT. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. 4. ed. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing; Luxembourg: Eurostat, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

OSORNO, R.; MEDRANO, N. Open Innovation Platforms: A Conceptual Design Framework. **IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT**, p. 438-450, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2973227>.

PACHECO, A. P. DE C. Governance of Information Technology in the Judiciary: an analysis based on the questionnaire iGovTIC-JUD. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 9, jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17862>.

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. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2020v30n2.52154>.

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. DOI: <https://doi.org/10.1108/MD-12-2022-1745>.

PANAGIOTOPOULOS, P.; KLIEVINK, B.; CORDELLA, A. Public value creation in digital government. **Government Information Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 101421, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j>

PANAGIOTOPOULOS, P.; PROTOGEROU, A.; CALOGHIROU, Y. Dynamic capabilities and ICT utilization in public organizations: an empirical testing in local government. **Long Range Planning**, v. 56, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2022.102251>.

PEDERSEN, K. What can open innovation be used for and how does it create value? **Government Information Quarterly**, v. 37, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101459>.

PILLER, F.; WEST, J. Empresas, usuários e inovação: um modelo interativo de inovação aberta acoplada. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Orgs.). **Novas Fronteiras em Inovação Aberta**. Capítulo 2, p. 55-76, 2017.

PITASSI, C. Inovação aberta na perspectiva das empresas de economias emergentes: proposta de articulação conceitual. **INMR - Innovation & Management Review**, 9(3), 77-102, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79277>

PIRANNEJAD, A.; INGRAMS, A. Open Government Maturity Models: a Global Comparison. **Social Science Computer Review**, [S. l.], v. 41, n. 3, fev. 2022. DOI: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08944393211063107>.

PORTER, Michael E. The contributions of industrial organization to strategic management.

PORTO, F. R. O microssistema de justiça digital instituído pelas Resoluções CNJ n.º 335/2020, 345/2020, 354/2020, 372/2021, 385/2021 e 398/2021. **Revista Direito em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 130–152, 2021. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume19_numero2/volume19_numero2_130.pdf. Acesso em 23 set. 2024.

RAMPIM, T.; IGREJA, R. Acesso à justiça e transformação digital: um estudo sobre o Programa Justiça 4.0 e seu impacto na prestação jurisdicional. **Revista de Direito Público**, Brasília, v. 19, n. 102, p. 120-153, 2022. DOI: <https://doi.org/10.11117/rdp.v19i102.6512>.

RIBIERE, V. Developing a unified definition of digital transformation. **Technovation**, [S. l.], v. 102, abr. 2021. ROSA, A. M. da; GUASQUE, B. O avanço da disrupção nos tribunais superiores. In: ROSA, A. M. da; GUASQUE, B. **Inteligência Artificial e Direito Processual**. Salvador: JusPodivm, 2021.

ROCHA, C. M. C.; AGUIAR, A. L. A.; CARVALHO, J. A. National Brazilian Judicial Database-DataJud: transparency and better administration of justice. In: PROCEEDINGS OF THE 16TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE OF ELECTRONIC GOVERNANCE (ICEGOV 2023), p. 417-419, Belo Horizonte, 2023.

Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3614321.3614381>. Acesso em 23 set. 2024.

ROGERS, Everett M. Diffusion of innovations. 3. ed. New York: Free Press, 1983.

ROTHWELL, Roy; ZEGVELD, Walter. Reindustrialization and technology. New York: M.E. Sharpe, 1985.

RUSCHEL, A. J.; LAZZARI, J. B.; ROVER, A. J. O processo judicial eletrônico no Brasil: uma visão geral. In: COELHO, M. V. F.; ALLEMAND, L. C. **Processo judicial eletrônico**. Brasília: OAB, Comissão Especial de Direito da Tecnologia e Informação, 2014. p. 13-28.

SALOMÃO, L. F. **Inteligência Artificial: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV Conhecimento, 2019. Disponível em: Link: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 29 set. 2024.

SALOMÃO, L. F. **Inteligência Artificial: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV Conhecimento, 2021. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf. Acesso em: 29 set. 2024.

SANTOS, A. V.; FONSECA, P. G. Transformação digital no serviço público brasileiro: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Formadores: vivências e Estudos**, Cachoeira (Bahia), v. 15, n.1, p. 58 - 71, mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.25194/rf.v15i1.1535>.

SANTOS, M. R., FIGUEIREDO, R. M. da C.; GOMES, M. M. F. Evolution of perspectives on Government Digitalization in Brazil from 2000 to 2023. **REVES - Revista Relações Sociais**, [S. l.], 6(4), 17777, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18540/revesv16iss4pp17777>.

SARTORI, P. P.; GARRIDO, I. L. Ambidestria organizacional e inovação: proposições para o avanço da teoria e prática. **BBR Brazilian Business Review**, Porto Alegre, Brasil, 2023.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SCHERER, J. O. **Avaliação das capacidades dinâmicas através de técnicas de business analytics**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre.

SCHUMPETER, Joseph A. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Editado por George Allen e Unwin Ltd., traduzido por Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

SCUPOLA, A.; MERGEL, I. Co-Production in Digital Transformation of Public Administration and Public Value Creation: The Case of Denmark. **Government Information Quarterly**, [S. l.], v. 39, n. 1, jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101650>.

SENSHAW, D.; TWINOMURINZI, H. 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. DOI: <https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2020-0081>.

SILVA E MEIRELLES, D.; CAMARGO, Á. A. B. Capacidades dinâmicas: o que são e como identificá-las? **RAC**, Rio de Janeiro, v. 18, Edição Especial, art. 3, p. 41-64, dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20141289>.

SILVA, G. H. T. da; BUVINICH, D. P. Fábrica de ideias: a experiência da Anvisa como estratégia para fomentar e incorporar a inovação como método de trabalho no ambiente institucional. In: CAVALCANTE, P. (Org.). **Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil** (p. 205-215). Brasília: Enap, 2017..

SINGH, S. K.; GUPTA, S.; BUSSOC, D.; KAMBO, S. Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. **Journal of Business Research**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.040>.

SIQUEIRA, D. P.; MENDES JUNIOR, F.; SANTOS, M. F. dos. Poder judiciário na era digital: o impacto das novas tecnologias de informação e de comunicação no exercício da jurisdição. **Revista Internacional Consinter de Direito**, Paraná, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 249, 2023. DOI: <https://doi.org/10.19135/revista.consinter.00017.10>.

SOUZA, N. C. M. de; NUNES, A. A evolução da transformação digital no setor público no Brasil, no período de 2000 a 2020. **Universitas**, [S. l.], ano 52, n. 29, jul./dez. 2021.

SOUZA, W. V. B. DE; *et al.*. Inovação aberta no setor público: como o Ministério da Educação utilizou o crowdstorming para impulsionar a prospecção de soluções inovadoras. In P. Cavalcante (Org.), *Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil* (pp. 216-231). Brasília: Enap: Ipea, 2017.

STEVENSON, W.; ZINZOW, H.; SRIDHARAN, S. Using event structure analysis to understand planned social change. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 2, p. 1-19, 2003. DOI: 10.1177/160940690300200205.

STAHEL, W. The circular economy. **Nature**, v. 531, p. 435-438, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/531435a>.

TANG, T.; FISHER, G. J.; QUALLS, W. J. The effects of inbound open innovation, outbound open innovation, and team role diversity on open source software project performance. **Industrial Marketing Management**, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.02.013>.

TAVARES, Daniele Silva Lamblém. Colaboração funciona: o papel da governança pública colaborativa no contexto da inovação aberta. **RJLB**, 9(5), 549-566, 2023.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3088148>.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.640>.

TEECE, D. J. Dynamic capabilities. Routines versus entrepreneurial action. **Journal of Management Studies**, v. 49, n. 8, p. 1395–1401, 2012. DOI: [10.1111/j.1467-6486.2012.01080.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01080.x).

TEECE, D. 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. DOI: <https://doi.org/10.1080/00779954.2017.1371208>.

TEECE, D. J. The foundations of enterprise performance: dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. **The Academy of Management Perspectives**, 2014. Vol. 28, No. 4, 328–352. DOI: <http://dx.doi.org/10.5465/amp.2013.0116>.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. Gestão da inovação. Lisboa: Monitor, 2003.

TJGO, Tribunal de Justiça de Goiás. Governança de TIC, 2023a. Disponível em: <https://www.tjgo.jus.br/index.php/institucional/governanca-de-tic>.

TJGO, Tribunal de Justiça de Goiás. Portal da Transparência: Contratos e Instrumentos de Cooperação, 2023b. Disponível em: <https://www.tjgo.jus.br/index.php/licitacoes-contratos-e-instrumentos-de-cooperacao/contratos-ativos>.

VERGARA, Sylvia Constant. Método de Pesquisa em Administração. São Paulo. Atlas. 2005.

VIANA DE FREITAS, R. K.; CAVALCANTI, F.; HEBER PEDREIRA DE FREITAS, F. Inovação aberta no setor público em Minas Gerais: trajetória, desafios e possibilidades. **Desenvolvimento em Questão**, Editora Unijuí, v. 48, p. 84-102, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2019.48.84-102>.

VIAL, G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. **Journal of Strategic Information Systems**, [S. l.], v. 28, ed. 2, p. 118–144, jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>.

VIANA, A. C. A. Transformação digital na administração pública: do governo eletrônico ao governo digital. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 115-136, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.14409/redoeda.v8i1.10330>.

VIEIRA, T. G. Inovação aberta e justiça digital: transformação disruptiva do judiciário por meio da colaboração com empresas startups. **Dissertação de Mestrado**. 2023. UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO. PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU. PROGRAMA DE MESTRADO EM DIREITO.

VIVIAN, S. G. Transformação digital e o Poder Judiciário. **Revista de Direitos Fundamentais e Tributação**, [S. l.], v. 1, n. 3, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.47319/rdft.v1i3.22>.

VERHOEF, P. C. BROEKHUIZEN, T.; BART, Y.; BHATTACHARYA, A.; DONG, J. Q.; FABIAN, N.; HAENLEIN, M. Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda. **Journal of Business Research**, [S. l.], v. 122, p. 889-901, jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. Dynamic capabilities: a review and research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 31-51, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>.

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.

ZHANG, H.; DING, H.; XIAO, J. How Organizational Agility Promotes Digital Transformation: An Empirical Study. *Sustainability*, v. 15, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su151411304>.