



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Ciência da Computação

**O papel estratégico da governança de dados para  
alavancar ganhos nas capacidades dinâmicas de uma  
instituição financeira brasileira**

Adriane Medeiros Melo

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do  
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Orientador

Prof. Dr. Ari Melo Mariano

Brasília  
2025

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MM528p Medeiros Melo, Adriane  
O papel estratégico da governança de dados para  
alavancar ganhos nas capacidades dinâmicas de uma  
instituição financeira brasileira / Adriane Medeiros Melo;  
orientador Ari Melo Mariano. Brasília, 2025.  
133 p.

Dissertação(Mestrado Profissional em Computação Aplicada)  
Universidade de Brasília, 2025.

1. Governança de dados. 2. Capacidades dinâmicas. 3.  
Dados financeiros. 4. PLS SEM. 5. Brasil. I. Melo Mariano,  
Ari, orient. II. Título.



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Ciência da Computação

# **O papel estratégico da governança de dados para alavancar ganhos nas capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira**

Adriane Medeiros Melo

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do  
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Prof. Dr. Ari Melo Mariano (Orientador)  
PPCA/UnB

Prof. Dr. Patricio Ramírez-Correa      Dr. Edson Ishikawa  
Universidad Católica del Norte: Coquimbo, CL      PPCA/UnB

Profa. Dra. Edna Dias Canedo  
Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada

Brasília, 16 de abril de 2025

# Dedicatória

Dedico este trabalho, com todo o meu coração, à minha família, amigas e amigos, que apoiaram minha dedicação durante esta jornada acadêmica e compreenderam a minha necessidade de distanciamento.

Em especial, dedico ao meu companheiro Tugart de Araújo, cuja força foi meu pilar em momentos difíceis e cuja motivação me inspirou a continuar e à minha mãe, Irene Medeiros da Cunha, que comemora, entusiasticamente, cada pequena conquista minha.

Por fim, destaco a dedicatória à memória do meu pai, Walter Bernardes de Melo, cuja presença ainda vive em mim e se manifesta em meus esforços e sonhos.

# Agradecimentos

Este trabalho não seria possível sem o apoio de várias pessoas que formaram uma importante rede de apoio e, assim, contribuíram sobremaneira para a sua realização. Agradeço profundamente ao Professor Doutor Ari Melo Mariano, meu orientador, pela paciência, generosidade e habilidade em compartilhar conhecimento de maneira simples e acessível.

Esse agradecimento se estende aos demais professores e colegas das diversas disciplinas curriculares, cuja parceria e apoio foram fundamentais, mesmo em um cenário de isolamento social que nos impediu de nos conhecermos pessoalmente. A conexão construída à distância foi um suporte valioso e inestimável, evidenciando a força do trabalho em equipe, cujo engajamento não foi afetado no formato virtual.

Meus sinceros agradecimentos vão também aos colaboradores que dedicaram seu tempo e atenção para responder ao questionário. Sua contribuição foi essencial para garantir que os resultados refletissem a realidade de uma instituição financeira brasileira.

Por fim, não posso deixar de expressar minha gratidão a Antônio André Rodrigues, cujo incentivo e patrocínio foram cruciais para o início desta jornada, e demais colegas do meu ambiente de trabalho que, direta ou indiretamente, me apoiaram ao longo deste processo. Cada um de vocês representa uma conexão essencial dessa rede que tornou possível a conclusão deste trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Acesso ao Portal de Periódicos.

# Resumo

A adoção da governança de dados por instituições financeiras é frequentemente associada à conformidade regulatória e há lacuna na literatura sobre seu papel estratégico na transformação dos negócios. Este trabalho tem como objetivo propor etapas para que a governança de dados assuma o papel estratégico para alavancar ganhos nas capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira. A pesquisa baseou-se na Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (Temac) para conduzir a revisão da literatura e identificar os elementos mais relevantes sobre os principais temas relacionados. O modelo proposto foi testado a partir de dados coletados junto a 296 gestores (as) de uma instituição financeira brasileira, utilizando modelagem de equações estruturais de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Os resultados indicam que o investimento em governança de dados tem maior impacto na capacidade de aproveitar oportunidades (41,80%), seguido da capacidade de sensoriamento (38,80%) e, em menor grau, mas ainda significativo, na capacidade de transformação (31,90%) da instituição. Além disso, foram identificados os seguintes efeitos moderadores positivos e significativos: a hostilidade do ambiente influencia a relação entre governança de dados e a capacidade de sensoriamento, enquanto a categoria do departamento de lotação do(a) gestor(a) modera a relação entre governança de dados e a capacidade de transformação. A pesquisa evidencia que a adoção estruturada da governança de dados, o fortalecimento da cultura em torno desse tema e a implementação de práticas de gestão eficazes são etapas fundamentais para que essa governança assuma o papel estratégico nas capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira. A partir desses achados, foi proposta uma abordagem prática para a implementação dessas etapas para o contexto em estudo.

**Palavras-chave:** Governança de dados, Capacidades dinâmicas, Dados financeiros, PLS-SEM, Brasil

# Abstract

The adoption of data governance by financial institutions is often associated with regulatory compliance, and there is a gap in the literature on its strategic role in business transformation. This study aims to propose steps for data governance to assume the strategic role in enhancing the dynamic capabilities of a Brazilian financial institution. The research was based on the Consolidated Meta-Analytical Approach Theory (Temac) to conduct a literature review and to identify the most relevant elements on the main related topics. The proposed model was tested using data collected from 296 managers of a Brazilian financial institution, using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). The results indicate that investment in data governance has the greatest effect on seizing capability (41.80%), followed sensing capability (38.80%) and, to a lesser but still significant extent, the transformation capability (31.90%) of the institution. Furthermore, the study has identified the following positive and significant moderating effects: environmental hostility influences the relationship between data governance and sensing capability, while the manager's department category moderates the relationship between data governance and transformation capability. The research highlights that a structured approach to data governance, strengthening the organizational culture around this topic, and implementing effective management practices are fundamental steps for data governance to play a strategic role in the dynamic capabilities of a Brazilian financial institution. Based on these findings, a practical approach was proposed to implement these data governance steps within studied context .

**Keywords:** Data governance, Financial data, Dynamic capabilities, PLS-SEM, Brazil

# Sumário

|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução</b>                                                       | <b>1</b>  |
| 1.1      | Problema de Pesquisa . . . . .                                          | 2         |
| 1.2      | Justificativa . . . . .                                                 | 3         |
| 1.3      | Objetivos . . . . .                                                     | 4         |
| 1.3.1    | Objetivo Geral . . . . .                                                | 4         |
| 1.3.2    | Objetivos Específicos . . . . .                                         | 4         |
| 1.4      | Estrutura do Trabalho . . . . .                                         | 5         |
| <b>2</b> | <b>Revisão do Estado da Arte – Governança de dados</b>                  | <b>6</b>  |
| 2.1      | Preparação da Pesquisa . . . . .                                        | 7         |
| 2.1.1    | Base de dados utilizada . . . . .                                       | 7         |
| 2.1.2    | Termos de pesquisa . . . . .                                            | 7         |
| 2.2      | Apresentação dos dados e interrelações . . . . .                        | 7         |
| 2.2.1    | Países . . . . .                                                        | 7         |
| 2.2.2    | Evolução do tema ano a ano . . . . .                                    | 9         |
| 2.2.3    | Autores e artigos mais citados . . . . .                                | 9         |
| 2.2.4    | Registro mais antigo . . . . .                                          | 12        |
| 2.2.5    | Áreas de conhecimento . . . . .                                         | 12        |
| 2.2.6    | Palavras-chave . . . . .                                                | 13        |
| 2.3      | <b>Detalhamento, Modelo Integrador e Validação Por Evidências</b> . . . | <b>20</b> |
| 2.3.1    | Cocitação . . . . .                                                     | 20        |
| 2.3.2    | Coupling . . . . .                                                      | 22        |
| 2.3.3    | Modelo Integrador . . . . .                                             | 24        |
| 2.3.4    | Validação por evidências . . . . .                                      | 26        |
| <b>3</b> | <b>Revisão do Estado da Arte – Capacidades dinâmicas</b>                | <b>28</b> |
| 3.1      | Preparação da Pesquisa . . . . .                                        | 28        |
| 3.1.1    | Base de dados utilizada . . . . .                                       | 28        |
| 3.1.2    | Termos de pesquisa . . . . .                                            | 28        |

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2      | Apresentação dos dados e interrelações . . . . .                     | 28        |
| 3.2.1    | Países . . . . .                                                     | 28        |
| 3.2.2    | Evolução do tema ano a ano . . . . .                                 | 29        |
| 3.2.3    | Autores e artigos mais citados . . . . .                             | 30        |
| 3.2.4    | Registro mais antigo . . . . .                                       | 31        |
| 3.2.5    | Áreas de conhecimento . . . . .                                      | 32        |
| 3.2.6    | Palavras-chave . . . . .                                             | 32        |
| 3.3      | Detalhamento, Modelo Integrador e Validação Por Evidências . . . . . | 36        |
| 3.3.1    | Cocitação . . . . .                                                  | 36        |
| 3.3.2    | Coupling . . . . .                                                   | 38        |
| 3.3.3    | Modelo Integrador . . . . .                                          | 39        |
| 3.3.4    | Validação por evidências . . . . .                                   | 45        |
| <b>4</b> | <b>Referencial Teórico</b>                                           | <b>47</b> |
| 4.1      | A era dos dados . . . . .                                            | 47        |
| 4.2      | Governança corporativa . . . . .                                     | 48        |
| 4.3      | Governança corporativa da Tecnologia da Informação (TI) . . . . .    | 48        |
| 4.4      | Governança de dados . . . . .                                        | 49        |
| 4.5      | Capacidades Dinâmicas . . . . .                                      | 50        |
| <b>5</b> | <b>Modelo, Hipóteses e Equações Estruturais</b>                      | <b>53</b> |
| 5.1      | Modelo e hipóteses . . . . .                                         | 53        |
| 5.2      | Equações Estruturais . . . . .                                       | 57        |
| 5.2.1    | Conceitos . . . . .                                                  | 57        |
| 5.2.2    | Comparação entre CB-SEM e PLS-SEM . . . . .                          | 58        |
| 5.2.3    | PLS-SEM . . . . .                                                    | 60        |
| 5.2.4    | PLS-SEM - avaliação dos resultados . . . . .                         | 61        |
| <b>6</b> | <b>Método de Pesquisa</b>                                            | <b>67</b> |
| 6.1      | Método de Pesquisa . . . . .                                         | 67        |
| 6.2      | Tipo de pesquisa . . . . .                                           | 67        |
| 6.3      | Local da Pesquisa . . . . .                                          | 69        |
| 6.4      | Objeto da pesquisa . . . . .                                         | 69        |
| 6.5      | Instrumento de coleta de dados . . . . .                             | 69        |
| 6.6      | Aplicação da metodologia . . . . .                                   | 72        |
| 6.7      | Tamanho da amostra . . . . .                                         | 73        |
| 6.8      | Descrição da amostra . . . . .                                       | 74        |
| 6.9      | Análise dos resultados a partir da amostra . . . . .                 | 74        |

|           |                                                     |            |
|-----------|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>7</b>  | <b>Resultados e Análises</b>                        | <b>78</b>  |
| 7.1       | Cálculo do modelo . . . . .                         | 78         |
| 7.2       | Valoração do Modelo de Medida - reflexivo . . . . . | 78         |
| 7.2.1     | Confiabilidade de item . . . . .                    | 79         |
| 7.2.2     | Confiabilidade interna . . . . .                    | 79         |
| 7.2.3     | Validade convergente . . . . .                      | 80         |
| 7.2.4     | Validade discriminante . . . . .                    | 80         |
| 7.3       | Valoração do Modelo de Medida – formativo . . . . . | 81         |
| 7.4       | Valoração do Modelo Estrutural . . . . .            | 82         |
| 7.4.1     | Multicolinearidade . . . . .                        | 83         |
| 7.4.2     | Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ) . . . . .     | 83         |
| 7.4.3     | Coeficiente de Caminho (Beta - $\beta$ ) . . . . .  | 84         |
| 7.5       | Análise e Discussões das Hipóteses . . . . .        | 84         |
| 7.6       | Efeitos moderadores . . . . .                       | 87         |
| 7.6.1     | Fatores de incerteza . . . . .                      | 87         |
| 7.7       | Lotação do(a) gestor(a) . . . . .                   | 89         |
| <b>8</b>  | <b>Implicações Práticas</b>                         | <b>91</b>  |
| <b>9</b>  | <b>Proposições Práticas</b>                         | <b>96</b>  |
| <b>10</b> | <b>Considerações Finais</b>                         | <b>101</b> |
|           | <b>Referências</b>                                  | <b>102</b> |

# Lista de Figuras

|      |                                                                                        |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1  | GD - Países - <i>Scopus</i> . . . . .                                                  | 8  |
| 2.2  | GD - Países - <i>WoS</i> . . . . .                                                     | 8  |
| 2.3  | GD - Evolução do tema ano a ano - <i>Scopus</i> . . . . .                              | 9  |
| 2.4  | GD - Evolução do tema ano a ano - <i>WoS</i> . . . . .                                 | 9  |
| 2.5  | GD - Áreas de pesquisa sobre o tema - <i>Scopus</i> . . . . .                          | 12 |
| 2.6  | GD - Áreas de pesquisa sobre o tema - <i>WoS</i> . . . . .                             | 13 |
| 2.7  | GD - Palavras-Chaves - 2019 - <i>Scopus</i> - <i>Information use</i> . . . . .         | 14 |
| 2.8  | GD - Palavras-Chaves - 2019 - <i>Scopus</i> - <i>Medical Research</i> . . . . .        | 14 |
| 2.9  | GD - Palavras-Chaves - 2019 - <i>Scopus</i> - <i>Privacy</i> . . . . .                 | 15 |
| 2.10 | GD - Palavras-Chaves - 2019 - <i>WoS</i> - <i>Privacy</i> . . . . .                    | 15 |
| 2.11 | GD - Palavras-Chaves - 2020 - <i>Scopus</i> - <i>Human</i> . . . . .                   | 17 |
| 2.12 | GD - Palavras-Chaves - 2020 - <i>Scopus</i> - <i>Information management</i> . . . . .  | 17 |
| 2.13 | GD - Palavras-Chaves - 2020 - <i>Scopus</i> - <i>Artificial Intelligence</i> . . . . . | 18 |
| 2.14 | GD - Palavras-Chaves - 2020 - <i>WoS</i> - <i>Data governance</i> . . . . .            | 18 |
| 2.15 | GD - Palavras-Chaves - títulos e resumos - <i>Scopus</i> . . . . .                     | 19 |
| 2.16 | GD - Palavras-Chaves - títulos e resumos - <i>WoS</i> . . . . .                        | 20 |
| 2.17 | GD - Cocitação - <i>Scopus</i> . . . . .                                               | 21 |
| 2.18 | GD - Cocitação - <i>WoS</i> . . . . .                                                  | 22 |
| 2.19 | GD - Acoplamento bibliográfico - <i>Scopus</i> . . . . .                               | 23 |
| 2.20 | GD - Acoplamento bibliográfico - <i>WoS</i> . . . . .                                  | 23 |
| 2.21 | GD - Modelo Integrador . . . . .                                                       | 27 |
| 3.1  | CD - Países . . . . .                                                                  | 29 |
| 3.2  | CD - Evolução do tema ano a ano . . . . .                                              | 29 |
| 3.3  | CD - Áreas de pesquisa sobre o tema . . . . .                                          | 32 |
| 3.4  | CD - Palavras-Chaves - <i>Strategy</i> . . . . .                                       | 34 |
| 3.5  | CD - Palavras-Chaves - <i>Governance</i> . . . . .                                     | 35 |
| 3.6  | CD - Palavras-Chaves - títulos e resumos . . . . .                                     | 36 |
| 3.7  | CD - Cocitação . . . . .                                                               | 37 |
| 3.8  | CD - Acoplamento bibliográfico . . . . .                                               | 38 |

|     |                                                              |    |
|-----|--------------------------------------------------------------|----|
| 3.9 | CD - Modelo Integrador . . . . .                             | 45 |
| 5.1 | Modelo conceitual . . . . .                                  | 54 |
| 5.2 | Níveis do modelo SEM . . . . .                               | 58 |
| 5.3 | Exemplo de modelo de caminho PLS . . . . .                   | 60 |
| 5.4 | Indicador de Carga . . . . .                                 | 62 |
| 6.1 | Tipo de Pesquisa . . . . .                                   | 68 |
| 6.2 | Tela do G*Power 3.1.9.4 . . . . .                            | 73 |
| 6.3 | Gênero da amostra . . . . .                                  | 74 |
| 6.4 | Faixa etária da amostra . . . . .                            | 75 |
| 6.5 | Departamento de lotação do(a) gestor(a) da amostra . . . . . | 76 |
| 7.1 | Modelo Inicial de Confiabilidade de Item . . . . .           | 79 |
| 7.2 | Moderação - Hostilidade . . . . .                            | 88 |
| 8.1 | Gráfico IPMA - Sensoriamento . . . . .                       | 92 |
| 8.2 | Gráfico IPMA - Aproveitamento de Oportunidades . . . . .     | 93 |
| 8.3 | Gráfico IPMA - Transformação . . . . .                       | 94 |
| 9.1 | Framework de <i>Design Thinking</i> . . . . .                | 96 |

# Lista de Tabelas

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 GD – Autores mais citados . . . . .                                    | 10 |
| 2.2 GD - <i>WoS</i> - Artigos mais citados . . . . .                       | 11 |
| 2.3 GD – Inventário das pesquisas categorizado pelas semelhanças . . . . . | 26 |
| 3.1 CD - Autores mais citados . . . . .                                    | 30 |
| 3.2 CD - Artigos mais citados . . . . .                                    | 31 |
| 3.3 CD – Inventário das pesquisas categorizado pelas semelhanças . . . . . | 44 |
| 5.1 Principais distinções entre CB-SEM e PLS-SEM . . . . .                 | 59 |
| 5.2 Resumo dos parâmetros para análise dos resultados PLS-SEM . . . . .    | 66 |
| 6.1 Constructo Práticas Estruturais . . . . .                              | 70 |
| 6.2 Constructo Práticas de Gestão\Procedimentos . . . . .                  | 70 |
| 6.3 Constructo Práticas Relacionais . . . . .                              | 71 |
| 6.4 Constructos das Capacidades Dinâmicas . . . . .                        | 71 |
| 6.5 Constructos Incertezas . . . . .                                       | 72 |
| 7.1 Indicadores da Confiabilidade Interna e AVE . . . . .                  | 80 |
| 7.2 Resultados HTMT . . . . .                                              | 81 |
| 7.3 Modelo Formativo – Multicolinearidade dos Indicadores (VIF) . . . . .  | 81 |
| 7.4 Modelo Formativo – Validade Discriminante . . . . .                    | 82 |
| 7.5 Valoração e significância de indicadores formativos (Peso) . . . . .   | 82 |
| 7.6 Coeficiente de Determinação . . . . .                                  | 83 |
| 7.7 Testes de Hipóteses . . . . .                                          | 84 |
| 7.8 Moderação - Lotação do(a) gestor(a) . . . . .                          | 89 |

# Lista de Abreviaturas e Siglas

**AVE** Variância Média Extraída.

**BC** Banco Central do Brasil.

**BDAC** *Big Data Analytics Capacity*.

**Beta** Coeficiente de caminho - ( $\beta$ ).

**BMI** *Business Modelo Inovation*.

**CAPES** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

**Carga** Confiabilidade de item ou individual - ( $\lambda^2$ ).

**CB-SEM** SEM baseada em covariância.

**CD** Capacidades Dinâmicas.

**CDAO** *Chief Data Analytics Officer*.

**CFO** *Chief Information Officer*.

**DCT** Teoria das Capacidades Dinâmicas.

**DMBOK** *Data Management Body of Knowledge*.

**GD** Governança de dados.

**GDPR** *General Data Protection Regulation*.

**HTMT** *Heterotrait-monotrait*.

**IA** Inteligência Artificial.

**IoT** *Internet of Things*.

**IPMA** *Importance-Performance Map Analysis.*

**METADAC** Managing Ethico-social, Technical and Ad-ministrative issues in Data Access.

**OCDE** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

**PE** Ecossistemas em Plataforma.

**PLS** *Partial Least Squares.*

**PLS-SEM** SEM baseada em variância.

**PME** Pequenas e Médias Empresas.

**PPCA** Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada.

**RBV** Visão de Recursos da Empresa.

**rhoA** *Average inter-item correlation.*

**rhoC** *Composite reliability.*

**R<sup>2</sup>** Coeficiente de determinação.

**SEM** *Structural Equation Modeling.*

**Temac** Teoria do Enfoque Meta Analítico.

**TI** Tecnologia da Informação.

**UnB** Universidade de Brasília.

**VIF** Fator de Inflação da Variância.

**WoS** *Web of Science.*

# Capítulo 1

## Introdução

A Governança de dados (GD) é definida como o exercício de autoridade e controle sobre o gerenciamento de ativos de dados [1].

O valor dos dados pode e deve ser determinado para fins de contabilidade financeira. Geralmente, os dados só têm valor se estiverem sendo utilizados. Sua má qualidade decorre em baixa utilidade e isso reduz o valor desse ativo para a empresa [1].

Aquelas empresas que estabelecem um programa formal de GD têm maior potencial para maximizar o valor dos negócios, a partir de seus ativos de dados [2]. O desafio organizacional é encontrar práticas que mantenham um equilíbrio entre a criação de valor a partir dos dados e a exposição a riscos para alavancar a vantagem competitiva [3].

[4] prescreve um programa de governança de dados para que as empresas possam equilibrar a geração de valor, a exposição ao risco e manter sua vantagem competitiva. Ele cita como exemplo a gestão do desempenho corporativo que, quando orientada por dados, requer o aproveitamento, bem como a integração de uma variedade de fontes de dados internas e externas à empresa. A consistência dessas iniciativas ou processos orientados por dados exige mecanismos e políticas de governança de dados que representam um dos desafios organizacionais contemporâneos mais complexos para essas empresas [3].

Entretanto, as pesquisas empíricas sobre esse tema são escassas, conforme revisão da literatura realizada por [5]. Mais especificamente para o setor financeiro, a governança de dados tem sido significativamente impulsionada por requisitos regulatórios [6].

Assim, existe uma carência de abordagem sistemática para identificar se e em que condições a adoção da governança de dados por instituições financeiras pode resultar em ganhos nas suas capacidades de transformação dos negócios.

## 1.1 Problema de Pesquisa

Nesse cenário se insere a governança de dados, mais caracterizada como um requisito regulatório e não enquanto um meio de priorizar ações sobre dados que tenham potencial para gerar novos insights para solucionar problemas de negócio [7] ou para desenvolver as capacidades de sensoriamento, aproveitamento de oportunidades e transformação da empresa para gerar vantagem competitiva [8].

Os resultados do estudo [9] demonstram que a governança de *Big Data* tem potencial para facilitar a capacidade de sensoriamento de uma empresa, bem como de aproveitar as oportunidades, a partir disso, e de transformar a maneira como ela opera, ao viabilizar a transformação dos negócios por meio de novos modelos orientados por dados.

Isso permite às empresas maior capacidade na identificação das expertises ausentes, o que resulta na capacidade de desenvolver as novas competências capturadas como necessárias para responder às mudanças de contexto, integrá-las às rotinas e normas da organização, com a função de mantê-las inovadoras e competitivas [10].

Essas capacidades de perceber oportunidades (sensoriamento), de aproveitar essas oportunidades e de reconfigurar a base de recursos da organização (transformação) são componentes primordiais da Teoria das Capacidades Dinâmicas (DCT).

A DCT foi proposta como uma teoria baseada na Visão de Recursos da Empresa (RBV). A RBV abrange os recursos organizacionais necessários para garantir a sustentação dos negócios atuais da empresa. Entretanto, no cenário dinâmico que caracteriza o contexto mais recente, os pesquisadores sentiram a necessidade de promover reformulações na RBV, o que deu origem à DCT [11].

Esse cenário de negócios dinâmico é caracterizado por empresas tentando se tornar orientadas por dados, a fim de concentrar o seu processo decisório na utilização massiva de dados, com o intuito de aprimorar a qualidade desse processo [12].

As capacidades dinâmicas são especialmente relevantes para o desempenho de empresas em ambientes de negócios aberto ao comércio internacional e expostas às oportunidades e ameaças associadas à rápidas mudanças tecnológicas e sistêmicas, na medida em que várias invenções devem ser combinadas para criar produtos e/ou serviços para atender as necessidades dos clientes. Essas características podem ser encontradas em grandes setores da economia global e especialmente em setores de alta tecnologia [10], o que inclui o setor financeiro [11].

Diante disso, essa pesquisa relaciona DCT à governança de dados, para compreender se a governança de dados contribui para que uma empresa desenvolva mecanismos eficazes para lidar com as mudanças num ambiente competitivo e incerto. Além da contribuição teórica, espera-se que a pesquisa responda a seguinte questão:

Qual a relação entre o investimento na formalização da governança de dados, as capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira e a moderação dos fatores de incerteza inerentes a esse contexto?

## 1.2 Justificativa

O setor financeiro, além de muito regulado, é um dos mais digitalizados e globalizados da economia moderna. O uso intensivo de tecnologia nesse setor, o posiciona na vanguarda da transformação digital, cuja origem se deu na desmaterialização dos ativos financeiros e culminou na era pós-crise financeira global de 2008, a era das FinTechs, [13].

As transações financeiras são transferências de dados, as infraestruturas financeiras, como as bolsas de valores e os sistemas de pagamento, são redes de dados; e as instituições financeiras, a exemplo dos bancos e outros intermediários, são centros de processadores de dados, cujas funções são coletar, analisar e negociar os dados gerados por seus clientes. Nesse novo cenário, os dados não são apenas o eixo das finanças, mas as finanças propriamente ditas [13].

A digitalização do setor financeiro também viabilizou políticas de inclusão financeira. Segundo [14] inclusão financeira é o estado em que todos os adultos têm acesso efetivo a determinados tipos de serviços financeiros providos por instituições formais.

Exemplos de iniciativas brasileiras para impulsionar a inclusão financeira no Brasil são a Agenda estratégica do Banco Central (Agenda BC#), o PIX e o *Open Finance*.

A Agenda BC#, em sua dimensão #Competitividade, tem como um dos objetivos preparar o sistema financeiro para um futuro mais tecnológico e inclusivo. Em novembro de 2020, o BC lançou o Pix, com o intuito de democratizar o acesso aos serviços de pagamento eletrônicos no país e incentivar ainda mais a entrega digital de serviços financeiros para a população de baixa renda.

No Brasil, o *Open Banking* se tornou *Open Finance* e sua abrangência inclui, além de informações sobre produtos e serviços financeiros previstos no *Open Banking*, também as informações sobre produtos e serviços de câmbio, credenciamento, investimentos, seguros e previdência. O propósito é que os clientes possam utilizar as informações financeiras que possuem em um banco para contratar seguros ou planos de previdência, com melhores condições, em outras instituições participantes, bem como ter acesso a opções mais diferenciadas de investimentos, além de outras inovações possíveis num futuro próximo.

A partir desse processo de digitalização do setor também surgiram inovações inclusive nos modelos de tecnologia de supervisão (*SupTech*), os quais exigem acesso direto aos dados dos sistemas bancários, para permitir análises de dados em tempo real [13]. No

Brasil, por exemplo, a [15] prevê que as instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo BC evidenciem informações sobre instrumentos financeiros.

Segundo [13], o sistema financeiro global atual é várias vezes o tamanho da economia real, está majoritariamente digital, desmaterializado e representa um faturamento no mercado de câmbio de mais de US\$ 6,5 trilhões por dia.

Em consequência disso, limitar a formalização da governança de dados da empresa aos requisitos regulatórios pode restringir sua capacidade de explorar seus dados como recurso estratégico. Portanto, esse trabalho aborda esse desafio das instituições financeiras de ampliar a adoção do programa de governança de dados para impulsionar o uso de seus ativos de dados para gerar vantagem competitiva.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Este trabalho tem por objetivo propor etapas para que a governança de dados tenha o papel estratégico de alavancar ganhos nas capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Disso decorrem os seguintes objetivos específicos:

- Levantar as principais abordagens e a evolução das pesquisas recentes sobre os temas governança de dados e capacidades dinâmicas.
- Apresentar fatores que compõem a governança de dados e as capacidades dinâmicas na instituição.
- Consolidar os fatores identificados em um modelo conceitual.
- Validar um modelo para análise quantitativa e qualitativa, com base nos resultados encontrados numa instituição financeira brasileira.
- Identificar como a governança de dados influencia na potencialização das capacidades dinâmicas de numa instituição financeira.
- Testar o efeito moderador de fatores de incerteza na relação entre governança de dados e capacidades dinâmicas.
- Responder se os departamentos de lotação dos (as) gestores (as) respondentes da pesquisa moderam os resultados apresentados.

## 1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado da seguinte forma:

- **Capítulo 2** trata da revisão bibliográfica de governança de dados, realizada a partir da Temac como suporte para o levantamento das publicações e informações mais relevantes ao tema em estudo. Utilizando índices bibliométricos serão apresentadas informações desde a forma de preparação da pesquisa, como foi a evolução do tema e publicações ao longo dos anos, até a apresentação das publicações mais relevantes para a pesquisa.
- **Capítulo 3** se refere ao Temac para o tema capacidades dinâmicas.
- **Capítulo 4** compreende o referencial teórico sobre a era dos dados, bem como sobre as abordagens de governança corporativa, governança corporativa de Tecnologia da Informação (TI), governança de dados e capacidades dinâmicas.
- **Capítulo 5** detalha o modelo lógico e as hipóteses adaptadas do modelo original, e aborda a relação da governança de dados com as capacidades dinâmicas de uma empresa e fatores de incerteza.
- **Capítulo 6** aborda a metodologia de pesquisa utilizada, apresentando o tipo, dados do local e objeto da pesquisa.
- **Capítulo 7** fornece as informações das análises e resultados obtidos com a aplicação da pesquisa.
- **Capítulo 8** apresenta as priorizações a partir do *Importance-Performance Map Analysis* (IPMA).
- **Capítulo 9** discrimina e detalha as implicações práticas.
- **Capítulo 10** apresenta as considerações finais e as sugestões para trabalhos futuros.

## Capítulo 2

# Revisão do Estado da Arte – Governança de dados

Nesse estudo foi utilizada a abordagem Temac proposta por [16]. Ela se divide em três etapas:

1. Preparação da pesquisa: nessa etapa busca-se definir o descritor (*string*) mais adequado ao tema, estabelecer o horizonte de tempo pesquisado, as bases e áreas do conhecimento utilizadas;
2. Apresentação e inter-relação dos dados: podem ser utilizadas nessa etapa, a evolução do tema ano a ano, os documentos mais citados, autores que mais publicaram versus autores que mais foram citados, países que mais publicaram e a frequência de palavras chaves;
3. Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências: nessa etapa são aprofundadas as análises de modo a possibilitar o melhor entendimento sobre o tema pesquisado.

Para a criação, visualização e exploração de mapas de calor baseados em redes de dados, foi utilizado o software bibliométrico *VOSViewer*. Os mapas térmicos foram criados diretamente com base nos textos extraídos de arquivos da *Scopus* e *Web of Science* (WoS). Dessa forma, foi possível elaborar a visualização das redes de co-ocorrência de palavras-chave, cocitação e acoplamento bibliográfico nos dados da literatura científica relacionada.

## 2.1 Preparação da Pesquisa

### 2.1.1 Base de dados utilizada

Esse estudo utilizou as plataformas *Scopus* e *WoS*, em face da reconhecida excelência operacional, bem como da multidisciplinaridade e ampla cobertura do seu conteúdo de artigos científicos internacionais [16].

De acordo com o mesmo estudo, essas plataformas são ferramentas apropriadas para a realização de uma revisão bibliográfica pois são abrangentes e possuem metadados de qualidade.

### 2.1.2 Termos de pesquisa

A pesquisa foi realizada, em 05/07/2022, utilizando o descritor “*Data governance*“, composto de palavras na língua inglesa e que abordam a temática proposta, em seu título, no resumo ou palavras-chaves.

Ante a grande evolução do tema, a pesquisa foi limitada aos últimos cinco anos, entre 2018 e 2022. Isso resultou em um total de 1.023 resultados para *Scopus* e 694 na *WoS*. A pesquisa abrangeu artigos, conferências, *emphpreceeding papers*, *reviews* e capítulos de livros sem delimitação de áreas do conhecimento específicas, a fim de obter uma ampla cobertura de aplicações sobre o assunto pesquisado.

## 2.2 Apresentação dos dados e interrelações

Atualmente, existem inúmeras opções para apresentar os dados e suas interrelações. Contudo existem alguns padrões que se repetem nas pesquisas de enfoque meta-analítico e, por esse motivo, são esperadas por outros pesquisadores e editores em geral [16]

Tais resultados são apresentados na sequência desta seção, a partir da pesquisa realizada com os recursos disponíveis nas plataformas *Scopus* e *WoS*.

Para a criação, visualização e exploração de mapas de calor baseados em redes de dados, foi utilizado o software bibliométrico *VOSViewer*. Os mapas térmicos foram criados diretamente com base nos textos extraídos de arquivos da *Scopus* e *WoS*. Dessa forma, foi possível elaborar a visualização das redes de co-ocorrência de palavras-chave, cocitação e acoplamento bibliográfico nos dados da literatura científica relacionada.

### 2.2.1 Países

Os países onde houve o maior número de publicações a respeito do tema pesquisado estão representados nas Figuras 2.1 e 2.2. Nos Estados Unidos, país com o maior destaque,

ocorreu o maior número de trabalhos publicados em ambas as bases de dados, isto é: 189 registros na Scopus, o que corresponde a 18,48% do total de resultados dessa base, e 174 na WoS, que equivale a 25,07%.



Figura 2.1: GD - Países - *Scopus*  
(Fonte Própria)

No Brasil, houve 20 publicações na Scopus, o que representa 1,96% do resultado total da pesquisa nessa base. Isso posiciona o Brasil em 16º lugar, se comparado ao total de publicações dos 80 países categorizados. Nessa base, 61 documentos não possuem informação do país onde foram publicados. Na WoS, ocorreram 18 publicações do Brasil, isso representa 2,59% do total, o que resulta na mesma posição da análise da outra fonte de dados.



Figura 2.2: GD - Países - *WoS*  
(Fonte Própria)

O 16º lugar também é a posição que o Brasil ocupa no ranking de governo digital da OCDE, [103]. A partir disso, a OCDE divulgou um conjunto de recomendações para subsidiar o marco de políticas integradas “A Caminho da Era Digital no Brasil”, do qual a governança de dados é um dos temas [17].

### 2.2.2 Evolução do tema ano a ano

Quanto à evolução do número de publicações ao longo do tempo, a Figura 2.3 ilustra a quantidade de publicações na *Scopus* de 2018 a 2022. Pode-se observar uma média de 204 publicações anuais, com destaque para o ano de 2021, com o maior número, 346 publicações, considerando que em 2022 a busca foi realizada no meio do ano. Se considerado o período desde 2018, fica evidenciada uma tendência de crescimento da pesquisa nesse tema.



Figura 2.3: GD - Evolução do tema ano a ano - *Scopus*  
(Fonte Própria)

No mesmo período, a base da WoS apresenta tendência de crescimento da pesquisa similar à Scopus, Figura 2.4. Porém, o volume de artigos publicados por ano é menor. Observa-se uma média de 138 publicações anuais, também com destaque para o ano de 2021, quando houve quase 30% das publicações nesse período, considerando que a pesquisa foi realizada em julho de 2022.



Figura 2.4: GD - Evolução do tema ano a ano - *WoS*  
(Fonte Própria)

### 2.2.3 Autores e artigos mais citados

Entre os autores mais citados, Tabela 2.1, destacam-se Floridi L., Vayena E., Cowls J. e Hudson M., por apresentarem mais de 100 citações.

| Scopus         |     | Web of Science |     |
|----------------|-----|----------------|-----|
| Floridi, L.    | 528 | Vayena E.      | 342 |
| Vayena E.      | 460 | Sammon D.      | 28  |
| Cowls J.       | 400 | Verma, D.      | 18  |
| Hudson M.      | 134 | Heys, S.       | 10  |
| Carroll S. R.  | 99  | Brennan R.     | 3   |
| Sammon D.      | 37  |                |     |
| Brennan R.     | 30  |                |     |
| Ruldeviyani Y. | 13  |                |     |

Tabela 2.1: GD – Autores mais citados

(Fonte: Própria)

Segundo o relatório de citações gerado a partir dos resultados da base WoS, os artigos mais citados estão discriminados na Tabela 2.2.

O artigo [18] obteve o maior número de citações, 313, e uma média de mais de 62 citações por ano. Entre outros autores, ele apresenta as principais oportunidades e riscos da Inteligência Artificial (IA) para a sociedade. Uma vez que as soluções de IA são baseadas em dados e algoritmos, a governança de dados está relacionada, nessa fonte, quanto ao seu relacionamento com a prevenção de infrações à privacidade pessoal e com o risco de viés nos conjuntos de dados utilizados para treinar essas soluções. O artigo também relaciona governança de dados aos códigos de conduta ética para autorregular profissionais relacionados a dados. Isso, porque esse estudo categoriza essas profissões como socialmente sensíveis, similarmente a dos médicos e dos advogados.

[20] também trata a governança como um mecanismo da ética. Ele propõe uma tipologia para tornar prática a aplicação da ética em cada estágio do pipeline de desenvolvimento de IA.

Já o estudo [21] concluiu que há a necessidade de esclarecimento dos requisitos de governança de dados, de apoiar o treinamento e o desenvolvimento de habilidades, além de facilitar o compartilhamento de dados para haver uso eficaz de *Big data*, no contexto da pesquisa sobre obesidade. Assim pode-se perceber que a governança de dados contribui com variadas áreas, como a saúde.

Ainda na área da saúde, [19] estudaram milhares de crianças para entender a diferença clínica de pacientes com a mesma variante genética causadora de doenças conhecidas e utilizou dados governados pelo Managing Ethico-social, Technical and Ad-ministrative issues in Data Access (METADAC), uma estrutura de acesso a dados multi-agências que atende vários dos principais estudos do Reino Unido.

Sobre genética, os autores [22] desenvolveram um modelo para a pesquisa genômica e assistência à saúde que tem relevância internacional para os povos indígenas. Ele cita que

| <b>Título</b>                                                                                                                                       | <b>Autores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Total de cit.</b> | <b>Cit./ano (média)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| <i>AI4People-An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations.</i> [18]                            | Floridi, Luciano; Cows, Josh; Beltrametti, Monica; Chatila, Raja; Chazerand, Patrice; Dignum, Virginia; Luetge, Christoph; Madelin, Robert; Pagallo, Ugo; Rossi, Francesca; Schafer, Burkhard; Valcke, Peggy; Vayena, Effy                                                                                       | 313                  | 62,6                    |
| <i>Common genetic variants contribute to risk of rare severe neurodevelopmental disorders.</i> [19]                                                 | Niemi, Mari E. K.; Martin, Hilary C.; Rice, Daniel L.; Gallon, Giuseppe; Gordon, Scott; Kelemen, Martin; McAloney, Kerrie; McRae, Jeremy; Radford, Elizabeth J.; Yu, Sui; Gecz, Jozef; Martin, Nicholas G.; Wright, Caroline F.; Fitzpatrick, David R.; Firth, Helen, V; Hurles, Matthew E.; Barrett, Jeffrey C. | 131                  | 26,2                    |
| <i>From What to How: An Initial Review of Publicly Available AI Ethics Tools, Methods and Research to Translate Principles into Practices.</i> [20] | Morley, Jessica; Floridi, Luciano; Kinsey, Libby; Elhalal, Anat                                                                                                                                                                                                                                                  | 88                   | 29,33                   |
| <i>A Delphi study to build consensus on the definition and use of Big data in obesity research.</i> [21]                                            | Vogel, Christina; Zwolinsky, Stephen; Griffiths, Claire; Hobbs, Matthew; Henderson, Emily; Wilkins, Emma                                                                                                                                                                                                         | 71                   | 17,75                   |
| <i>Genomic Research Through an Indigenous Lens: Understanding the Expectations.</i> [22]                                                            | Garrison, Nanibaa' A.; Hudson, Maui; Ballantyne, Leah L.; Garba, Ibrahim; Martinez, Andrew; Taualii, Maile; Arbour, Laura; Caron, Nadine R.; Rainie, Stephanie Carroll                                                                                                                                           | 61                   | 15,25                   |
| <i>Priorities for science to overcome hurdles thwarting the full promise of the 'digital agriculture' revolution.</i> [23]                          | Shepherd, Mark; Turner, James A.; Small, Bruce; Wheeler, David                                                                                                                                                                                                                                                   | 59                   | 19,67                   |

Tabela 2.2: GD - WoS - Artigos mais citados  
(Fonte Própria)

a governança dos dados indígenas, a partir de suas diretrizes e práticas, tem potencial para aumentar a capacidade de resposta cultural a partir desses dados, bem como a participação da pesquisa genômica indígena na proteção dos direitos e interesses desses

povos em relação aos seus dados.

Em [23] ratifica-se a multidisciplinaridade do tema governança de dados. Nesse estudo, cita-se a governança de dados como mecanismo para permitir que os benefícios da agricultura digital sejam compartilhados de forma equitativa.

#### 2.2.4 Registro mais antigo

O artigo publicado por [24], na revista *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences* sob o título “*Designing data governance in platform ecosystems*”, é o trabalho mais antigo do período pesquisado na base Scopus. Trata-se da proposição de uma nova abordagem para a governança de dados em PE, que inclui princípios de *design*, fatores de contingência e um modelo de arquitetura, além da realização de estudos de caso para ilustrar as implicações práticas dessa proposta.

O trabalho de [25] destaca-se como o mais longo na base WoS, para o período pesquisado. Nesse trabalho, os autores propõem uma medida quantitativa para avaliar a qualidade de dados, baseada em ferramentas de estatística descritiva.

#### 2.2.5 Áreas de conhecimento

Na análise dos termos mais frequentes, a *Scopus* revelou que as principais áreas de conhecimento para as pesquisas relacionadas ao tema Governança de dados são aquelas relativas à Ciência da Computação (524 documentos), Ciências Sociais (288) e Engenharia (199). As demais estão distribuídas conforme detalhes da Figura 2.5. Cabe ressaltar que as publicações podem se referenciar a mais de uma área de conhecimento.

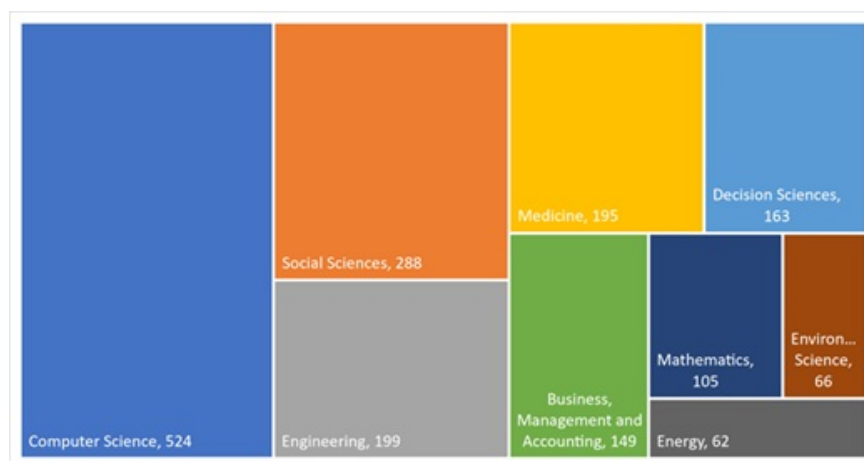


Figura 2.5: GD - Áreas de pesquisa sobre o tema - *Scopus*  
(Fonte Própria)

Em relação à WoS, sobressaem-se aquelas relativas à Ciência da Computação e Sistemas de Informação (165 publicações), Ciência da Computação, Teoria e Métodos (112) e as demais, conforme distribuição da 2.6.



Figura 2.6: GD - Áreas de pesquisa sobre o tema - *WoS*  
(Fonte Própria)

A pesquisa revela que a área de Ciência da Computação apresenta a maior quantidade de documentos registrados, isto é, 524 na *Scopus* e 369 na WoS, se considerados os subtemas: Ciência da Computação e Sistemas de Informação; Ciência da Computação, Teoria e Métodos; Ciência da Computação Aplicações Interdisciplinares e Ciência da Computação e IA.

### 2.2.6 Palavras-chave

A partir do uso das ocorrências das palavras-chaves extraídas dos registros das bases citadas, foi avaliada a evolução das pesquisas ao longo do tempo.

A análise de frequências das palavras possibilita avaliar os principais termos registrados nas bases, o que viabiliza a identificação das diferentes abordagens de pesquisa e sua transformação ao longo dos anos.

O resultado da análise na *Scopus* permitiu identificar que, em 2019, as pesquisas sobre o tema à Governança de dados estiveram relacionadas a três principais temas centrais, quais sejam:

Uso da Informação, Figura 2.7, seja enquanto proposta de *framework* de governança por meio de plataformas [26], ou modelagens [27], para ampliar o uso ou o compartilhamento de dados em pequenas empresas [28], entre empresas parceiras [29], entre a comunidade científica [30] e [31], para eliminar o fenômeno das ilhas de informação [32], seja para levantar fatores de sucesso para que o gerenciamento da qualidade de dados ga-

ranta o uso dos dados para sustentar adequadamente a vantagem competitiva da empresa, [33].

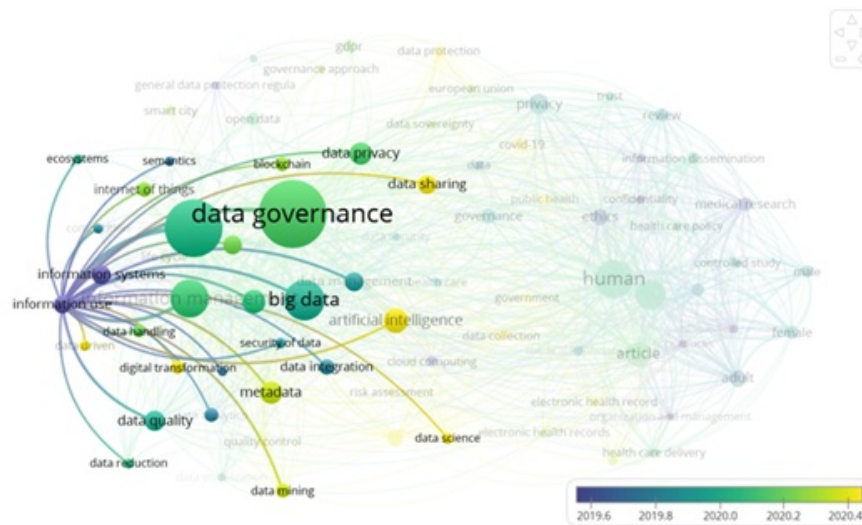


Figura 2.7: GD - Palavras-Chaves - 2019 - *Scopus* - *Information use*  
(Fonte Própria)

A pesquisa médica, Figura 2.8, é abordada por meio da proposição de estruturas de governança para dados biomédicos [34], [35] e [36], de infraestrutura de TI para dados de saúde [37] e [38], bem como por meio da problematização da necessidade de governança dos dados de raça e etnia sobre a saúde indígena [39].

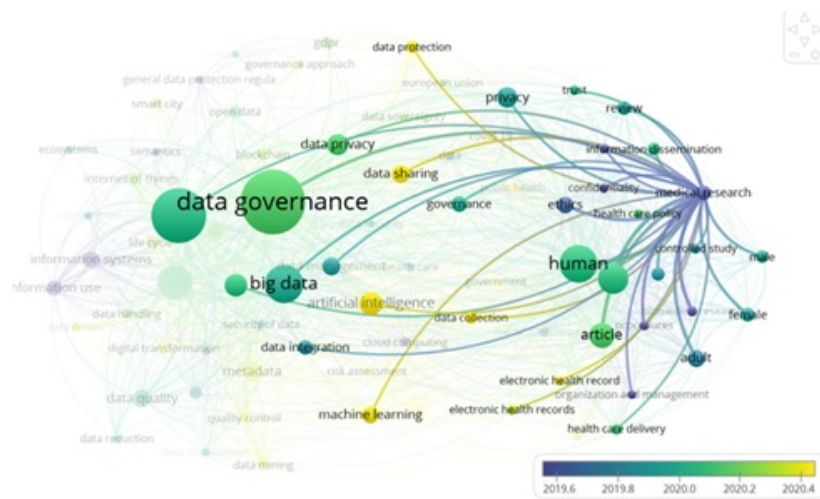


Figura 2.8: GD - Palavras-Chaves - 2019 - *Scopus - Medical Research*  
(Fonte Própria)

A privacidade, Figura 2.9, está relacionada ao tema governança de dados ao problematizar a necessidade de integrar e utilizar dados de saúde, o que inclui dados pessoais, entre múltiplas entidades com diferentes modelos de governança e de privacidade de dados [40].



Privacidade, nessa fonte de pesquisa, traz resultados coincidentes com a base Scopus, a exemplo de [44] e [42]. Além disso, há estudos que alertam sobre os riscos da não efetividade da governança de dados, à medida que permite a violação de integridade contextual, isto é, quando as informações pessoais coletadas em um contexto de uso se movem para outro contexto de uso com diferentes normas [45]. Além disso, [46] destaca a necessidade da implementação sustentável de biobancos, não apenas em cumprimento ao Regulamento Geral de Proteção de Dados, bem como na sustentabilidade da relação da ciência com a sociedade. Já [47] trata das características de compartilhamento de dados com transparência, ao equilibrar os potenciais interesses de confidencialidade nos usos, à necessidade de tornar os dados disponíveis para organizações e reguladores em circunstâncias apropriadas.

Governança de dados está relacionada à eficácia em [48] e [49]. [50] propõe um *framework* com o objetivo de diagnosticar e melhorar os processos de Governança de Dados para empresas de microfinanças. Também são encontrados trabalhos relacionados a tecnologias emergentes. Por exemplo, [51] examina os problemas de governança de dados em *Blockchain* em termos de privacidade e garantia de qualidade. [52] propõe um framework para auxiliar profissionais a identificar, isolar, inspecionar e melhorar a governança de dados no ecossistema digital habilitado para *Internet of Things* (IoT). [53] propõe uma abordagem para o desenvolvimento de um programa efetivo de governança de dados para plataformas de terceira geração ou para a indústria 4.0. [54], por sua vez, explora técnicas para avaliar o valor dos dados, com o objetivo de entender a importância relativa percebida das dimensões de valor de dados para profissionais de dados.

Informação é utilizada como sinônimo de dados, por exemplo em [55], [34], [56]. Os autores [34] fazem distinção entre as duas palavras ao definir tipos de informações como dados de saúde combinados. Outros autores citam informação no contexto de integração de sistemas de informações, [57]. Já [58] e [59] fazem referência à palavra Informação no contexto de análise de dados.

*Big data* é citado nos contextos de risco de segurança e privacidade por [60] e no contexto de risco de integridade de informações pessoais de saúde, [45]. Também há pesquisas aplicadas a contextos diversos, a exemplo de aplicação médica [61], cadeia de suprimentos [59] e neurociência [62].

Em 2020, o foco das pesquisas se transferiu para: Humano, Figura 2.11, Gestão da Informação, Figura 2.12, e IA, Figura 2.13, se considerada a pesquisa da Scopus.

A palavra “humano” tem relação com pesquisas utilizando análise de dados aplicadas à área de saúde [63] e [64], direitos humanos [65] e [66] e temas relacionados a qualidade de vida na temática de cidades inteligentes [67] e [68].

[illegible]

Figura 2.12: GD - Palavras-Chaves - 2020 - *Scopus* - *Information management*  
(Fonte Própria)

IA é tratada sob a perspectiva de sua agenda, de estratégias e políticas [71], bem como para investigar o papel das tecnologias emergentes nas soluções para cidades inteligentes [67].

Em relação ao WoS, em 2020, Figura 2.14, o foco se manteve em *Big data*, Privacidade e Gestão da Informação.

*Big data* é associada à *Blockchain* para propor uma estrutura baseada em qualidade de dados enquanto tecnologia contra COVID-19 [72], à IoT como solução para governar dados em crises [66], bem como à necessidade de regulação [73] motivada, por exemplo, pelos requisitos para implementação de cidades inteligentes [74]. *Big data* também é tema de estudo relacionado à governança de *Big data* [75], bem como à regulamentação geral de proteção de dados da Europa, cuja sigla em inglês é GDPR [76].

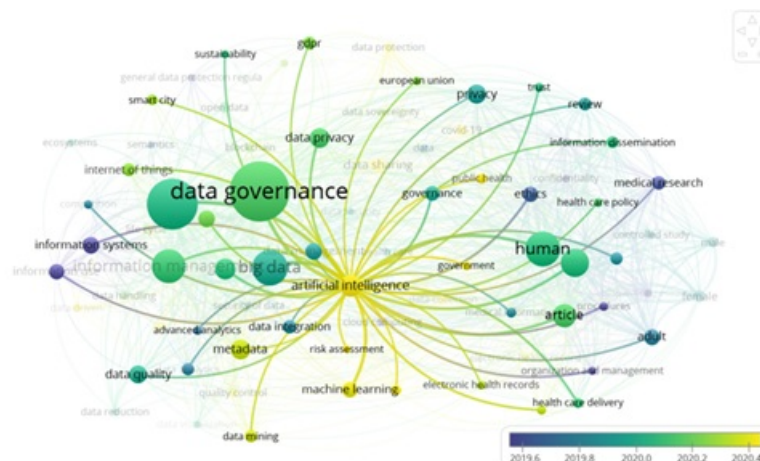


Figura 2.13: GD - Palavras-Chaves - 2020 - *Scopus - Artificial Intelligence*  
(Fonte Própria)

Privacidade é citada enquanto requisitos para uma plataforma de conformidade com a GDPR [77], relacionada à rede de *Blockchain* com o objetivo de viabilizar a gestão da privacidade de dados e demais conformidades requeridas por essa regulamentação de dados [78]. Também foram identificados estudos relacionados à privacidade dos dados da saúde em [79] e [80].

Gestão da Informação abrange similaridade com os trabalhos do Scopus, por exemplo [70], além de trabalhos relacionados a informações de saúde [79] e [81].

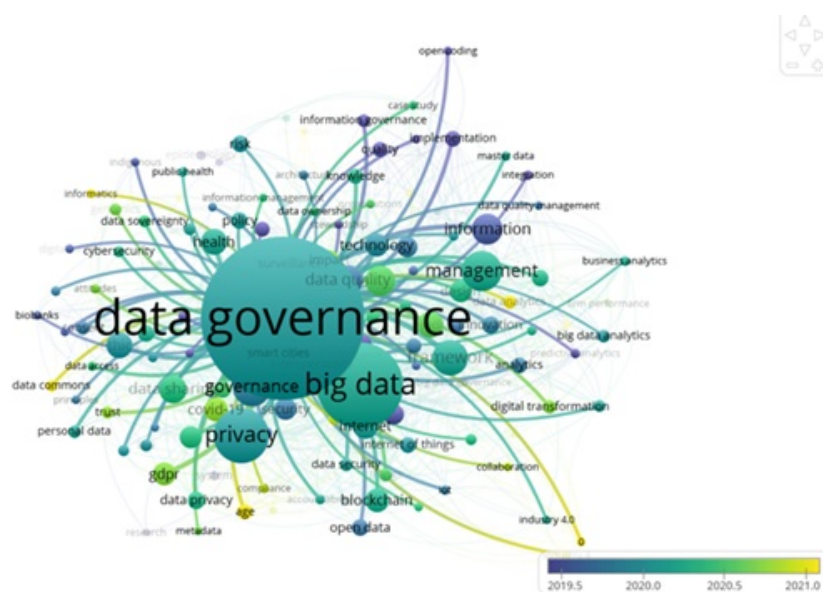


Figura 2.14: GD - Palavras-Chaves - 2020 - *WoS - Data governance*  
(Fonte Própria)

Na próxima análise, foram identificadas as palavras ou termos extraídos dos títulos, bem como dos resumos dos artigos. Esses termos foram inseridos na ferramenta *VOS-*

*Viewer*, o que resultou nos mapas de calor da Figura 2.15 e Figura 2.16, cujo objetivo é demonstrar a frequência dos termos nos estudos em questão.

No mapa de calor da base Scopus, 2.15, as ocorrências do cluster em destaque estão relacionadas aos termos “*data governance*”, “*data*”, “*framework*” e “*research*”.

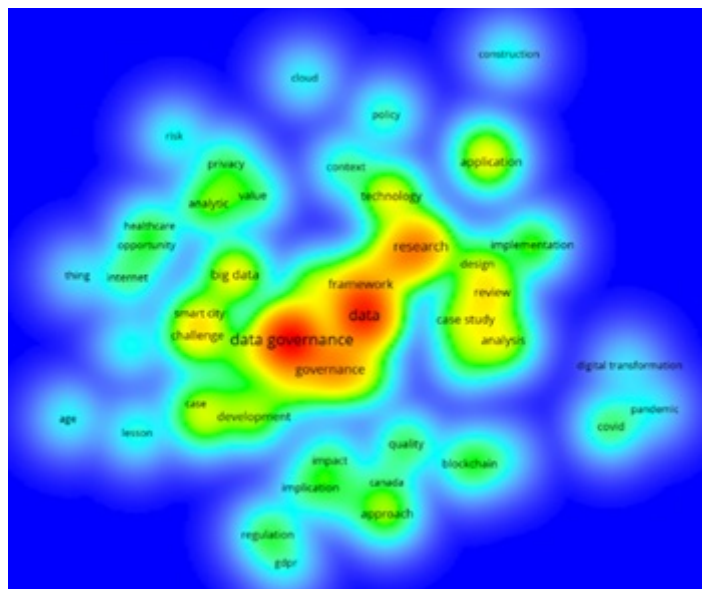


Figura 2.15: GD - Palavras-Chaves - títulos e resumos - *Scopus*  
(Fonte Própria)

Se considerada a base WoS, Figura 2.16, há vários clusters em evidência. No agrupamento maior, os termos em destaque (“*policy*”, “*quality*” e “*process*”) possuem relação direta com os termos do cluster proeminente da base da Scopus, Figura 2.15. O termo ‘*smart city*’ da Figura 2.16, assim como os termos em evidência nos demais agrupamentos dessa figura, quais sejam: “*privacy*”, “*covid*”, “*challenge*” e “*artificial intelligence*”, possuem menos ênfase na base analisada anteriormente.

O panorama das palavras-chaves analisadas acima evidencia a complementaridade das duas bases, bem como a suficiência do acervo para dar suporte às pesquisas.

Diante do conjunto de resultados apresentados, constata-se que o contexto do tema Governança de Dados está fortemente associado aos temas de privacidade, [18], qualidade de dados, gestão, compartilhamento e uso de dados, seja para aplicações em *Big Data* [21] ou IA [20] e em diferentes contextos, dos quais se destaca a pesquisa médica [19].

Na próxima seção, serão apresentados como os estudos recentes estão se configurando e quais são as tendências do tema dessa pesquisa.

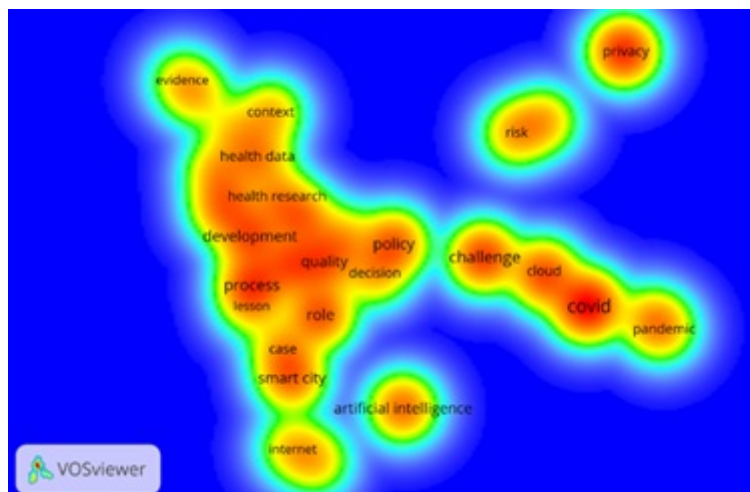


Figura 2.16: GD - Palavras-Chaves - títulos e resumos - *WoS*  
(Fonte Própria)

## 2.3 Detalhamento, Modelo Integrador e Validação Por Evidências

### 2.3.1 Cocitação

De acordo com [16], a análise de cocitação permite identificar as publicações que são escopo dessa pesquisa e que possuem referências comuns ou que são citadas conjuntamente. Isso pode sugerir uma semelhança entre esses estudos. Na Figura 2.17 pode-se verificar a existência de quatro clusters de cocitação, a partir dos resultados da Scopus.

O agrupamento mais à esquerda apresenta o autor [82] que aborda o que ele chama de “*Googlization*” da pesquisa em saúde. O estudo contrapõe as inovações que promovem novas maneiras de capturar dados e são, cada vez mais, vistas como facilitadoras da pesquisa médica, às questões éticas relativas à qualidade da pesquisa, à privacidade, consentimento e novas assimetrias de poder baseadas no acesso aos dados.

O cluster do centro mais à esquerda abrange quatro pesquisas. [83], [1], [84] e [85] cujos estudos possuem em comum, a definição de dados enquanto ativo da empresa, a citação e proposição de práticas de sucesso para a implementação da governança de dados, das quais a qualidade de dados é considerada a mais relevante.

O cluster do centro mais à direita é composto pelas pesquisas de [86] e [3] as quais têm semelhança na apresentação de soluções, seja por meio de proposta de *framework* ou discussão de práticas, com o objetivo de gerar valor a partir da governança de dados.

O agrupamento mais à direita apresenta [87], cujo foco principal do artigo está relacionado a métodos analíticos utilizados para *Big data*.

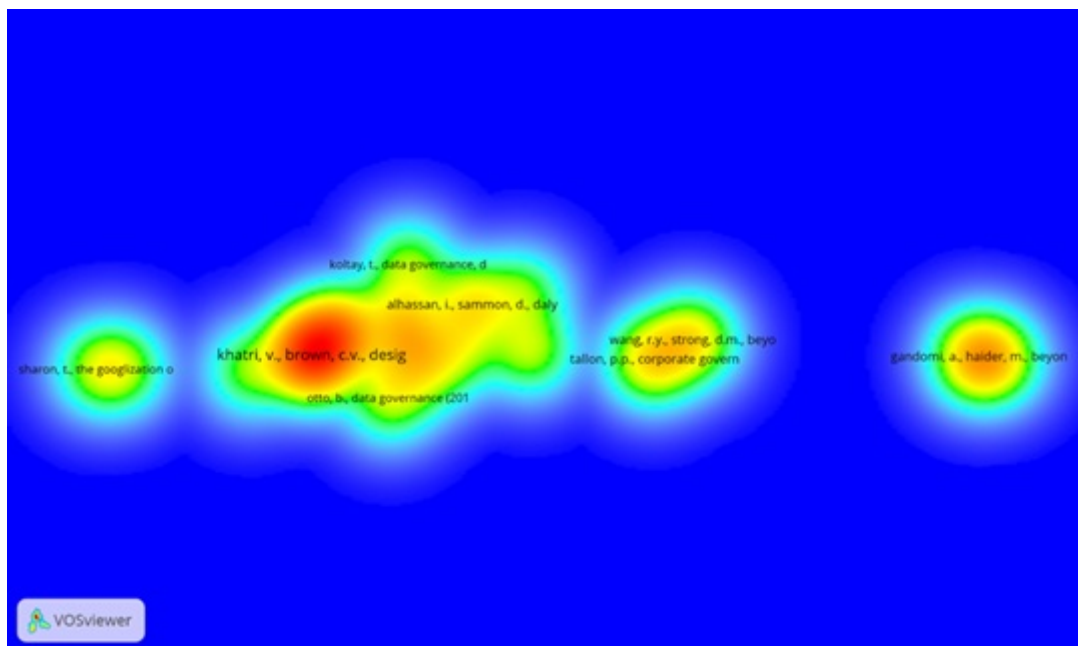


Figura 2.17: GD - Cocitação - *Scopus*  
(Fonte Própria)

Enquanto a base Scopus apresenta quatro grupamentos, os resultados da cocitação para a base da WoS apontam três principais, Figura 2.18. Contudo, a combinação resultante apresenta congruência dos principais temas.

O agrupamento mais à esquerda é formado por três clusters principais. O primeiro formado por [88], [89] e [90] trata, em essência, da aproximação da Governança de Dados com as áreas de negócios, com a literatura sobre Sistemas de Informação, Governança de TI e Teoria Organizacional. O grupo central composto por [83], [3] e [91] apresenta artigos que discutem *frameworks*, práticas, análise das estruturas e atividades para uma efetiva governança de dados. O conjunto formado por [92] e [93] aborda a overnança de dados sob a perspectiva da qualidade dos dados, seja ancorada em fundamentos ontológicos, seja sobre sua interação com as atividades de gestão da qualidade de dados.

O cluster central composto por [93], [91] e [94] é formado por instrumentos de aplicação prática da Governança de dados no ambiente científico e profissional, seja por meio de revisão sistemática da literatura, guia para aplicar a governança de dados para escalar a gestão e segurança de dados na empresa, seja enquanto proposta de *framework* de governança de dados para um ambiente de *Big Data* confiável.

O cluster à direita possui dois grupos. Um contém os autores [95] e [96] cujos trabalhos têm em comum propostas de métodos, a exemplo da análise temática e dos princípios de dados para torná-los localizáveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis. O último grupo é formado pelo autor [97], cuja publicação realiza uma análise histórica de como o

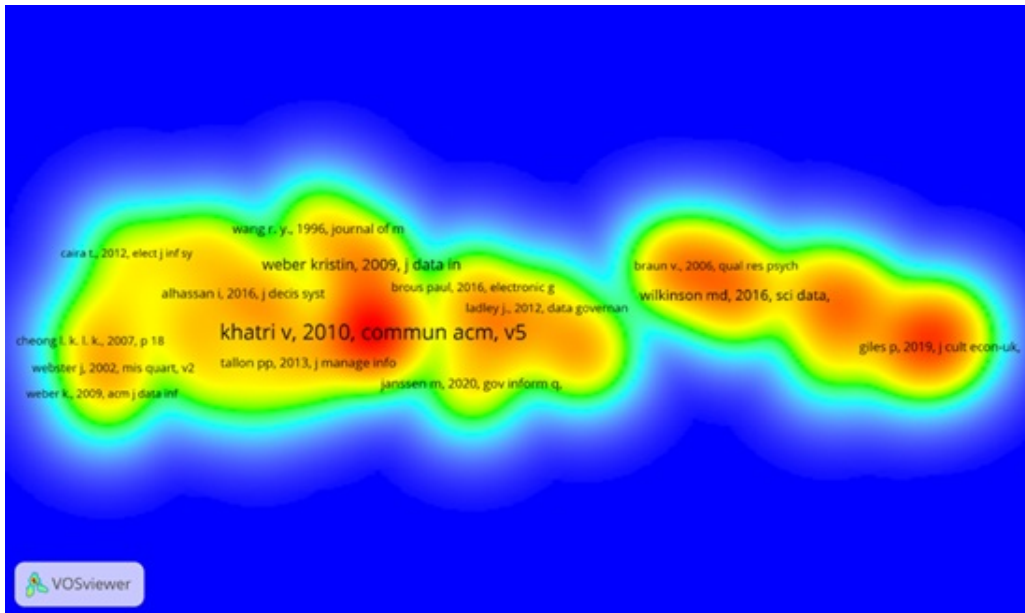


Figura 2.18: GD - Cocitação - *WoS*  
(Fonte Própria)

capitalismo de vigilância evoluiu rapidamente, desde 1998, após o surgimento de empresas como a Google e o Facebook.

Assim, conclui-se a apresentação das abordagens de pesquisa comumente utilizadas na literatura. Além disso, é importante conhecer os *fronts* de pesquisa ou abordagens mais utilizadas atualmente em pesquisas de impacto, por meio do *Coupling*.

### 2.3.2 Coupling

A análise do acoplamento bibliográfico (*coupling*) possui como base a premissa de que artigos que citam trabalhos iguais possuem similaridades. A força de acoplamento de duas publicações é obtida pela quantidade de sobreposição de suas referências bibliográficas.

O mapa de calor de *coupling*, Figura 2.19, foi elaborado para revelar a perspectiva de frentes de pesquisa, ou seja, como os estudos estão se configurando e quais são as tendências do tema, [16].

Ao analisar o mapa de calor, nota-se uma maior concentração sobre o trabalho de [18], no qual são apresentadas as principais oportunidades e riscos da IA para a sociedade. O estudo de [20] cita a Governança de dados como um dos mecanismos que permitirá, à sociedade, capitalizar as oportunidades de projetar uma IA ética. [5] realiza uma revisão da literatura sobre governança de dados e destaca que as pesquisas empíricas sobre esse tema são escassas e [94] propõem um *framework* de governança de dados para um ambiente de *Big data* confiável.



metilação do sangue, a partir do uso de IA e [100] se valeu de um comitê de governança de dados clínicos para revisar as métricas de desempenho da via clínica e a utilização de medicamentos em tratamentos oncológicos. [101] discute como o número crescente dos serviços de mobilidade compartilhada pode abrir oportunidade para redistribuir o espaço público e citou uma série de problemas de governança desses serviços, o que inclui a governança de dados, para o desencadeamento de dinâmicas de sistemas e ciclos de feedback no contexto de transições de sustentabilidade.

### 2.3.3 Modelo Integrador

Na Tabela 2.3 seguem categorizadas as principais descobertas das fontes pesquisadas:

| Fonte | Trabalho                                                | Abordagem GD                                                          | Estudo/ Amostra                                                             | Resultados                                                                                                       | Semelhanças                                                                                      |
|-------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [83]  | <i>Designing data governance</i>                        | Definição de dados enquanto ativo da empresa                          | Pesquisa bibliográfica                                                      | <i>Framework</i> para governança de dados para pesquisadores e profissionais desenvolverem estratégias eficazes. | Dados como ativo [24] e [1]; Práticas de sucesso [24], [1] e [94]                                |
| [1]   | <i>Data Governance</i>                                  | Dados como ativo da empresa. Qualidade de dados como fator de sucesso | Pesquisa bibliográfica                                                      | Pesquisa do estado da arte em Governança de dados.                                                               | Dados como ativo [24], [84]; Qualidade de dados [25]; Práticas de sucesso [24], [84], [94]       |
| [24]  | <i>Designing data governance in platform ecosystems</i> | Governança de dados para PE                                           | 359 empresas americanas com <i>Business Intelligence</i> e <i>Analytics</i> | <i>Framework</i> de governança de dados considerando dados como ativo organizacional.                            | Comitê de acesso a dados; Dados como ativo [83], [1], [84]; Práticas de sucesso [83], [49], [94] |

| Fonte | Trabalho                                                    | Abordagem GD                                    | Estudo/ Amostra                                       | Resultados                                                         | Semelhanças                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| [25]  | <i>Data Quality Measurement Framework</i>                   | Qualidade de dados                              | Base Mushroom.csv, 8124 observações                   | <i>Framework</i> de medição e quantificação da qualidade de dados. | Qualidade de dados [1]                                                                |
| [18]  | <i>AI4People-An Ethical Framework for a Good AI Society</i> | Ética na IA                                     | Pesquisa bibliográfica                                | 5 princípios éticos e 20 Pontos de Ação.                           | Riscos e oportunidades da tecnologia [20], [23], [94]; Riscos da tecnologia [21]      |
| [18]  | <i>Common genetic variants...</i>                           | Governança de dados do Comitê METADAC           | 6.987 crianças com distúrbios do neurodesenvolvimento | Variação genética comum afeta risco e apresentação clínica.        | Governança para ecossistemas [24]; Ecossistemas de tecnologia [23]                    |
| [21]  | <i>Delphi study on Big data in obesity research</i>         | Necessidade de governança para <i>Big data</i>  | Amostra de 96 participantes via e-mail (Delphi)       | Apoio a treinamento, diminuição da assimetria de acesso a dados.   | Riscos e oportunidades da tecnologia [18], [20], [23], [94]; Governança de dados [22] |
| [22]  | <i>Genomic Research Through an Indigenous Lens</i>          | Governança para potencializar pesquisa indígena | Pesquisa bibliográfica                                | Apoio à governança liderada por indígenas.                         | Governança de dados para acesso [21]                                                  |
| [49]  | <i>Critical Success Factors for Data Governance</i>         | Dados como ativo. Fatores críticos de sucesso   | Estudo de caso no Al Rajhi Bank                       | Identificação de fatores críticos para GD.                         | Dados como ativo [24]; Práticas de sucesso [24], [1], [20]                            |
| [20]  | <i>From What to How: AI Ethics Tools</i>                    | Governança para ética na IA                     | Revisão da literatura                                 | Tipologia para aplicação ética em IA.                              | Riscos e oportunidades da tecnologia [18], [23], [94]; Riscos da tecnologia [21]      |

| Fonte | Trabalho                                             | Abordagem GD                                                 | Estudo/Amostra         | Resultados                                                       | Semelhanças                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [23]  | <i>Priorities for science in digital agriculture</i> | Riscos e oportunidades da digitalização                      | Pesquisa bibliográfica | Desenvolvimento de ecossistemas tecnológicos e colaboração ágil. | Riscos e oportunidades da tecnologia [18], [20], [94]; Governança de dados [18], [24]; Cultura [94]                           |
| [94]  | <i>Organizing data for trustworthy AI</i>            | Dados como ativo. Princípios de GD para <i>Big data</i> e IA | Pesquisa bibliográfica | <i>Framework</i> para sistemas de IA confiáveis.                 | Cultura [23]; Práticas de sucesso [24], [1]; Riscos e oportunidades da tecnologia [20], [23], [18]; Riscos da tecnologia [21] |

Tabela 2.3: GD – Inventário das pesquisas categorizado pelas semelhanças

Fonte: *Própria*

Diante dessas informações, foi elaborado o modelo integrador, Figura 2.21, o qual buscou explicitar que as práticas de sucesso podem variar em escopo a depender das tecnologias utilizadas na organização ao longo do ciclo de vida dos dados, bem como dos diversos tipos de aplicações específicas desses dados.

No entanto, foram destacadas as práticas recorrentemente citadas enquanto requisito para a garantia da efetividade desse tipo programa, isto é, para que as oportunidades listadas no modelo integrador sejam alcançadas e os riscos ali discriminados sejam mitigados.

### 2.3.4 Validação por evidências

[6] propõe um modelo de Governança de dados aprimorado, a partir das práticas de [2] e adaptado às necessidades de uma instituição financeira. O modelo tem escopo definido nos seguintes processos considerados como mais relevantes para o caso de uma instituição financeira específica: práticas de governança de dados, qualidade de dados e gestão de metadados

As práticas de governança de dados incluem a definição de comitê de governança de dados, no qual haja participação da alta administração da empresa, para viabilizar decisões estratégicas sobre o direcionamento da governança, bem como da gestão de dados, da alocação de recursos, o que inclui o orçamento.

Além disso, ele cita o estabelecimento e o monitoramento da performance de uma Estratégia corporativa de dados, a definição de papéis e responsabilidades para garantir a execução dessa



Figura 2.21: GD - Modelo Integrador  
(Fonte Própria)

estratégia, a qual deve equilibrar a conformidade dos requisitos regulatórios às oportunidades que emergem dos dados para as operações de negócio.

Da mesma forma, [102] ressalta a importância de tornar a governança de dados parte da cultura da empresa, para evitar a barreira de haver resistência às mudanças, o que é um comportamento previsto diante da complexidade prevista para esse tipo de programa.

Em um contexto mais recente, [103] cita estudos empíricos, nos quais muitas empresas indicam que não conseguem atingir todo o potencial dos projetos de análise de *Big Data* ante à incapacidade de acessar dados devido a regulamentos pouco claros, bem como a estruturas organizacionais e de governança que não facilitam a o compartilhamento de dados.

[8] reforça a necessidade de uma governança de dados efetiva em uma instituição financeira, ao citar pesquisas que alertam que os relatórios financeiros dependem principalmente de dados secundários, que em grande parte não possuem as informações adequadas devido à utilização de variáveis *proxy*. O estudo explica que esses dados secundários têm um alto nível de viés e, portanto, apresentam fragilidade nos controles sobre a qualidade dos dados.

# Capítulo 3

## Revisão do Estado da Arte – Capacidades dinâmicas

### 3.1 Preparação da Pesquisa

#### 3.1.1 Base de dados utilizada

Essa revisão utilizou a plataformas WoS.

#### 3.1.2 Termos de pesquisa

A pesquisa foi realizada, em 21/05/2023, utilizando o descritor “*Dynamic capabilities*”, composto de palavras na língua inglesa e que abordam a temática proposta, em seu título, no resumo ou palavras-chaves.

Ante a grande evolução do tema, a pesquisa foi limitada aos últimos três anos, entre 2021 e 2023. Isso resultou em um total de 807 registros. A pesquisa abrangeu artigos, artigos de conferências e material editorial, considerando a delimitação de áreas do conhecimento que coincidiram com aquelas discriminadas para a pesquisa realizada sobre Governança de dados (item 2.2.4), quais sejam: *Computer Science Information System*, *Computer Science Artificial Intelligence*, *Computer Science Theory Methods*, *Computer Science Interdisciplinary Applications*, *Information Science Library Science*, bem como as áreas diretamente relacionadas à capacidades dinâmicas: *Management e Business*.

### 3.2 Apresentação dos dados e interrelações

#### 3.2.1 Países

Os países onde houve o maior número de publicações a respeito do tema pesquisado estão representados na Figura 3.1. No Reino Unido (UK), país com o maior destaque, ocorreu o

maior número de trabalhos publicados, isto é: 122 registros, o que corresponde a 15,12% do total de resultados dessa base.



Figura 3.1: CD - Países  
(Fonte Própria)

No Brasil, houve 45 publicações, o que representa 5,58% do resultado total da pesquisa nessa base. Isso posiciona o Brasil em 10º lugar, se comparado ao total de publicações dos 25 países categorizados. Nessa base, 3 documentos não possuem informação do país onde foram publicados.

### 3.2.2 Evolução do tema ano a ano

Quanto à evolução do número de publicações ao longo do tempo, a Figura 3.2 ilustra a quantidade de publicações na *WoS*, nos últimos 3 anos. Pode-se observar uma média de 269 publicações anuais, com destaque para o ano de 2022, quando houve 361 publicações.



Figura 3.2: CD - Evolução do tema ano a ano  
(Fonte Própria)

### 3.2.3 Autores e artigos mais citados

Entre os autores mais citados, Tabela 3.1, destacam-se Matarazzo, M; Penco, L; Quaglia, R e Ciampi, F; Demi, S; Papa, A, por apresentarem mais de 100 citações.

| Web of Science                                          |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Matarazzo, M; Penco, L; Quaglia, R                      | 174 |
| Ciampi, F; Demi, S; Papa, A                             | 111 |
| Santoro, G; Thrassou, A; Del Giudice, M                 | 99  |
| Jafari-Sadeghi, V; Garcia-Perez, A; (...); Couturier, J | 88  |
| Clauss, T; Abebe, M; (...); Hock, M                     | 87  |

Tabela 3.1: CD - Autores mais citados  
(Fonte Própria)

Segundo o relatório de citações, os artigos mais citados estão discriminados na Tabela 3.2.

O artigo [104] obteve o maior número de citações, com o total de 174, e uma média anual de mais de 58 citações. A pesquisa empírica resultante buscou entender como os diferentes tipos de capacidades dinâmica (Sensoriamento, Aprendizado, Interação e Coordenação) podem promover a transformação digital no contexto de pequenas e médias empresas (PME) que operam nos setores *Made in Italy*. A análise incluiu não apenas as mídias sociais, mas também as tecnologias mais complexas, como *Big Data Analytics*, aplicativos de celular (Apps), *QR code* e *chatbots*, que são menos prevalentes entre as PME. Além da contribuição teórica para a literatura existente sobre transformação digital e capacidades organizacionais, os resultados destacam a relevância das capacidades de sensoriamento e aprendizagem como gatilhos da transformação digital.

Enquanto a pesquisa [107] abordou os efeitos da transformação digital na criação de valor, a partir de dados de indicadores de desenvolvimento e facilidade de fazer negócios em 28 países europeus. Ela concluiu que a prontidão tecnológica e a exploração de tecnologias digitais são consideradas partes das capacidades dinâmicas que auxiliam as empresas e as sociedades a experimentarem a inovação digital. Essa pesquisa também fornece uma plataforma conceitual para explorar conexões entre transformação digital e os conceitos de inovação e empreendedorismo, bem como a integração de ideias dessas disciplinas.

O estudo [105] também aborda o tema inovação, ao realizar a análise entre as capacidades de *Big Data Analytics Capacity* (BDAC) e os Modelos de Inovação de Negócios (BMI) em 253 empresas do Reino Unido, por meio da Visão de Capacidades Dinâmicas. Ele demonstrou que as BDAC têm efeitos positivos diretos e indiretos sobre o BMI, sendo este último mediado pela Orientação Empreendedora (OE). Esses resultados contribuem para a literatura de gestão da inovação em *Big Data* (BD), ao apresentar que as BDAC influenciam a lógica e objetivos estratégicos da empresa, ao invés de depender deles e, isso, representa um papel significativo na criação de valor para as empresas e suas partes interessadas.

| <b>Título</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Autores</b>                                                                   | <b>Total de cit.</b> | <b>Cit./ano (média)</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| <i>Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective.</i> [104]                                                                     | Michela Matarazzo, Lara Penco, Giorgia Profumo e Roberto Quaglia                 | 174                  | 58                      |
| <i>Exploring the impact of big data analytics capabilities on business model innovation: The mediating role of entrepreneurial orientation.</i> [105]                                          | Francesco Ciampi, Stefano Demi, Alessandro Magrini, Giacomo Marzi e Armando Papa | 111                  | 37                      |
| <i>Do Knowledge Management and Dynamic Capabilities Affect Ambidextrous Entrepreneurial Intensity and Firms Performance?</i> [106]                                                             | Gabriele Santoro, Alkis Thrassou, Stefano Bresciani e Manlio Del Giudice         | 99                   | 33                      |
| <i>Exploring the impact of digital transformation on technology entrepreneurship and technological market expansion: The role of technology readiness, exploration and exploitation.</i> [107] | Vahid Jafari-Sadeghi, Alexeis Garcia-Perez, Elena Candelo e Jerome Couturier     | 88                   | 29,33                   |
| <i>Strategic Agility, Business Model Innovation, and Firm Performance: An Empirical Investigation.</i> [108]                                                                                   | Thomas Clauss, Michael Abebe, Chanchai Tangpong e Marianne Hock                  | 87                   | 29                      |

Tabela 3.2: CD - Artigos mais citados  
(Fonte Própria)

Em contrapartida, o artigo [108] mostra que apesar de o modelo de negócio de inovação apresentarem resultados positivos relacionados ao desempenho da empresa, a captura de valor por meio da inovação está negativamente relacionada a esse desempenho da empresa.

Já [106] investigou as capacidades dinâmicas com a relação à Gestão do Conhecimento (KM) e a intensidade do empreendedorismo ambidestro (EI) em 181 empresas italianas que operam na indústria de TI. Os resultados indicam que KM tem um impacto positivo e significativo no EI ambidestro bem como no desempenho, especialmente quando a empresa tem capacidades dinâmicas essenciais.

### 3.2.4 Registro mais antigo

O artigo [109] publicado na 25<sup>a</sup> Conferência Internacional sobre Teoria de Sistemas, Controle e Computação, sob o título “*Inverse dynamic modeling of a parallel wrist rehabilitation robot*

*towards an assistive control modality* ", é o trabalho mais antigo no período pesquisado na base WoS. Ele cita o termo capacidades dinâmicas como uma característica de sistemas robóticos de reabilitação do punho, que foi desenvolvido a partir de modelo dinâmico inverso, característica esta que é apontada para pesquisas futuras sobre geração de algoritmos de controle assistido.

### 3.2.5 Áreas de conhecimento

Na análise dos termos mais frequentes, a WoS revelou os seguintes quantitativos para as principais áreas de conhecimento para as pesquisas relacionadas ao tema Capacidades Dinâmicas: Gerenciamento (533 publicações), Negócios (414), Engenharia Industrial (64), Ciência da Informação e Biblioteconomia (54), Ciência Computação e Sistemas de Informação (53) e as demais conforme distribuição da Figura 3.3. Cabe ressaltar que as publicações podem se referenciar a mais de uma área de conhecimento.

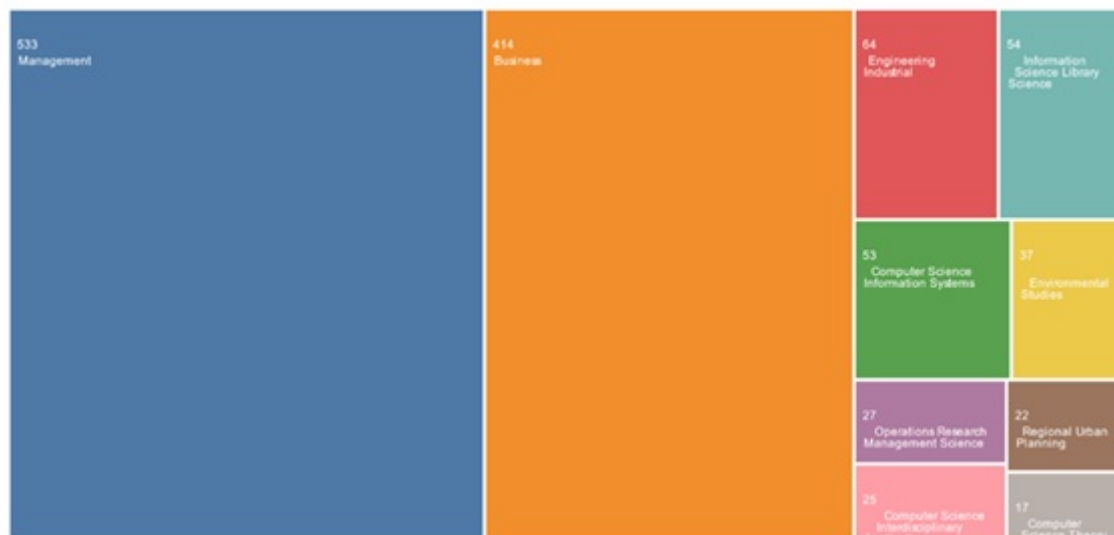


Figura 3.3: CD - Áreas de pesquisa sobre o tema  
(Fonte Própria)

A pesquisa revela que a área de Gerenciamento apresenta a maior quantidade de documentos registrados, isto é, 533. Esse resultado confirma a motivação da revisão da literatura sobre capacidades dinâmicas realizada por [110], qual seja, de que esse tema tem atraído cada vez mais atenção na literatura de gestão nos últimos anos.

### 3.2.6 Palavras-chave

A análise de frequências das palavras possibilita avaliar os principais termos registrados nas bases, o que viabiliza a identificação das diferentes abordagens de pesquisa.

O resultado da análise na Figura 3.4, permitiu identificar as pesquisas sobre o tema Capacidades dinâmicas a partir do termo “Estratégia”. Dessa perspectiva destacam-se o relacionamento

de outros três termos principais, quais sejam: “Desempenho da empresa”, “Impacto” e “Micro fundamentos”.

Capacidades dinâmicas estão associadas à estratégia digital nos trabalhos [111] e [112]. O artigo [111] aborda essa relação no contexto da transformação digital nas empresas, enquanto [112] a aborda ao identificar um modelo de alinhamento digital para PME. Já [113] e [114] exploram questões relacionadas à renovação estratégica. [113] explica que as capacidades gerenciais viabilizadas pela TI facilitam a renovação estratégica das empresas. Embora [114] afirme que a principal fonte de renovação estratégica para as organizações é o conhecimento bem gerido. [115] avalia o alinhamento entre o planejamento da estratégia de conhecimento e estratégias de sistemas de informação para habilitar as capacidades dinâmicas relacionadas à inovação.

Similarmente, [116] relaciona capacidades dinâmicas à estratégia de aprendizado.

O termo “Desempenho da empresa” é abordado sobre perspectivas diversas. Por exemplo, no contexto de economias desenvolvidas, [115] investigou as relações entre o planejamento da estratégia de conhecimento e as estratégias de sistemas de informação e seu impacto no desempenho da empresa. Acerca do desenvolvimento sustentável e de longo prazo, [117] oferece uma estrutura integradora para esclarecer como a gestão estratégica de recursos humanos pode acelerar o desenvolvimento de capacidades dinâmicas de gestão de recursos humanos, e seu impacto nos recursos e práticas para impulsionar o desempenho da empresa. No contexto de desempenho competitivo, a pesquisa [118] revela que as capacidades dinâmicas de uma empresa impactam seu desempenho em inovação aberta e essa inovação impacta o desempenho competitivo da empresa.

Com relação ao termo “Impacto”, os estudos [119], [120], [121] e [122] são exemplos que revelam uma imagem abrangente do papel e do impacto das capacidades dinâmicas (CD) em contextos variados. [119] constata que há escassez de estudos que identifiquem o impacto das CD e das características do empreendedor na exploração de oportunidades durante a situação específica da pandemia de COVID-19.

Enquanto [120] cria e testa uma estrutura conceitual que detalha as CD necessárias para aprimorar o uso da TI no setor público. Os resultados da pesquisa [121] demonstram o impacto positivo da liderança transformacional nas CD, em projetos de transformação digital. Já a pesquisa [122] identificou, em consistência com CD, que a flexibilidade de alocação de recursos tem muito mais impacto no desempenho financeiro nas universidades públicas quando acompanhada por níveis mais baixos de governança, por permitirem maior autonomia de gastos para executivos e administradores universitários.

Os micros fundamentos permitem descompactar os processos pelos quais as capacidades dinâmicas são criadas [123]. Os Micro fundamentos das capacidades dinâmicas, a partir do *framework* de [10] são referência para compreender as capacidades de identificar o contexto do ambiente (*sensing*); de aproveitar oportunidades (*seizing*); e a capacidade de gerir as ameaças e realizar as transformações (*reconfiguring*) [124] e esse termo é identificado em contextos diversificados. Por exemplo, o trabalho [124] visa compreender a capacidade de inovação em serviços de saúde à luz desses micros fundamentos. O estudo [125] apresenta resultados que mostram que as capacidades dinâmicas, a partir desses micros fundamentos, tendem a contribuir com as



Sobre o termo “Conhecimento”, o estudo [132], [133] desenvolve conhecimentos que permitem aos líderes, estudiosos e profissionais entenderem como usar diferentes estilos de liderança para desenvolver diferentes capacidades dinâmicas. Já o estudo [133] avança na compreensão das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, enquanto o artigo [134] categoriza e organiza uma taxonomia que fornece uma imagem abrangente e tangível de como são as capacidades dinâmicas na prática. Num último exemplo, a pesquisa [135], sob a perspectiva da gestão do conhecimento, fornece orientação sobre como construir capacidades dinâmicas para impedir ou mitigar a ocultação de conhecimento para executivos ou indivíduos no local de trabalho e fornece esclarecimentos sobre como as empresas em economias emergentes podem construir capacidades dinâmicas em contextos orientado por dados.

O termo Estratégia é recorrente em ambas as perspectivas e, portanto, a análise para a Figura 3.5 coincide com a análise detalhada para a Figura 3.4.

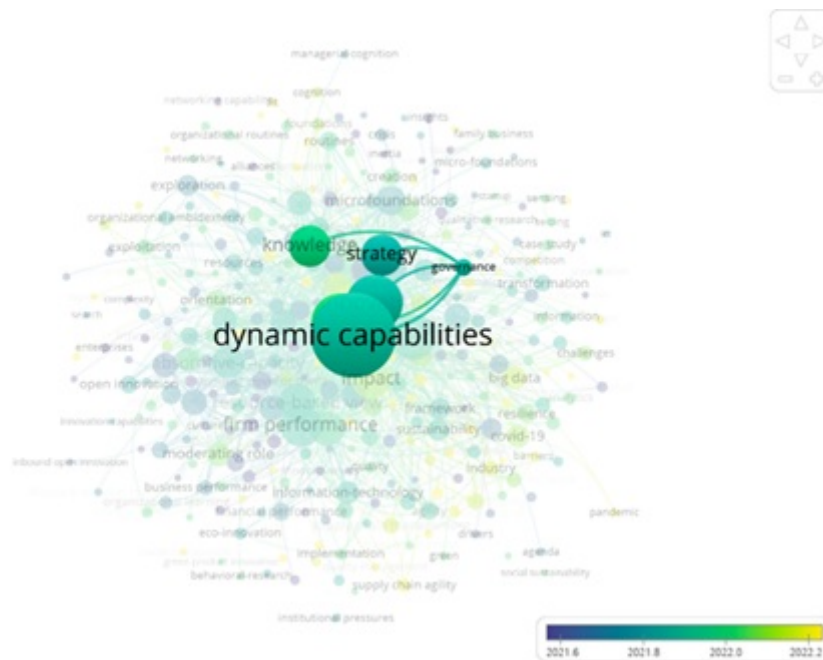


Figura 3.5: CD - Palavras-Chaves - *Governance*  
(Fonte Própria)

Na análise seguinte foram identificadas as palavras ou termos extraídos dos títulos, bem como dos resumos dos artigos. Esses termos foram inseridos na ferramenta VOSViewer, o que resultou no mapa de calor da Figura 3.6, cujo objetivo é demonstrar a frequência dos termos nos estudos em questão.

Na Figura 3.6, as ocorrências em destaque estão relacionadas aos termos “*dynamic capabilities*”, “*strategy*”, “*firm performance*”, “*impact*” e “*microfoundations*”.

Diante do conjunto de resultados apresentados, constata-se que o contexto do tema Capacidades dinâmicas está fortemente associado aos temas de Estratégia, desde estratégia digital [111] e [112] até renovação estratégica [113] e [114], desempenho da empresa [115], [117] e [118]



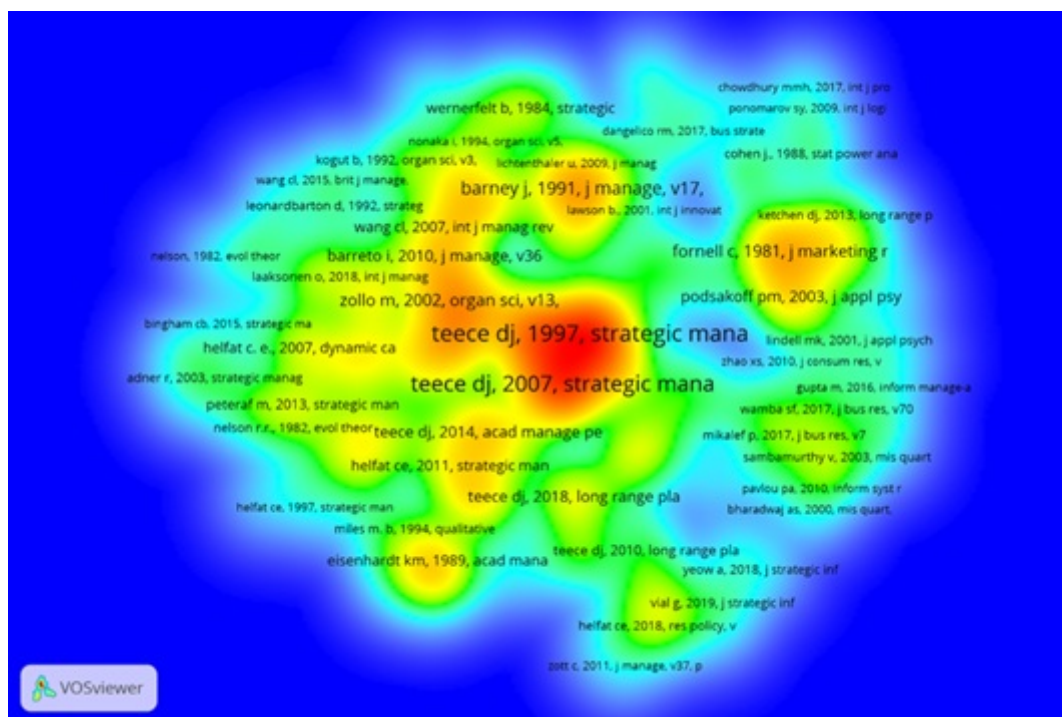


Figura 3.7: CD - Cocitação  
(Fonte Própria)

As capacidades dinâmicas possuem abordagens que variam de acordo com o contexto bem como com os autores da pesquisa. O cluster superior mais à esquerda é formado por trabalhos que apresentam algumas dessas abordagens. [137] investiga os mecanismos pelos quais as organizações desenvolvem as capacidades dinâmicas, isto é, o papel do acúmulo de experiência, da articulação do conhecimento e dos processos de codificação do conhecimento na evolução de rotinas dinâmicas e operacionais.

[110] apresenta uma revisão da literatura que mapeia os desenvolvimentos teóricos e resultados de pesquisas empíricas relacionadas às capacidades dinâmicas, identificando as principais limitações e desafios e sugere uma nova conceituação de capacidade dinâmica como um constructo multidimensional.

[138] também apresenta um conceito de capacidades dinâmicas e identifica três fatores que refletem as características comuns das capacidades dinâmicas entre empresas e que podem ser desenvolvidas como um constructo de medição em pesquisas futuras. [139], por sua vez, avalia diferentes formas de medir capacidades dinâmicas em estudos quantitativos que correspondem à essência teórica do conceito.

O cluster do centro, posicionado acima do cluster central, relaciona capacidades dinâmicas ao tema “Inovação”. [140] se concentrou na perspectiva da empresa e dos recursos que ela possui como os principais mecanismos que impulsionam a inovação.

[141] reúne conhecimentos de diversas áreas para propor que a gestão da inovação pode ser vista como uma forma de capacidade organizacional, o que resultou na proposição do construto

“capacidade de inovação”. Enquanto [142] combinou pesquisas em gestão do conhecimento, capacidade de absorção e capacidades dinâmicas e identificou seis "capacidades de conhecimento" como as capacidades críticas de uma empresa para gerenciar o conhecimento interno e externo em processos de inovação aberta, quais sejam: capacidade inventiva, de absorção, transformadora, conectiva, inovadora e de absorção.

O agrupamento mais à direita apresenta [143], [144] e [145] cujo ponto comum dos trabalhos é sua abordagem sobre métodos de pesquisa. [144], por exemplo, avalia diversas técnicas processuais e estatísticas que podem ser usadas para controlar os vieses de método e fornece recomendações sobre como selecionar a técnicas apropriadas de acordo com os diferentes tipos de pesquisa. [143] contribuem para o avanço metodológico dos modelos de equações estruturais ao propor um sistema de teste complementar baseado em medidas de poder explicativo (variância compartilhada) para os modelos estrutural e de medição. Enquanto [145] disponibiliza uma fonte metodológica para entender modelagem de equação estrutural por mínimos quadrados parciais.

Assim, conclui-se a apresentação das abordagens de pesquisa comumente utilizadas na literatura. Além disso, é importante conhecer os *fronts* de pesquisa ou as abordagens mais utilizadas atualmente em pesquisas de impacto, por meio da análise de *Coupling*.

### 3.3.2 Coupling

Um mapa de calor de *coupling*, Figura 3.8, foi elaborado para revelar a perspectiva das frentes de pesquisa, ou seja, como os estudos estão se configurando e quais são as tendências desse tema [16].

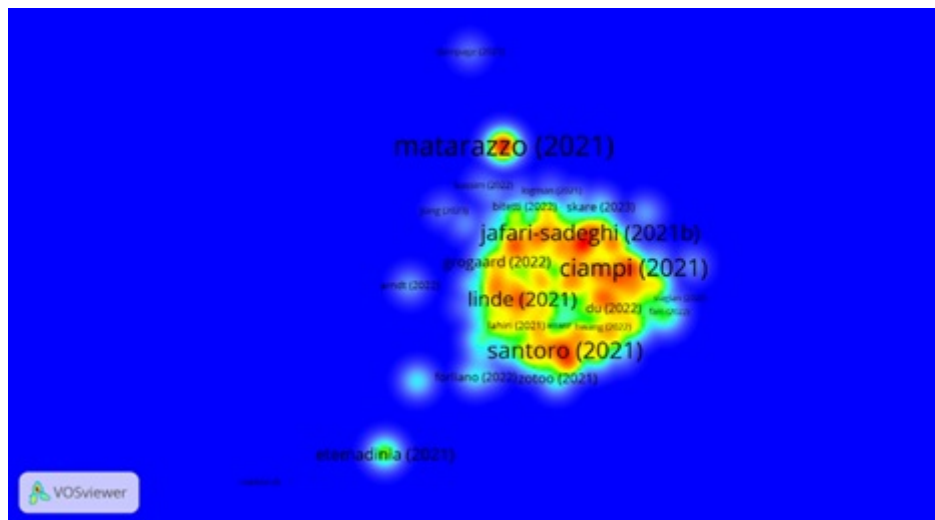


Figura 3.8: CD - Acoplamento bibliográfico  
(Fonte Própria)

A análise do acoplamento bibliográfico demonstra um mapa de calor formado por um grupo central, Figura 3.8, composto principalmente pelos trabalhos de [107], [105], [146], [147] e [106].

[107], [105] e [146] relacionam a disciplina de capacidades dinâmicas à inovação. No contexto do estudo de [107], a prontidão tecnológica e a exploração de tecnologias digitais são consideradas partes das capacidades dinâmicas que auxiliam as empresas e as sociedades a alcançarem a inovação digital. O estudo [105] realiza a análise entre as BDAC e os BMI, [146] investiga como as empresas podem desenvolver capacidades dinâmicas para orquestrar um ecossistema de inovação e gerar vantagem competitiva a partir disso.

Já [105], [106] e [147] relacionam as capacidades dinâmicas ao empreendedorismo. [105] demonstra que as BDAC têm efeitos positivos diretos e indiretos sobre o BMI, sendo este último mediado pela Orientação Empreendedora (OE). Segundo o artigo, uma forte razão para examinar o papel dessa orientação em contextos orientados a dados é que a tomada de decisão empresarial é normalmente caracterizada por alta complexidade e, nessas circunstâncias, as BDAC contribuem com a propensão da empresa de tomar ações disruptivas e arriscadas. O artigo [106] investigou a relação entre a Gestão do Conhecimento (KM), as capacidades dinâmicas e a intensidade do empreendedorismo ambidestro (EI) na indústria de TI. Os resultados indicam que KM tem um impacto positivo e significativo no EI bem como no desempenho, especialmente quando a empresa tem capacidades dinâmicas essenciais. [147] revela que o recurso de recombinação das capacidades de legitimação, de alavancagem e de lançamento melhoram a capacidade das multinacionais de detectar e aproveitar novas oportunidades e permitem que elas superem os impedimentos organizacionais para alcançar a flexibilidade e isso abrange as capacidades empreendedoras para orquestrar recursos.

O trabalho de [104], que está em destaque num grupamento satélite superior, se vale das capacidades dinâmicas como mecanismos facilitadores para promover a transformação digital no contexto de pequenas e médias empresas PME. Os resultados mostram que, para as PME selecionadas, os instrumentos digitais contribuem para a inovação do seu modelo de negócio, ao viabilizar a criação de novos canais de distribuição e novas formas de entregar valor aos segmentos de clientes.

### 3.3.3 Modelo Integrador

Na Tabela 3.3 seguem categorizadas as principais descobertas das fontes pesquisadas:

| Fonte | Trabalho                                                                                                            | Descoberta                                                                                                                                                          | Estudo/<br>Amostra                                                                                                     | Resultados                                                                                                              | Semelhanças                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [136] | <i>Dynamic capabilities and strategic management</i>                                                                | As capacidades de identificar novas oportunidades e se organizar de forma eficaz e eficiente são geralmente mais fundamentais para criar valor do que a estratégia. | Comparação entre as abordagens e <i>frameworks</i> existentes sobre gerenciamento estratégico                          | <i>Framework</i> de CD que busca analisar as fontes da empresa para criação e captação de valor.                        | Gerenciamento estratégico; Vantagem competitiva; Economia global; Governança corporativa                          |
| [10]  | <i>Explicating dynamic capabilities: the nature and micro foundations of (sustainable) enterprise performance</i>   | Relacionamento dos fundamentos de CD e o desempenho dos negócios                                                                                                    | Comparação entre estudos das ciências sociais e comportamentais.                                                       | <i>Framework</i> de CD capaz de analisar o crescimento de uma economia cada vez mais dominada por produtos conceituais. | Micro fundamentos; Desempenho da empresa; Inovação; Vantagem competitiva; Economia global; Governança corporativa |
| [104] | <i>Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective</i> | Os instrumentos digitais contribuem para a inovação do modelo de negócio das PME selecionadas.                                                                      | Estudo de casos sobre a transformação digital de 6 PME da Itália das indústrias de alimentos, moda e design de móveis. | Os resultados destacam a relevância das capacidades de detecção e aprendizagem como gatilhos da transformação digital.  | Transformação digital; Inovação; PME; Estrutura de governança                                                     |

| Fonte | Trabalho                                                                                                                                       | Descoberta                                                                                                                                                                                                   | Estudo/<br>Amostra                                                                                  | Resultados                                                                                                                                                                             | Semelhanças                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [105] | <i>Exploring the impact of Big Data analytics capabilities on business model innovation: The mediating role of entrepreneurial orientation</i> | Mostrar que (BDAC) influenciam a lógica estratégica e objetivos da empresa, em vez de depender deles, e isso significa um papel significativo na criação de valor para as empresas e para seus stakeholders. | PLS-SEM e análise comparativa qualitativa de conjunto fuzzy em dados de 253 empresas do Reino Unido | As BDAC têm efeitos positivos diretos e indiretos na Inovação de Modelo de Negócios sendo este último mediado pela Orientação Empreendedora                                            | Inovação; Empreendedorismo; Vantagem competitiva; Governança de dados                           |
| [106] | <i>Do Knowledge Management and Dynamic Capabilities Affect Ambidextrous Entrepreneurial Intensity and Firms Performance?</i>                   | Identificação e a prescrição de informações acadêmicas e gerenciais.                                                                                                                                         | PLS-SEM em um conjunto de dados composto por 181 empresas italianas.                                | A gestão do conhecimento tem um impacto positivo e significativo na intensidade de empreendedorismo e no desempenho ambidestro, especialmente quando a empresa possui CD substanciais. | Gestão do conhecimento; Empreendedorismo; Desempenho da empresa; Vantagem competitiva; Inovação |

| Fonte | Trabalho                                                                                                                                                                                 | Descoberta                                                                                                                                                                          | Estudo/<br>Amostra                                                                                                                                                              | Resultados                                                                                                                                                   | Semelhanças                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| [107] | <i>Exploring the impact of digital transformation on technology entrepreneurship and technological market expansion: The role of technology readiness, exploration, and exploitation</i> | Identificação de várias relações significativas entre os construtos. Isso contribui para a literatura e fornecem implicações importantes para a gestão de negócios e profissionais. | Análise dos dados de indicadores de desenvolvimento e facilidade de fazer negócios do Banco Mundial e OCDE entre 2009 e 2015. de 28 países europeus.                            | A transformação digital foi dividida em três construtos: Prontidão tecnológica, Prospeção de tecnologia digital e Exploração de tecnologia digital.          | Transformação digital; Empreendedorismo; Inovação |
| [129] | <i>Innovating with government digital platforms in low-income countries: the dynamic capabilities of Woredas in Ethiopia</i>                                                             | O modelo de governança da plataforma digital desempenha o papel mais forte na inovação do governo digital.                                                                          | Estudo de caso qualitativo com 3 regiões administrativas da Etiópia (Woredas) por meio de entrevista estruturada com 15 representantes entre usuários, equipe da TI e gestores. | As Woredas têm capacidades adaptativas em decorrência da plataforma digital, mas não há estruturas organizacionais claras para manifestar essas capacidades. | Inovação; Governança                              |

| Fonte | Trabalho                                                                                                                     | Descoberta                                                                                                                                                                                     | Estudo/<br>Amostra                                                                   | Resultados                                                                                                                                                             | Semelhanças                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| [146] | <i>Dynamic capabilities for ecosystem orchestration - A capability-based framework for smart city innovation initiatives</i> | Insights sobre as micro fundamentos subjacentes às capacidades de detecção, apreensão e reconfiguração do líder do ecossistema, que são necessários para orquestrar a inovação do ecossistema. | Estudo de caso de iniciativas de cidades inteligentes.                               | <i>Framework</i> baseado em capacidade demonstrando 3 mecanismos de orquestração: configuração de parcerias, implantação de proposta de valor e governança             | Inovação; Vantagem competitiva; Micro fundamentos; Governança do ecossistema |
| [147] | <i>Legitimizing, leveraging, and launching: Developing dynamic capabilities in the MNE</i>                                   | Lançar novas iniciativas estratégicas pode falhar se a PME não tiver capacidade para legitimá-las e não tiver pontos fortes organizacionais para aproveitá-las.                                | Estudo de caso qualitativo e longitudinal ao longo de 12 anos,                       | Foram identificadas três capacidades de recombinação, quais sejam: legitimar, alavancar e Lançamento, através das quais MPEs desenvolvem flexibilidade organizacional. | Empreendedorismo; PME                                                        |
| [110] | <i>Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future</i>                                          | Identifica as principais limitações e desafios e propõe novo conceito para CD.                                                                                                                 | Revisão da literatura das diversas correntes de pesquisa sobre capacidades dinâmicas | CD como um constructo multidimensional                                                                                                                                 | Inovação; Conceito                                                           |

| Fonte | Trabalho                                                                                   | Descoberta                                                                                                                                  | Estudo/<br>Amostra                                                                                  | Resultados                                                                                                                       | Semelhanças                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| [141] | Developing innovation capability in organizations: a dynamic capabilities approach         | O investimento substancial na capacidade de inovação, ao invés da posse de ativos físicos, é o principal motor para a criação de riqueza.   | Revisão da literatura sobre gestão da inovação e um caso estudo da Cisco Systems                    | Modelo conceitual de um motor de inovação para a empresa.um construto de “capacidade de inovação” é proposto com sete elementos. | Inovação; Vantagem competitiva; Desempenho da empresa |
| [142] | <i>A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity</i> | A capacidade de gestão do conhecimento é uma CD que reconfigura e realinha as capacidades de conhecimento de uma empresa ao longo do tempo. | Combinação das pesquisas em gestão do conhecimento, capacidade de absorção e capacidades dinâmicas. | Identificou 6 capacidades de conhecimento como críticas para uma empresa gerenciar conhecimento em processos de inovação aberta  | Inovação; Gestão do conhecimento                      |

Tabela 3.3: CD – Inventário das pesquisas categorizado pelas semelhanças

(Fonte: Própria)

Diante dessas informações, foi elaborado o modelo integrador, Figura 3.9, o qual buscou desdobrar as três aptidões empresariais que compõem as capacidades dinâmicas, quais sejam: sensoriamento, aproveitamento de oportunidades e transformação nos principais temas citados nas bibliografias escopo dessa revisão (Inovação, Transformação Digital e Capacidade Analítica) e que apresentam maior relação com o tema central desta pesquisa.

Esse desdobramento discrimina as principais práticas citadas como efetivas para que as empresas tenham capacidade para lidar com grandes mudanças de contexto que podem afetar negativamente o seu desempenho.

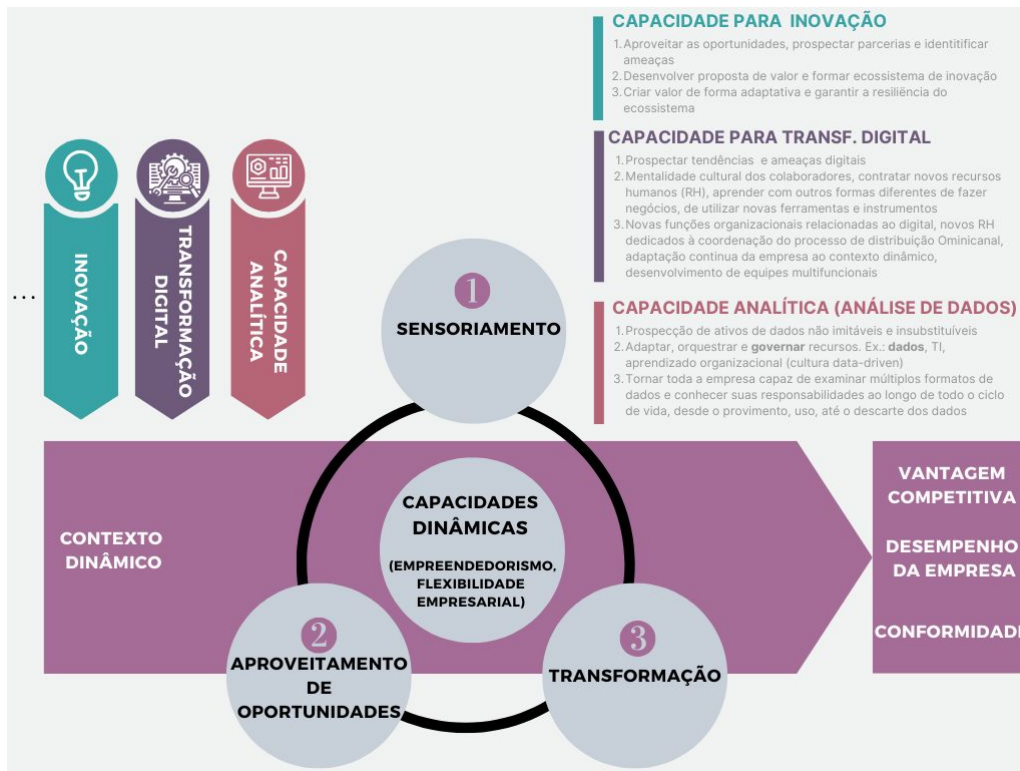


Figura 3.9: CD - Modelo Integrador  
(Fonte Própria)

### 3.3.4 Validação por evidências

As capacidades dinâmicas são categorizadas em três aptidões empresariais: sensoriamento, aproveitamento de oportunidades e transformação. Sensoriamento é a capacidade das organizações em identificar e entender as mudanças do contexto no qual ela está inserida, particularmente no que diz respeito às tecnologias e às necessidades dos clientes. O aproveitamento de oportunidades é a capacidade das organizações em identificar os recursos relevantes para responder às mudanças e oportunidades identificadas na fase anterior, seu objetivo é encontrar lacunas relevantes e identificar os recursos críticos ausentes. Transformação é a capacidade das organizações em alinhar a necessidade de recursos capturada a sua estratégia. [10]

Segundo [110], conceituações alternativas de capacidades dinâmicas podem variar em termos de natureza, função específica, contexto, suposições de heterogeneidade e finalidade das capacidades dinâmicas.

Por exemplo [146], apresenta um *framework* de capacidades dinâmicas para orquestrar um ecossistema de inovação para cidades inteligentes. [107], [140], [141] e [142] também relacionam capacidades dinâmicas ao tema “Inovação”.

Já a pesquisa [104] buscou entender como diferentes tipos de capacidades dinâmicas podem promover a transformação digital no contexto de PME e [107] fornece uma plataforma conceitual também para explorar conexões entre transformação digital, os conceitos de inovação e empreendedorismo no mercado tecnológico.

Ainda, para citar trabalhos sobre temas diretamente relacionados à essa pesquisa, [131] apresenta a governança de dados como um dos antecedentes da capacidade de análise de marketing para a agilidade e eficácia de ações de marketing. Enquanto [105] se vale da visão de capacidades dinâmicas para afirmar que o sucesso da empresa depende da disponibilidade e orquestração de dados e de ativos que sejam raros, não imitáveis ou insubstituíveis.

[105] também afirma que a vantagem competitiva está em risco caso a empresa falhe em adaptar os recursos disponíveis para as mudanças e requisitos do ambiente externo. A vantagem competitiva é relacionada à eficiência das capacidades dinâmicas em [10], [105]

As capacidades dinâmicas são especialmente relevantes para o desempenho de empresas em ambientes de negócios aberto ao comércio internacional e expostos às oportunidades e ameaças associadas à rápidas mudanças tecnológicas e sistêmicas, na medida em que várias invenções devem ser combinadas para criar produtos e/ou serviços para atender as necessidades dos clientes. Essas características podem ser encontradas em grandes setores da economia global e especialmente em setores de alta tecnologia [10], o que inclui o setor financeiro [13] e que foi nomeado no modelo integrado como contexto dinâmico. O desempenho da empresa está relacionado à eficiência das capacidades dinâmicas em [108], [115], [117] e [118].

# Capítulo 4

## Referencial Teórico

Conforme [8], são necessárias ações e decisões sustentáveis para o desenvolvimento progressivo das empresas, no longo prazo. Para que isso seja alcançado, algum nível de governança corporativa é necessário, seja em toda a empresa ou em contextos específicos.

### 4.1 A era dos dados

Segundo análise de [148], a capacidade das organizações de produzir, coletar, gerenciar, analisar e transformar dados aumentou rapidamente na última década. Isso resultou em novos desafios significativos sobre como os dados podem ser aproveitados para melhorar as decisões de negócios e como esse novo cenário transforma os processos e as operações.

O mesmo estudo argumenta que disso decorre a necessidade de investimento em formar equipes experientes e capazes de consumir recursos que não estavam previstos no modelo de negócios vigente na empresa. Por exemplo, surge a necessidade de nova estrutura organizacional para desempenhar os papéis de curadores, cientistas, engenheiros de dados e *Chief Data Analytics Officer* (CDAO).

Essas questões causam efeitos em várias temáticas. Abaixo estão citadas as pesquisas mais recentes e mais relevantes que problematizam questões a partir da era dos dados:

- Clínica lipidômica - a revisão em [149] discute as ferramentas estatísticas e os desafios de trabalhar com conjuntos de dados em grande escala contendo centenas de variáveis (lipídios) em milhares de amostras, reunir informações relevantes e descobrir tendências a partir dos dados.
- Geociências marinhas – [150] concluiu que os dados de geologia marinha são raramente curados e isso impacta o uso otimizado desses dados. Para tanto sugere incentivos, o que abrange a inclusão da atividade de curadoria de dados na equipe de cientistas, a exemplo da NCEI, agência financiada para fazer a curadoria de dados (<https://www.ncei.noaa.gov>), para viabilizar maior integração e reutilização dos dados nas pesquisas.

- *Deep learning* – [151] realiza uma revisão da literatura de paradigmas de aprendizado de máquina que produziram um impacto dramático na solução de problemas do mundo real.

A consequência de não haver reavaliação da estrutura da empresa para fazer uso efetivo de seus dados, aponta o estudo [148], é que recursos escassos podem ser desperdiçados em projetos analíticos com desenvolvimento lentos ou fracassados, devido a um mal-entendido sobre como os dados devem ser utilizados, sobre os tipos de dados que devem ser coletados, bem como sobre as questões que o modelo pretende abordar. O estudo conclui afirmando que saber quando desenvolver, quando esperar ou parar um projeto também é um desafio fundamental para os atuais mecanismos de governança.

## 4.2 Governança corporativa

A governança corporativa teve início na década de 1970, nos Estados Unidos, e desde então tornou-se objeto de debate nos ambientes acadêmico, regulatório, empresarial e financeiro [152]. As discussões sobre o tema avolumaram-se nos anos 1990, após os graves escândalos contábeis. Quando, no Brasil, iniciou o movimento por boas práticas, a partir das privatizações e a da abertura do mercado nacional.

No século 21, o tema tornou-se ainda mais relevante, a partir de escândalos corporativos envolvendo empresas norte-americanas. Em resposta a isso, o congresso norte-americano, aprovou a Lei *Sarbanes-Oxley* (SOx), que contém definições sobre práticas que se baseiam em princípios básicos para alinhar os interesses, com a finalidade de preservar e otimizar o valor econômico da empresa a longo prazo, [153].

[154] explica que essas práticas devem ser implementadas por diferentes áreas da governança. [155], [154] concordam que uma Governança Corporativa boa e responsável deve ser composta por áreas de governança que estejam relacionadas aos ativos-chave da empresa, isto é, aquelas que são a base para gerar valor comercial e para garantir a consecução dos objetivos estratégicos definidos pela empresa e isso inclui a governança de TI e a governança de dados.

## 4.3 Governança corporativa da Tecnologia da Informação (TI)

A importância da governança corporativa de TI está principalmente relacionada ao seu alinhamento à estratégia corporativa, o que a torna crítica para a geração de valor para os negócios da empresa, [156].

Diante disso, abordagens para a efetiva governança de TI têm sido objeto de extensa pesquisa [157]. Posteriormente, a importância desse tema foi impulsionada pelos vários fracassos ou custos excessivos que as empresas enfrentaram a partir da recorrência de iniciativas de TI malsucedidas, ao invés de gerar o valor estratégico planejado [158].

[154] diferencia governança de TI da governança de dados, ao elucidar que o objetivo da governança de TI é garantir que a TI habilite e não restrinja a estratégia corporativa da empresa, ao disponibilizar de forma eficiente e eficaz informações seguras e confiáveis, por meio de tecnologia. Dessa forma, seu escopo, não inclui a análise da relevância da cadeia de valor da informação, tampouco o gerenciamento do seu ciclo de vida. Esses últimos seriam, portanto, parte da governança de dados, o que ele trata enquanto sinônimo de governança da informação.

Pode-se entender a distinção entre dados e informação segundo referência citada em [90]. Dados se referem aos fatos de forma “bruta” ou simples, enquanto a informação se refere aos dados em um contexto determinado ou aos dados que foram processados.

## 4.4 Governança de dados

A governança de dados se concentra em como as decisões são tomadas a partir dos dados e como se espera que as pessoas e os processos se comportem a partir de seu uso, [2].

Os mesmos autores também abordam a necessidade de distinguir governança e gestão de dados. A gestão de dados, em geral, tem o papel de garantir que uma empresa obtenha valor a partir de seus dados.

[2] propõe o *framework* de governança de dados mais disseminado no mercado, o *Data Management Body of Knowledge* (DMBOK). [90] e [2] detalham que o escopo e o foco de um programa de governança de dados dependem das necessidades específicas da empresa e [3] adverte que um programa muito rigoroso pode ter efeitos contraproducentes.

Por exemplo, [159] explica que esse rigor pode disseminar o *Shadow Analytics* na empresa, uma vez que essa abordagem não restringe a autonomia sobre o uso dos dados nos departamentos onde o negócio acontece.

Diante disso, são citados estudos com abordagens diversas para a implementação de um programa de governança de dados.

[24] a aborda como governança em Ecossistemas em Plataforma (PE). Ele destaca que na governança de dados tradicional de uma empresa, as relações são simples e claras, enquanto nas PE deve-se considerar os diferentes contextos e conceitos de negócios, pois eles derivam de redes multilaterais de grupos participantes e das interações entre eles. Nesse cenário, o autor cita que a arquitetura é uma ferramenta para descrever com precisão os elementos da governança de dados e as interconexões entre esses elementos, o que viabiliza a gestão da complexidade inerente, bem como a definição de um modelo de governança de dados em s.

[90] descreve um modelo de contingência de governança de dados, a partir do qual as empresas podem estruturar seu modelo específico. O artigo demonstra a influência dos seguintes fatores na governança de dados: estratégia de desempenho, amplitude da diversificação de produtos e serviços, estrutura organizacional, estratégia competitiva, grau de harmonização dos processos, grau de regulamentação do mercado e estilo de tomada de decisão adotado na empresa.

Já [103] trata a governança em nível de informação, como uma coleção de competências ou práticas para a criação, a captura, a valoração, o armazenamento, o uso, o controle, o acesso, o arquivamento e a exclusão de informações e recursos relacionados, ao longo de seu ciclo de vida. O artigo detalha que a governança da informação deve englobar práticas, estruturais, processuais e relacionais, em referência a [3].

[3] explica que práticas de governança de dados são políticas ou procedimentos organizacionais que descrevem como os dados devem ser gerenciados ao longo de seu ciclo de vida. As práticas estruturais estão relacionadas à definição de políticas, definição de papéis e responsabilidades sobre a propriedade sobre dados, análise de valor e gerenciamento de custos. As práticas processuais são as tarefas operacionais que abrangem a gestão de todo o ciclo de vida da informação (descoberta, direitos de acesso, backup e recuperação, migração, retenção, níveis de armazenamento e alocação de custos). As práticas relacionais compreendem o desenvolvimento de usuários e gestores para além daqueles responsáveis pela gestão de TI, bem como a gestão da comunicação sobre a eficácia das políticas e as necessidades dos usuários.

Para citar uma abordagem mais relacionada ao tema desse trabalho, [6] propõe um modelo de governança de dados, a partir das práticas do DMBOK, adaptado às necessidades de uma instituição financeira. O estudo constata que apesar dos esforços de longo prazo nas pesquisas sobre qualidade dos dados, os processos são realizados de forma *ad hoc* e com abrangência departamental. Diante disso, ressalta que a ausência da gestão centralizada da qualidade de dados afeta a consecução dos objetivos estratégicos, bem como o atendimento de necessidades operacionais corporativas que dependam do uso desses dados com qualidade. O estudo ressalta que esses problemas precisam ser endereçados, especialmente em instituições financeiras, em referência ao padrão [160].

[9] propõe um modelo que consolida os principais fatores para testar a hipótese de que empresas que investem em reestruturação organizacional, adequação de processos e cultura para formar uma governança robusta de *Big Data*, obtém efeitos positivos em suas capacidades dinâmicas, isto é, de sensoriamento, aproveitamento de oportunidades e transformação. Ainda, que essa relação entre governança de dados e capacidades dinâmicas é afetada por condições ambientais de incerteza. Esse trabalho adotará essa abordagem.

[161] se vale da teoria das capacidades dinâmicas para compreender a influência da governança de TI nas capacidades dinâmicas das organizações para sobreviver e prosperar em ambientes de negócios em constante mudança.

## 4.5 Capacidades Dinâmicas

É fundamental distinguir as capacidades dinâmicas de capacidades operacionais. Segundo [162], enquanto as capacidades operacionais permitem à organização se manter operacional no momento presente ou executar atividades contínuas que utilizem mais ou menos as mesmas técni-

cas, na mesma escala; as capacidades dinâmicas estão relacionadas a mudanças estratégicas e ao alinhamento da organização ao ambiente ou contexto no qual ela está inserida.

As capacidades dinâmicas são categorizadas em três aptidões empresariais: sensoriamento, aproveitamento de oportunidades e transformação. Sensoriamento é a capacidade das organizações em identificar e entender as mudanças do contexto no qual ela está inserida, particularmente no que diz respeito às tecnologias e às necessidades dos clientes. O aproveitamento de oportunidades é a capacidade das organizações em identificar os recursos relevantes para responder às mudanças e oportunidades identificadas na fase anterior, seu objetivo é encontrar lacunas relevantes e identificar os recursos críticos ausentes. Transformação é a capacidade das organizações em alinhar a necessidade de recursos capturada a sua estratégia. [10]

A partir disso, as organizações são capazes de identificar as expertises ausentes, desenvolver as novas competências capturadas como necessárias para responder às mudanças de contexto, integrá-las às rotinas e normas da organização, com o objetivo de mantê-la inovadora e competitiva [10].

Mais recentemente as capacidades dinâmicas têm sido utilizadas como abordagem de estudos em vários contextos que têm relação com a geração e com o uso de dados.

Acerca da segurança cibernética, [163] demonstrou, via revisão sistemática da literatura, que para enfrentar os desafios de conscientização sobre esse tema num contexto de economia digital baseada em dados, a empresa deve se atentar para as dimensões de pessoal (conhecimento, atitude e aprendizado), gerenciamento (treinamento, cultura e orientação estratégica) e capacidades de infraestrutura (tecnologia e governança de dados).

No contexto de um ambiente digital, caracterizado por constante mudança e pressão competitiva para inovar, [164] adota uma abordagem reflexiva e baseada em uma revisão de teorias, das quais inclui as capacidades dinâmicas, que reflete sobre o impacto causado nas empresas que tiveram que se adaptar rapidamente a novas formas de fazer negócios, através de uma rápida difusão da inovação, ocorrida por meio da adoção e integração de novas tecnologias. Enquanto [162] realizou um estudo de caso que identificou seis capacidades dinâmicas como parte de uma cultura digital, as quais são consideradas requisitos relevantes para alcançar a maturidade digital. Já o estudo [161], se vale da teoria das capacidades dinâmicas para compreender a influência da governança de TI nas capacidades dinâmicas das organizações para sobreviver e prosperar nesse ambiente digital.

Os estudos [11] e [9] relacionam capacidades dinâmicas ao ambiente de *Big Data*. A partir disso, [11] identifica as capacidades de *Big Data* que contribuem positivamente para melhorar a qualidade da tomada de decisão (eficácia e eficiência) e, em consequência disso, melhorar o desempenho em hospitais públicos e privados da China. Por sua vez, [9] propõe um modelo que consolida os principais fatores para testar a hipótese de que empresas que investem em reestruturação organizacional, adequação de processos e cultura para formar uma governança robusta de *Big Data*, obtém efeitos positivos em suas capacidades dinâmicas, isto é, de sensoriamento, aproveitamento de oportunidades e transformação. E que, ainda, essa relação, entre governança de

dados e capacidades dinâmicas, é afetada pelas condições ambientais de incerteza. Esse trabalho adotará essa abordagem.

Esse estudo terá como referência a modelagem multivariável proposta em [9] sobre governança de *Big Data* e capacidades dinâmicas, ressaltando que este trabalho amplia a análise da governança para todo o ciclo de vida dos dados de uma instituição financeira e não apenas para o seu contexto de uso analítico (*Big Data*) para, então, avaliar seu potencial para alavancar ganhos nas capacidade da instituição de sensoriar o contexto de negócios, aproveitar as oportunidades e transformar seus negócios por meio de novos modelos orientados por dados. Outra contribuição do trabalho é avaliar como a categoria dos departamentos de lotação dos gestores respondentes da pesquisa modera os resultados apresentados.

# Capítulo 5

## Modelo, Hipóteses e Equações Estruturais

### 5.1 Modelo e hipóteses

Os resultados do estudo [9] demonstram que a governança de *Big data* tem potencial para ampliar as capacidades da empresa de sensoriar o ambiente, aproveitar as oportunidades e transformar os seus negócios por meio de novos modelos orientados por dados.

[8] também argumentam que a Governança de dados pode resultar no desenvolvimento das capacidades de sensoriamento, aproveitamento de oportunidades e transformação da empresa, o que pode decorrer em vantagem competitiva.

Ante os desafios e as ameaças resultantes do rápido avanço tecnológico e do ambiente regulatório, [162] adverte que as habilidades e as capacidades gerenciais, bem como a implementação de *frameworks* eficazes de governança de dados, para além da conformidade regulatória, são soluções vitais para enfrentar esse cenário complexo. Tal cenário é formado por empresas de diferentes setores e indústrias que precisam adotar tecnologias emergentes que as expõe a riscos, por exemplo, os relacionados à segurança cibernética, a privacidade e a proteção de dados pessoais.

Segundo [163], o desenvolvimento de capacidades tem origem nas pessoas. Por exemplo, esse estudo explica que a consciência dos funcionários sobre cibersegurança é determinada por seu conhecimento, atitude e comportamento de aprendizagem. A ênfase na construção dessa consciência coloca a empresa numa melhor posição para desenvolver os processos e as rotinas organizacionais necessários para a renovação e reconfiguração contínua de suas capacidades. E a governança de dados é citada como uma das soluções propostas.

A partir dessas referências, identificou-se que o modelo conceitual de [9] consolida os principais fatores para testar a hipótese de que empresas que investem em estruturação organizacional, adequação de processos e cultura para formar uma governança de *Big data* robusta, obtém efeitos positivos em suas capacidades de sensoriamento, de aproveitamento de oportunidades e de

transformação. E que, ainda, essa relação, entre governança de dados e capacidades dinâmicas é afetada por condições ambientais de incerteza.

Este estudo se concentrará no modelo de [9] sobre governança de Big Data e capacidades dinâmicas, observando que, nesta oportunidade, a análise será ampliada para a governança em todo o ciclo de vida dos dados (Governança de dados) de uma instituição financeira e não apenas para o seu contexto de uso analítico (*Big data*), conforme Figura 5.1.

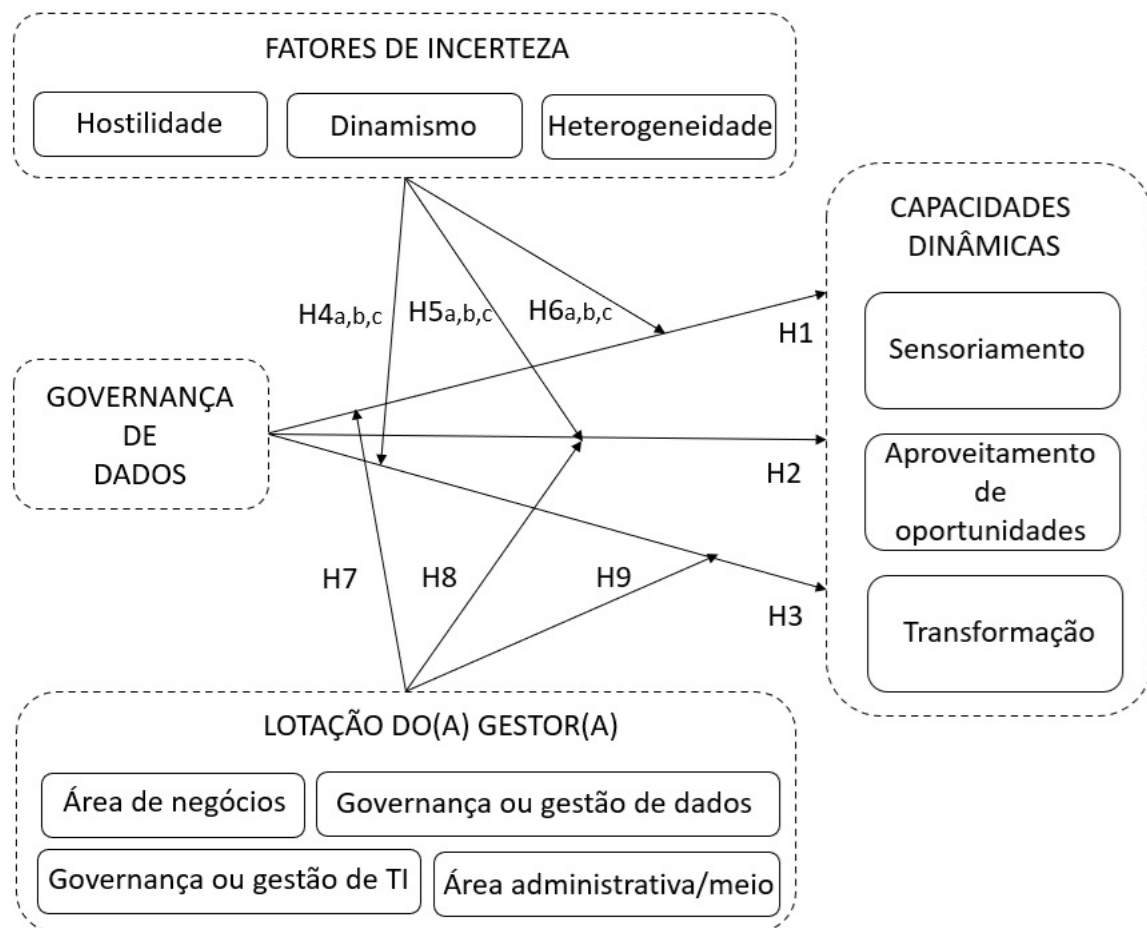


Figura 5.1: Modelo conceitual

Fonte: Adaptado de [9]

As nove hipóteses são:

**H1:** A governança de dados tem um efeito positivo significativo na capacidade de sensoriamento de uma instituição financeira.

**H2:** A governança de dados tem um efeito positivo significativo na capacidade de uma instituição financeira aproveitar oportunidades.

**H3:** A governança de dados tem um efeito positivo significativo na capacidade de transformação de uma instituição financeira.

**H4:** Os fatores de incerteza [(a) dinamismo, (b) heterogeneidade e (c) hostilidade] são fatores moderadores na relação entre Governança de dados e a capacidade de uma instituição financeira se transformar.

**H5:** Os fatores de incerteza [(a) dinamismo, (b) heterogeneidade e (c) hostilidade] são fatores moderadores na relação entre Governança de dados e a capacidade de uma instituição financeira aproveitar oportunidades.

**H6:** Os fatores de incerteza [(a) dinamismo, (b) heterogeneidade e (c) hostilidade] são fatores moderadores na relação entre Governança de dados e a capacidade de sensoramento de uma instituição financeira.

**H7:** A categoria do departamento de lotação do(a) gestor(a) modera a relação entre Governança de dados e a capacidade de sensoramento de uma instituição financeira.

**H8:** A categoria do departamento de lotação do(a) gestor(a) modera a relação entre Governança de dados e a capacidade de uma instituição financeira aproveitar oportunidades.

**H9:** A categoria do departamento de lotação do(a) gestor(a) modera a relação entre Governança de dados e a capacidade de uma instituição financeira se transformar.

O processo de construção das hipóteses ocorreu conforme detalhamento a seguir. As hipóteses de 1 a 3 foram adaptadas de [9] em congruência com referencial recente sobre governança de dados e com foco em instituições financeiras.

Por exemplo, [6] propõe um modelo de Governança de dados adaptado às necessidades de uma instituição financeira. O modelo tem escopo definido nas práticas consideradas mais importantes para o caso específico desse tipo de instituição, das quais, as práticas de estruturação da governança de dados é uma delas. Isso inclui a definição de estruturas organizacionais e papéis de governança de dados.

[6] explica que a governança de dados introduz novos papéis e responsabilidades na estrutura atual da empresa. Embora esses papéis sejam conhecidos e geralmente aceitos, pode não haver clareza quanto os seus desdobramentos na estrutura organizacional ou sua interpretação pode ocorrer de forma ambígua. O estudo reconhece que não é fácil distinguir claramente o papel de quem tem a responsabilidade por garantir a qualidade dos dados e, quando há, podem surgir conflitos entre diferentes gestores de dados, por exemplo, sobre os requisitos de qualidade.

Ainda segundo [6], essas estruturas organizacionais devem ser compatíveis com o modelo de governança de dados adotado e abranger a formalização de responsabilidades e prestação de contas (*accountability*), por exemplo, para as funções relacionadas à disponibilização, gestão e consumo de dados.

[165] ressalta que a pressão para coletar, integrar, e utilizar recursos de dados demanda direcionamento do topo da empresa, quem tem potencial para otimizar a estrutura de governança e ser um mecanismo para tornar a implementação da governação de dados eficaz.

[165] mediu a governança de dados com base na pesquisa de [166], essa pesquisa também confirma que o comitê composto por executivos deve assumir a responsabilidade primária pelos princípios e decisões de investimento sobre governança de TI.

Diante disso, o Constructo Práticas Estruturais de [9] e confirmado em [8] no contexto de instituições financeiras, foram traduzidos conforme detalhes da seção 6.5.

A governança sustentável de dados financeiros, apresentada em [8], denota práticas de “criação, obtenção, avaliação, armazenamento, utilização, atualização, controle, acesso, arquivamento e/ou eliminação” de informação financeira e contábilística ao longo do seu ciclo de vida. O estudo explica que o objetivo dessas práticas é ampliar o valor potencial da informação para a empresa, ao garantir a qualidade, o controle e a proteção dos dados, para que seu valor não seja perdido para a instituição.

[103] destaca que a falta de acesso a dados importantes e a existência de processos pouco claros, por exemplo, que não explicitam como ocorre o processo de limpeza e transformação dos dados tampouco os donos dos dados, como características que geram desconfiança em relação aos resultados das análises de dados nas empresas.

Diante disso, [6] ressalta que a ausência das práticas de gestão corporativa dos dados afeta a consecução dos objetivos estratégicos, bem como o atendimento de necessidades operacionais corporativas que dependam do uso desses dados com qualidade. O estudo adverte que esses problemas precisam ser endereçados, especialmente em instituições financeiras, em referência ao padrão [160].

[167] afirma que, da perspectiva da governança de dados da saúde, as barreiras são a ausência de políticas e regulamentações específicas, de segurança e de privacidade dos dados, assim como ausência de protocolos, de padrões de qualidade de dados para que seu compartilhamento e integração sejam realizados de forma fácil e segura.

Disso, o Constructo Práticas Processuais de [9] e confirmado em [8] no contexto de instituições financeiras, foi traduzido para Práticas de Gestão/Procedimentos, cujos detalhes se encontram na seção 6.5

[102] explica que para assegurar uma governança de dados efetiva, é importante reunir experiências diversificadas que estão distribuídas nos vários departamentos da empresa. Para tanto, o estudo ressalta a importância de tornar a governança de dados parte da cultura organizacional, para evitar a barreira de haver resistência às mudanças, o que é uma característica inerente a sua implantação.

[167] complementa que, todas as organizações passam pela resistência à mudança devido à natureza humana, que é resistente a mudanças sempre que um novo processo ou sistema é implementado.

Segundo [168], a cultura organizacional é reconhecida como um fator significativo para a aceitação e conscientização sobre novas necessidades da empresa. Ela pode acelerar ou atrasar sua manutenção e implementação. O objetivo é que a cultura presente seja capaz de incentivar a utilização e implementação de novos procedimentos e regras.

Diante das referências citadas acima, o Constructo Práticas de Cultura de [9] e adaptado em [8] no contexto de instituições financeiras, foi traduzido para Práticas Relacionais/Cultura organizacional, cujos detalhes se encontram na seção 6.5

Já as hipóteses de 4 a 6 foram traduzidas de [9] e confirmadas em referências recentes de governança de dados e capacidades dinâmicas em empresas no contexto financeiro.

A visão de capacidades dinâmicas oferece diretrizes aos gestores para formular cursos de ações estratégicas adequados, com o intuito de promover empreendedorismo e inovação, dentro de um contexto de volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade do ambiente de negócios digital, explica [163].

O setor financeiro é um dos mais digitalizados e globalizados da economia moderna, além de muito regulado. E, também conforme destacado em [13], o uso intensivo de tecnologia nesse setor, o posiciona na vanguarda da transformação digital, o que culminou a atual era das *FinTechs*.

Isso alterou, significativamente, as práticas existentes no mercado. Esse contexto aliado à integração dos serviços financeiros a uma série de novas tecnologias gerou, por exemplo, as criptomoedas, ativos digitais baseados na tecnologia de contabilidade distribuída (DLT), como o *Blockchain*.

Também surgiram novas formas de análise de dados, como IA, aprendizado de máquina e *Big data*, além de novas formas de armazenamento de dados e comunicação, o que inclui a nuvem e a IoT.

Grandes empresas não financeiras e que utilizam intensivamente dados e tecnologia (*Big-Techs*) estão adquirindo, rapidamente, a capacidade de oferecer serviços financeiros avançados, competindo com provedores financeiros tradicionais.

Essas dinâmicas não marcam uma fase transitória, mas um passo evolutivo para a integração de dados e sistemas financeiros, conclui [13].

## 5.2 Equações Estruturais

### 5.2.1 Conceitos

A modelagem por equações estruturais, em inglês, *Structural Equation Modeling* (SEM) é um conjunto de técnicas estatísticas que viabilizam a modelagem multivariável, bem como a análise de várias formas de erros de medida [169].

O erro de medida é a diferença entre o valor real de uma variável e o valor obtido pela medição. Exemplos desses erros são perguntas de pesquisa mal formuladas, fragilidade da escala adotada e aplicação incorreta de um método estatístico. De fato, todas as medições usadas na análise multivariada provavelmente contêm algum erro de medição e o objetivo, portanto, é reduzir o erro de medida o máximo possível, [170].

Compreender os modelos SEM requer compreensão em três níveis, Figura 5.2: nível conceitual concebido a partir da teoria abstraída, conforme método científico, em um conjunto de hipóteses sistematicamente relacionadas para viabilizar o teste empírico; nível de constructo ou variável latente que representa o conceito abstrato que não pode ser diretamente medido; o qual

se relaciona com o nível que contém as variáveis observáveis ou indicadores que formam variáveis proxies que permitem a medição indireta do conceito abstrato, [169] e [170].

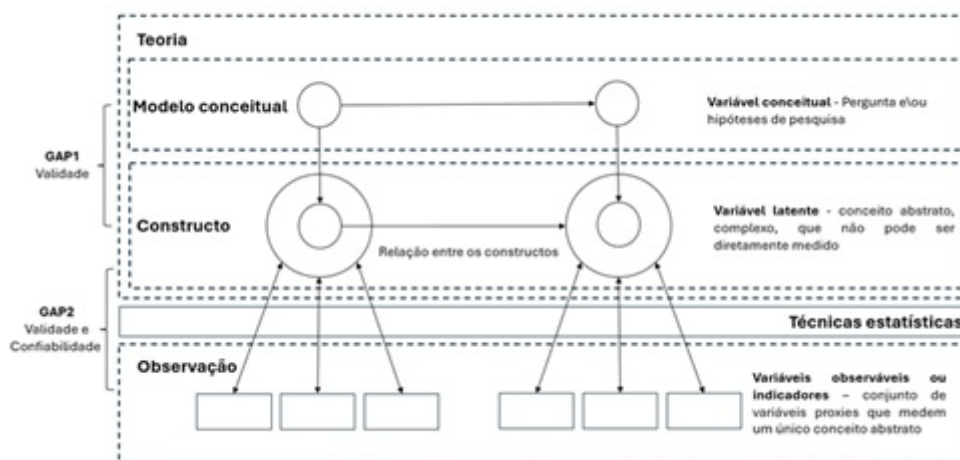


Figura 5.2: Níveis do modelo SEM

Fonte: Elaborado em referência à [169] e [170]

O modelo de caminho são diagramas utilizados para representar, visualmente, as relações entre as variáveis e as hipóteses que serão testadas via aplicação do SEM. Os testes de hipóteses envolvendo a relação estrutural entre os constructos serão tão válidas e confiáveis quanto os modelos de medida que explicam como esses constructos serão medidos, [170].

Entretanto, há lacunas inerentes de validade entre as variáveis proxies e os conceitos teóricos que são alvo da modelagem pretendida, por exemplo, se os constructos escolhidos são os mais apropriados, sobre como as hipóteses estão interrelacionadas, bem como sobre a direção e o peso da influência causal entre as variáveis latentes, [169].

Diante disso, as teorias de medida e estrutural são requisitos para conceber modelos de caminho. A teoria estrutural permite a análise de como os constructos se relacionam entre si no modelo estrutural e a teoria de medida viabiliza a análise de como cada constructo é medido, [170].

O conjunto de técnicas estatísticas que viabilizam esse tipo de modelagem pode seguir dois princípios das equações estruturais, a SEM baseada em covariância (CB-SEM) e SEM baseada em variância (PLS-SEM).

### 5.2.2 Comparação entre CB-SEM e PLS-SEM

A CB-SEM se baseia na modelagem de um fator comum entre todas as variáveis de medida e a PLS-SEM se vale da teoria de componentes, isto é, os compostos emergem a partir da pesquisa, os quais são modelados em variáveis e indicadores [171].

A CB-SEM buscar estimar um conjunto de parâmetros do modelo de modo que a matriz de covariância teórica determinada pelo sistema de equações estruturais seja o mais próximo possível da matriz de covariância empírica observada na amostra de estimação [169].

A PLS-SEM trabalha com blocos de variáveis (constructos) e estima os parâmetros do modelo ao maximizar a variância explicada de todas as variáveis dependentes (latentes) [169].

A Tabela 5.1 contém um resumo das principais distinções entre os dois métodos, conforme [170], [172], [173] e [174].

| <b>Critério</b>                   | <b>PLS-SEM (Compostos)</b>                                                                                                 | <b>CB-SEM (Fatores)</b>                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modelo subjacente</b>          | Baseado em compostos ( <i>composite-based</i> ), que maximizam a variação explicada nas variáveis latentes.                | Baseado em fatores ( <i>factor-based</i> ), que assume que as variáveis observadas refletem fatores subjacentes. |
| <b>Objetivo principal</b>         | Predição e explicação das variáveis dependentes (focada em predição).                                                      | Teste de teorias e validade dos modelos baseados em covariância.                                                 |
| <b>Tipo de Estimativa</b>         | Mínimos quadrados parciais (maximiza a variância explicada).                                                               | Máxima verossimilhança (maximiza a correspondência entre a matriz observada e a estimada).                       |
| <b>Natureza dos Construtos</b>    | Funciona com construtos formativos e reflexivos, mas é mais adequado para formativos (ou compostos).                       | Adequado principalmente para construtos reflexivos.                                                              |
| <b>Assunções</b>                  | Não exige pressupostos rígidos sobre distribuição normal multivariada dos dados e é robusto a tamanhos amostrais pequenos. | Requer distribuição normal multivariada e tamanhos de amostra maiores para melhores resultados.                  |
| <b>Validade</b>                   | Focada na validade preditiva (quão bem o modelo pode prever).                                                              | Focada na validade teórica (quão bem o modelo reflete a teoria subjacente).                                      |
| <b>Adequação do Modelo</b>        | Não há índices globais de ajustamento para avaliar a adequação do modelo.                                                  | Vários índices de ajustamento para avaliar a adequação global do modelo.                                         |
| <b>Flexibilidade de Modelagem</b> | Mais flexível na modelagem de relações complexas, especialmente em contextos exploratórios.                                | Melhor para testar modelos estabelecidos teoricamente com base em relações causais diretas.                      |
| <b>Uso em Pesquisa</b>            | Preferido em pesquisas com foco em predição, com dados complexos e modelos exploratórios.                                  | Preferido em pesquisas com foco em validação de teorias, testes confirmatórios.                                  |

Tabela 5.1: Principais distinções entre CB-SEM e PLS-SEM

*Fonte: Elaborado em referência a [170], [172], [173], [174]*

Por muitos anos, a CB-SEM foi o método dominante para analisar inter-relações complexas entre variáveis observadas e variáveis latentes. Atualmente o PLS-SEM vêm crescendo, conquistando muitos adeptos, pois a partir dele é possível realizar cálculos de modelos complexos, utilizando predição e modelos mistos, [175].

### 5.2.3 PLS-SEM

O econometrista sueco Herman O. A. Wold desenvolveu os fundamentos estatísticos do PLS-SEM. O método também é referido como modelagem de caminho PLS. Esse método estima as estruturas de modelo parcial ao combinar a análise de componentes principais com regressões de mínimos quadrados ordinários. Normalmente, o PLS-SEM é visto como uma alternativa ao CB-SEM cuja característica é possuir muitas restrições e premissas de uso [175].

O método PLS-SEM tem sido o mais amplamente utilizado na pesquisa, pois permite estimar modelos complexos com muitos constructos, variáveis indicadoras e estruturas de caminhos sem exigir o conhecimento prévio sobre a distribuição dos dados. Além disso, estão disponíveis pacotes de software de fácil utilização que geralmente requerem uma curva de aprendizagem suave, como o *SmartPLS* [175].

A modelagem flexível é um método para estimar a probabilidade de um acontecimento em função da informação disponível sobre os outros acontecimentos. Ela não pretende ser um sistema de valoração da causalidade, mas particularmente aplicável quando não se produzem as condições de um sistema fechado [176].

O PLS-SEM é formado por dois conjuntos de equações lineares: o modelo de medida (também chamado de modelo externo ou o gráfico que representa o modelo baseado na teoria) e o modelo estrutural (modelo interno) [169].

O modelo de medida especifica as relações entre um construto e seus indicadores observados (também chamados de variáveis manifestas, independentes ou exógenas), enquanto o modelo estrutural especifica as relações entre os construtos (variáveis dependentes ou latentes). A Figura 5.3 adaptada de [169], apresenta um exemplo de modelo de caminho PLS.

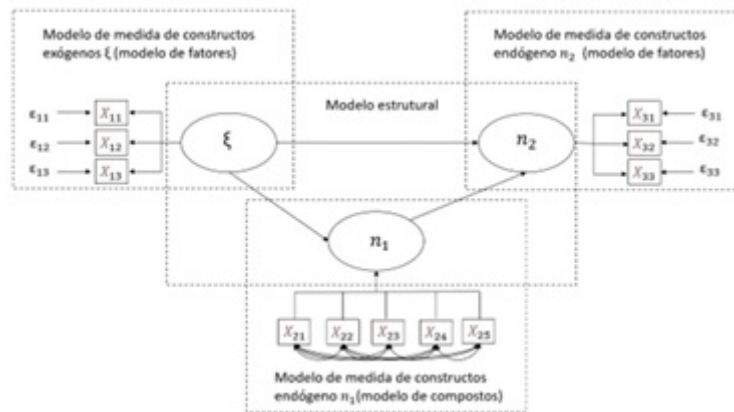


Figura 5.3: Exemplo de modelo de caminho PLS

Fonte: Traduzido de [169]

O modelo estrutural consiste em construções exógenas e endógenas, bem como nas relações entre elas. Os valores das construções exógenas são assumidos a partir dos dados originados de fora do modelo [169].

Em contraste, as construções endógenas são, pelo menos parcialmente, explicadas por outras construções do modelo. Cada construção endógena deve ter pelo menos uma seta do modelo estrutural conectada com ela. As relações entre os construtos são geralmente assumidas como lineares. O tamanho e significado das relações de caminho são tipicamente o foco dos esforços científicos investidos na pesquisa empírica [169].

#### 5.2.4 PLS-SEM - avaliação dos resultados

Conforme [175], a primeira etapa para avaliar os resultados do modelo PLS-SEM consiste na análise do modelo de medida e há distinção entre os construtos medidos com características formativas ou reflexivas.

Um modelo de medição reflexiva é avaliado com base na confiabilidade do item, na confiabilidade da consistência interna, na validade convergente e na validade discriminante. Caso um indicador seja eliminado por sua desimportância, os outros indicadores manterão o significado da variável latente [177] e [175].

Enquanto nos modelos de medidas formativos, o primeiro passo é garantir a validade do conteúdo antes de coletar os dados e estimar o modelo de caminho PLS. Nesse caso, vários indicadores são combinados para formar uma variável latente sem quaisquer pressupostos quanto aos padrões de correlação entre esses indicadores. Em decorrência disso, a adição ou remoção de um indicador pode alterar o domínio conceitual da variável latente [177], [175] e [178].

São realizadas análises de fator de inflação da variância, validade convergente e mais recente, a validade. Caso essa análise atenda os critérios exigidos, a fase seguinte consiste na avaliação do modelo estrutural [175].

A etapa final de interpretação dos resultados do PLS-SEM abrange a execução de uma ou mais verificações de robustez para avaliar a estabilidade dos resultados. A relevância dessas verificações de robustez depende do contexto da pesquisa, do objetivo da análise, bem como da disponibilidade de dados [175].

A análise da mensuração do modelo de medida para constructos reflexivos ocorre em quatro etapas:

Na primeira etapa é examinada a confiabilidade de item ou individual, isto é, as correlações simples dos itens ou dos indicadores de cada constructo ou variável, a Carga. São recomendados valores acima de 0,707, pois isso indica que o construto é explicado mais de 50% ( $\lambda^2$  ou “loading”) por meio da variância do indicador, o que confirma uma confiabilidade aceitável [175].

Conforme Figura 5.4, os indicadores  $Z$  e  $Z'$  explicam ou refletem a variável  $Y$ , conforme explicado pela teoria e, por esse motivo deve haver uma correlação entre eles ( $X$  e  $X'$ ) que esteja acima de 0,707 para ser considerada substancial. A regressão que ocorrerá em seguida também possui como requisito a existência dessa correlação. Dessa forma, quando se trata de um instrumento, avalia-se o princípio semântico originado do questionário e, então, o princípio estatístico [175].

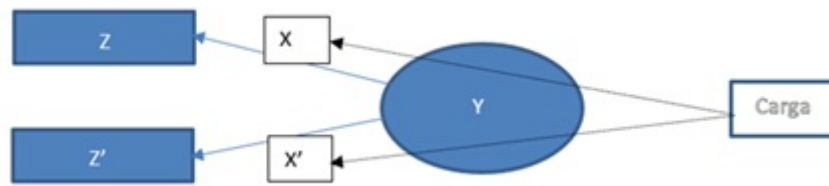


Figura 5.4: Indicador de Carga

Na segunda etapa é avaliada a confiabilidade do constructo ou interna, por meio da confiabilidade composta. Nessa etapa busca-se saber se a quantidade de itens é suficiente para explicar a variável latente. Valores mais altos, geralmente indicam níveis mais altos de confiabilidade [175].

[179] recomendam uma confiabilidade mínima de 0,7. A medida de confiabilidade mais importante para PLS é  $\rho_C$  [180], que é a medida de confiabilidade, atualmente, mais consistente para mensuração de constructos PLS. A maioria dos softwares PLS também fornecem as medida de confiabilidade composta chamadas de  $\rho_A$  e alfa de *Cronbach* (uma medida tradicional, porém que apresenta problemas de *overfit*). Normalmente, o alfa de *Cronbach* subestima a confiabilidade real e, portanto, deve ser considerado apenas como um limite inferior para a confiabilidade [181].

Na terceira etapa é avaliada a validade convergente de cada medida do construto. Ela explicita os casos quando alguns dos itens não está de fato medindo o constructo, ou seja, a quantidade de variação que um constructo captura de seus indicadores ou a Variância Média Extraída (AVE) deve ser maior que a variância  $k$  que o constructo compartilha com os outros constructos no modelo (isto é, a correlação quadrática entre os dois constructos). Um AVE aceitável é 0,50 ou superior, o que indica que o construto é explicado pelo menos 50% pela variância de seus itens [175].

A quarta etapa é avaliar a validade discriminante, medida que indica o grau que um construto se difere dos demais construtos. A opção proposta por [182] é a razão *Heterotrait-monotrait* (HTMT) das correlações. O HTMT é definido como o valor médio das correlações de itens entre construtos em relação à média geométrica da média das correlações para os itens que medem o mesmo construto. Os problemas de validade discriminante estão presentes quando os valores de HTMT são altos. [182] propôs o valor limite de 0,90 para modelos estruturais com constructos que são conceitualmente muito semelhantes, por exemplo satisfação cognitiva, satisfação afetiva e lealdade. Em tal contexto, um valor HTMT acima de 0,90 sugeriria que a validade discriminante não está presente. Mas quando os constructos são mais conceitualmente distintos, sugere-se um valor limite mais baixo e mais conservador, como 0,85, [182]. Além dessas diretrizes, o *bootstrapping* pode ser aplicado para testar se o valor HTMT é significativamente diferente de 1,00, [182], ou um valor limite inferior, como 0,85 ou 0,90, que deve ser definido com base no contexto do estudo [183]. Mais especificamente, pode-se examinar se o limite superior do intervalo de confiança de 95% de HTMT é inferior a 0,90 ou 0,85 [175].

Já a avaliação de modelos de medida para constructos formativos começa com a mensuração da validade convergente. Porém, para realizar essa análise é necessário ter perguntas medidas de forma reflexiva e formativa, ou uma questão resumo global. Quando não existe essa possibilidade, essa etapa pode ser omitida.

O segundo teste ocorre ao medir o grau de colinearidade dos indicadores formativos. Quanto maior a colinearidade, maior a redundância das informações dos indicadores. Valores altos de colinearidade afetam os resultados das análises, pois causam aumento do erro padrão e, consequentemente, reduzem a capacidade de estimar corretamente os pesos [184].

O Fator de Inflação da Variância (VIF) é frequentemente utilizado para avaliar a colinearidade dos indicadores formativos. Valores VIF iguais ou superiores a 5 indicam problemas críticos de colinearidade entre os indicadores de construtos medidos formativamente. No entanto, problemas de colinearidade também podem ocorrer em valores de VIF menores do que 3, [185] e [186]. Idealmente, os valores de VIF devem ser próximos ou menores do que 3 [175].

Ultimamente, tem crescido o número de estudos que utilizam os critérios de [187], para realizar uma validade discriminante de medidas formativas a partir da correlação entre constructos comparando com as construções reflexivas. Serão aceitas aquelas correlações inferiores a 0,7.

E finalmente é realizada a significância estatística dos pesos, bem como a avaliação da relevância dos indicadores a partir de seus pesos externos [184].

Conforme mencionado em [175] o peso externo é um critério importante para avaliar a contribuição de um indicador formativo. Ele é o resultado de uma regressão múltipla com os escores da variável latente como variável dependente e os indicadores formativos como variáveis independentes. Os valores de significância dos pesos externos podem ser obtidos usando a técnica *bootstrapping* [175].

O *bootstrapping* é um método que mapeia, de forma randômica, um grande número de subamostras (em torno de 5.000 ou 10.000) a partir dos dados originais, e permite calcular a significância por meio do *t-student* e *p-valor* para os pesos, [188],[189] e [177].

Quando o peso externo de um indicador não é significativo, mas sua Carga externa é alta (acima de 0,50), o indicador deve ser interpretado como importante.

Nessa situação, o indicador seria mantido. No entanto, quando um indicador tem um peso não significativo e a Carga externa abaixo de 0,50, pode-se considerar a exclusão desse indicador, a partir da sua relevância teórica e de potencial sobreposição de conteúdo com outros indicadores do mesmo construto.

A conclusão sobre a decisão de excluir indicadores formativos com base em resultados estatísticos deve ser cautelosa pelas seguintes razões. Primeiro, os pesos de um indicador formativo são uma função do número de indicadores utilizados para medir um construto. Isso quer dizer que quanto maior o número de indicadores, menor seu peso médio. Modelos de medição formativa são, portanto, inerentemente limitados ao número de pesos de indicadores que podem ser estatisticamente significativos. Em segundo lugar, os indicadores raramente devem ser removidos dos modelos de medição formativa porque, segundo a teoria de medição formativa, os indicadores devem capturar totalmente todo o domínio de um construto, conforme definido na

fase de conceituação da pesquisa. Em contraste com os modelos de medição reflexiva, indicadores formativos não são intercambiáveis e remover até mesmo um único indicador pode reduzir a validade do conteúdo do modelo de mensuração [175].

Quando a avaliação do modelo de medida é satisfatória, o próximo passo é a avaliação do resultado do modelo estrutural [175].

Antes de avaliar a estrutura dos relacionamentos, a colinearidade deve ser examinada para evitar problemas de multicolinearidade em nível de modelo estrutural. A multicolinearidade é comum em regressões, que ocorre quando os dados de um indicador se sobrepõem e causam ruído na valoração dos dados dos demais indicadores. As pontuações das variáveis latentes dos construtos preditores em uma regressão parcial são utilizadas para calcular os valores de VIF, porém se usará os valores de VIF interno [175].

Valores de VIF acima de 5 são indicativos de prováveis problemas de colinearidade entre os construtos preditores, mas problemas de colinearidade também podem ocorrer em valores de VIF entre 3 e 5. Idealmente, os valores de VIF devem estar próximos ou inferiores a 3,3 [190].

Se a colinearidade não for um problema, o próximo passo é examinar o valor  $R^2$  para o(s) construto(s) endógenos. O  $R^2$  mede a variância, que é explicada em cada uma das construções endógenas e é, portanto, uma medida do poder explicativo de cada variável do modelo [191]. O  $R^2$  também é referido como o poder preditivo da amostra e está representado pelo número no interior do círculo da respectiva variável latente no modelo mensurado. O  $R^2$  varia de 0 a 1, com valores mais altos indicando maior poder explicativo. Enquanto diretriz, valores de  $R^2$  de 0,75, 0,50 e 0,25 podem ser considerados substanciais, moderados e fracos, consecutivamente [192] e [177]. Os valores aceitáveis de  $R^2$  são baseados no contexto. Para algumas disciplinas, por exemplo, para prever retornos de ações, um valor de  $R^2$  tão baixo quanto 0,10 é considerado satisfatório, [190]. Mais importante, o  $R^2$  é uma função do número de construções preditivas - quanto maior o número de construções preditivas, maior o  $R^2$ .

Portanto, o  $R^2$  deve sempre ser interpretado em relação ao contexto do estudo, isto é, em referência aos valores de  $R^2$  de estudos relacionados e modelos de complexidade semelhante. Os valores de  $R^2$  podem também ser muito alto quando o modelo se super ajusta aos dados (*overfit*). Ou seja, o modelo de regressão parcial é muito complexo, o que resulta em ajustar o ruído aleatório inerente à amostra, em vez de refletir a população em geral. O mesmo modelo provavelmente não caberia em outra amostra extraída da mesma população, [193]. Ao medir um conceito que seja inerentemente previsível, como processos físicos, valores de  $R^2$  de 0,90 podem ser plausíveis. Já valores de  $R^2$  semelhantes a esse em um modelo que prevê atitudes, percepções e intenções humanas provavelmente indicam um *overfit*.

O  $R^2$  indica apenas o poder explicativo dentro da amostra do modelo. Ela não diz nada sobre o poder preditivo do modelo fora da amostra [194], [191]. A partir desse pressuposto, [195] propôs um conjunto de procedimentos para avaliar o poder preditivo fora da amostra, o que inclui estimar o modelo em uma amostra de análise (ou seja, treinamento) e avaliar seu desempenho preditivo em dados que não sejam parte da amostra em análise, ela é referida como amostra *holdout*.

Tendo comprovado o poder explicativo e/ou preditivo do modelo, o passo final é avaliar a significância estatística e a relevância dos coeficientes de caminho ( $\beta$ ). A interpretação dos coeficientes de caminho é similar a dos pesos dos indicadores formativos. Ou seja, ela abrange a execução do *bootstrapping* para avaliar a significância estatística dos coeficientes de caminho e avaliar se seus valores estão entre o intervalo de -1 e +1.

Nessa análise avalia-se o grau de influência de cada variável independente em sua variável dependente. O valor do coeficiente de Beta pode ser conferido nas setas entre os círculos do modelo mensurado. Esse valor discrimina em que grau as variáveis latentes independentes explicam as dependentes. Para ser significativa, as hipóteses devem apresentar Beta maior que 0,2, para relações diretamente proporcionais ou Beta menor que - 0,2, para relações inversamente proporcionais [196].

Na maioria das pesquisas, as relações são geralmente assumidas como lineares independentes-dependentes entre dois ou mais constructos e o tamanho e o significado das relações de caminho são tipicamente o foco dos esforços científicos investidos na pesquisa empírica. Entretanto, a teoria pode sugerir que as relações do modelo são mais complexas e envolvem efeitos indiretos de relações de mediação ou moderação, [170].

O efeito da mediação existe quando uma terceira variável interfere entre dois outros constructos relacionados. A moderação existe quando um constructo afeta diretamente o relacionamento entre as variáveis latentes exógenas e endógenas, mas de uma forma diferente. Por exemplo, quando a variável moderadora muda o peso ou mesmo a direção da relação entre dois constructos do modelo, [170].

Da mesma forma, pode-se interpretar o efeito total de um construto, definido como a soma de todos os efeitos diretos e indiretos. Os efeitos totais de um modelo também servem como entrada para o *Importance-Performance Map Analysis* (IPMA), o que estende os relatórios de resultados PLS-SEM padrão de estimativas de coeficiente de caminho a uma análise adicional que considera a média dos valores dos escores das variáveis latentes. Mais precisamente, o IPMA compara a estrutura dos efeitos totais do modelo em uma construção alvo específica com as pontuações médias da variável latente de predecessores desse construto [197].

A Tabela 5.2 contém um quadro resumo com os parâmetros a serem analisados na avaliação de modelos de mensuração para constructos reflexivos, formativos bem para avaliação de modelos estruturais.

| Critério                                           | Parâmetros e Referências                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Modelos de medida reflexivos</i></b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>1 - Carga</i>                                   | $\geq 0,707$ , [175]                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>2 - Confiabilidade de constructo ou interna</i> | [179] recomendam uma confiabilidade mínima de 0,7. Atualmente, rhoA é a única medida de confiabilidade consistente para mensuração de constructos PLS [180]. O alfa de <i>Cronbach</i> subestima a confiabilidade real e deve ser considerado como limite inferior [181], [182]. |

| <b>Cr terio</b>                                               | <b>Parâmetros e Referências</b>                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>3 - Validade convergente</i>                               | $AVE \geq 0,5$ , [175]                                                                                                                              |
| <i>4 - Validade discriminante</i>                             | Para constructos com conceitos similares: $HTMT \leq 0,90$ ; com conceitos diferentes: $HTMT \leq 0,85$ . Teste de HTMT significativo [182], [183]. |
| <b>Modelos de medida formativos</b>                           |                                                                                                                                                     |
| <i>1 - Colinearidade (VIF)</i>                                | Problemas críticos se $VIF \geq 5$ ; possíveis problemas se $VIF \geq 3,3$ [185], [186]. Valor ideal: $VIF < 3,3$ [185].                            |
| <i>2 - Significância estatística dos pesos</i>                | Bootstrapping: p-valor $< 0,05$ e $t > 1,64$ (1 cauda) ou $t > 1,96$ (2 caudas) [188], [189], [177].                                                |
| <i>3 - Relevância dos indicadores com peso significativa</i>  | Pesos significativos maiores indicam maior contribuição [198].                                                                                      |
| <i>4 - Relevância dos indicadores com peso insignificante</i> | Se o peso externo é insignificante, mas a Carga $\geq 0,50$ , o indicador ainda pode ser relevante [198].                                           |
| <b>Modelos Estruturais</b>                                    |                                                                                                                                                     |
| <i>1 - Colinearidade (VIF)</i>                                | Semelhante ao caso formativo: $VIF > 3,3$ indica potencial problema [185], [186].                                                                   |
| $R^2$                                                         | Valores de $R^2$ : 0,75 (substancial), 0,50 (moderado), 0,25 (fraco); valores $> 0,90$ podem indicar overfit [191], [192], [177].                   |
| $\beta$                                                       | Hipóteses significativas: $\beta > 0,2$ (positiva), $\beta < -0,2$ (inversa) [196]                                                                  |

Tabela 5.2: Resumo dos parâmetros para análise dos resultados PLS-SEM

*Fonte: Adaptado de [175]*

Por fim, destaca-se o que foi ponderado em [199], que a qualidade dos dados está diretamente relacionada à qualidade das inferências e nenhum método estatístico é capaz de transformar dados sem qualidade em dados com qualidade.

O modelo resultante dessa pesquisa será calculado e apresentado na seção dedicada aos resultados.

# Capítulo 6

## Método de Pesquisa

### 6.1 Método de Pesquisa

Este capítulo detalha as etapas necessárias para atingir os objetivos da pesquisa. Ele contém a apresentação dos procedimentos adotados, as informações coletadas, bem como os métodos utilizados.

### 6.2 Tipo de pesquisa

Em referência às definições de [200] e [201] e conforme ilustrado na Figura 6.1, essa pesquisa é classificada conforme se segue:

(a) Quanto à natureza: Pesquisa aplicada, cujo objetivo é gerar conhecimentos para aplicação prática e para direcionar a solução de problemas específicos [201].

(b) Quanto aos objetivos: Explicativa, pois visa a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos [200], e descritiva, uma vez que descreve as características de determinada população ou fenômeno, estabelece relações entre variáveis, além de incluir o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados [200].

(c) Quanto às formas de abordagem: Quantitativa, por traduzir em números opiniões e informações para classificar e analisar os resultados da pesquisa [201] e qualitativa, pois há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, que não pode ser traduzido em números [201].

(d) Quanto à estratégia: Estudo de caso piloto, caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento [200].

(e) Quanto às técnicas de coleta de dados: Questionário, técnica relacionada com o problema, a hipótese ou os pressupostos da pesquisa, cuja função é obter elementos para que os objetivos propostos possam ser alcançados [201].

O método qualitativo e o quantitativo foram os adotados nesse estudo, uma vez que se trata de medição e mensuração de dados no formato numérico, os quais serão classificados e

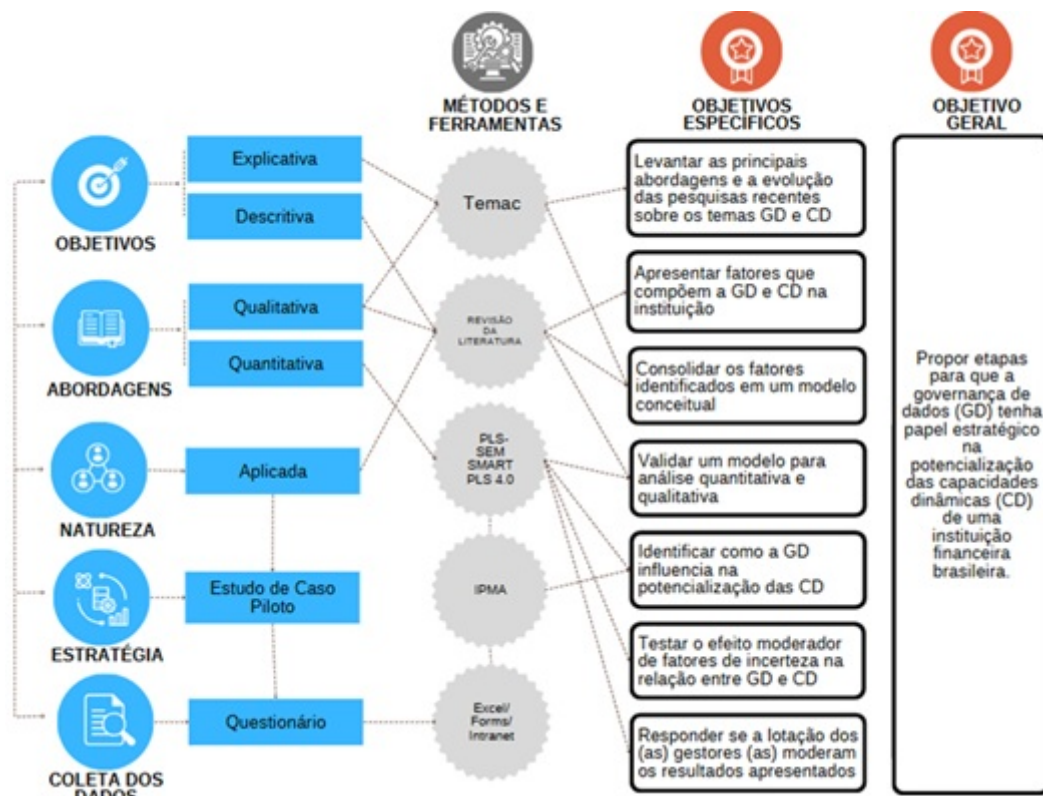


Figura 6.1: Tipo de Pesquisa

(Fonte própria)

analisados para determinar as características e o comportamento da população, além de viabilizar a identificação de possíveis correlações entre as variáveis existentes [202], [200]. A aplicação dos métodos ocorrerá em duas etapas: a primeira é a aplicação da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado - Temac [16], de forma adaptada e a segunda será a aplicação de questionário adaptado do estudo [9] e análise dos dados por meio da PLS-SEM.

O Temac foi aplicado na primeira parte da pesquisa, de forma adaptada, para levantar as principais abordagens e a evolução das pesquisas recentes sobre o tema governança de dados. Isso foi operacionalizado por meio da busca pelo descritor *Data Governance*, nas pesquisas publicadas nas bases de dados Scopus e WoS nos últimos cinco anos (2018-2022), o que resultou em 1.023 registros da primeira base e 694 da segunda.

O Temac é dividido em três etapas: 1. Preparação da pesquisa; 2. Apresentação e interrelação dos dados e; 3. Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências [16].

Na primeira etapa, o objetivo é responder quatro perguntas: 1. Qual o descritor ou palavra-chave de pesquisa? 2. Qual o campo espaço-tempo da pesquisa? 3. Quais as bases de dados serão utilizadas? 4. E quais áreas de conhecimento serão utilizadas? Na segunda etapa é documentada a interrelação dos dados e a terceira etapa consiste em analisar de forma mais aprofundada os principais resultados e abordagens por meio do estudo com índices bibliométricos *Co-citation* e *Coupling*. Com isso, é possível compreender e convergir os resultados encontrados na literatura

e identificar as informações mais relevantes e que agregam o maior valor para esse tema de pesquisa.

A segunda parte da pesquisa é subsidiada pelas informações oriundas do referencial teórico, o qual permitiu a identificação dos fatores que influenciam a governança de dados e as capacidades dinâmicas na instituição. Esses fatores foram então consolidados em um modelo conceitual, a partir da referência em [9].

A validação do modelo ocorreu a partir de análise quantitativa e qualitativa, por meio da aplicação de questionário em uma instituição financeira brasileira, bem como por meio da adoção da PLS-SEM para mensurar os critérios e fatores que mais influenciam as capacidades dinâmicas a partir da governança de dados, o que gerou uma base para criar um modelo de priorização.

## **6.3 Local da Pesquisa**

O estudo será aplicado em uma instituição financeira brasileira, envolvendo os(as) funcionários(as) que estão em cargos que possuem relação direta com a tomada de decisão sobre a gestão de processos correlatos à governança de dados.

O Brasil é o maior país da América do Sul e da região da América Latina, sendo o quinto maior do mundo em área territorial (equivalente a 47,3% do território sul-americano) e o sexto em população (com mais de 207,8 milhões de habitantes). É o único país na América onde se fala majoritariamente a língua portuguesa.

## **6.4 Objeto da pesquisa**

O objeto de estudo é a percepção dos (as) gestores(as) sobre fatores de governança de dados e sua relação com as aptidões das capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira, bem como sua percepção quanto à moderação dos fatores de incerteza do contexto financeiro na relação entre governança de dados e capacidades dinâmicas. Ainda, como a categoria dos departamentos de lotação desses(as) funcionários(as) modera os resultados apresentados.

## **6.5 Instrumento de coleta de dados**

A pesquisa bibliográfica permitiu levantar e entender as informações mais relevantes sobre o tema governança de dados e, no referencial teórico, estão apresentadas as principais abordagens recentes sobre os temas governança de dados e capacidades dinâmicas.

Na seção 5.1 são apresentadas as relações entre governança de dados, capacidades dinâmicas e fatores de incerteza, bem com as adaptações propostas ao modelo.

A partir dessas referências, identificou-se que o modelo conceitual de [9], consolida os principais fatores para testar a hipótese de que instituições financeiras que investem em estruturação organizacional, adequação de processos e cultura para formar uma governança de dados robusta,

obtem efeitos positivos em suas capacidades de sensoramento, aproveitamento de oportunidades e transformação. E que, ainda, essa relação, entre governança de dados e capacidades dinâmicas, é afetada por condições ambientais de incerteza.

Contudo, o instrumento de coleta de dados é um questionário estruturado online derivado de [9] e confirmado em [8] no contexto de instituições financeiras, conforme informações detalhadas na seção 5.1.

A Tabela 6.1 discrimina o constructo Práticas Estruturais, cujos detalhes estão descritos na seção 5.1.

| CONSTRUCTO           | VARIÁVEL/ PERGUNTA                                                                                              |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Governança de dados  | Na instituição financeira,                                                                                      |
| Práticas Estruturais | F_SP1. há identificação dos responsáveis pelos papéis de gestão, análise e geração de valor a partir de dados.  |
|                      | F_SP2. há comitê(s) da alta administração para deliberar sobre os custos e geração de valor a partir dos dados. |

Tabela 6.1: Constructo Práticas Estruturais

Fonte: Adaptado de [9] e [8]

A Tabela 6.2 discrimina o constructo Práticas Processuais, o qual foi traduzido para Práticas de Gestão\Procedimentos, cujos detalhes estão descritos na seção 5.1.

| CONSTRUCTO                       | VARIÁVEL/ PERGUNTA                                                                                            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Governança de dados              | Na instituição financeira,                                                                                    |
| Práticas de Gestão\Procedimentos | F_PP1. há práticas de gestão do ciclo de vida dos dados (por exemplo, política de backup e retenção)          |
|                                  | F_PP2. há práticas de gestão de acesso aos dados (comportamento de uso dos dados)                             |
|                                  | F_PP3. há práticas de gestão de classificação de dados compatível com seu valor ou criticidade para a empresa |
|                                  | F_PP4. há práticas de gestão que relacione os custos e o valor dos dados para a empresa                       |

Tabela 6.2: Constructo Práticas de Gestão\Procedimentos

Fonte: Adaptado de [9] e [8]

O constructo Práticas de Cultura de [9], Tabela 6.3, foi adaptado para Práticas de Cultura Organizacional, a partir de [6] e os detalhes estão na seção 5.1.

| CONSTRUCTO          | VARIÁVEL/ PERGUNTA                                        |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|
| Governança de dados | Na instituição financeira, existem as seguintes práticas: |

| CONSTRUCTO           | VARIÁVEL/ PERGUNTA                                                                                                                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Práticas Relacionais | F_RP1. há práticas de aculturação (para os funcionários dos departamentos de tecnologia, dados, administração e negócios) sobre armazenamento, utilização e custos de dados. |
|                      | F_RP2. há eficácia de plano de comunicação para manter o público-alvo de funcionários atualizado sobre a(s) política(s) de dados.                                            |

Tabela 6.3: Constructo Práticas Relacionais

Fonte: Adaptado de [9] e [8]

Os demais constructos foram traduzidos para a língua portuguesa, conforme propostos em [9] e detalhados nas Tabelas 6.4 e 6.5.

| CONSTRUCTO                      | VARIÁVEL/ PERGUNTA                                                                                                                                        |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacidades dinâmicas           | Na instituição financeira, ocorrem as seguintes práticas                                                                                                  |
| Sensoriamento                   | DS1. O contexto externo é monitorado frequentemente para identificar novas oportunidades de negócios.                                                     |
|                                 | DS2. Os esforços para desenvolvimento de produtos são frequentemente revisados para garantir que estejam de acordo com as necessidades do cliente.        |
|                                 | DS3. Processo estabelecido para identificar segmentos de mercado-alvo, mudanças nas necessidades do cliente e nas inovações desejadas pelo cliente.       |
| Aproveitamento de Oportunidades | DZ1. Rotinas para elaborar soluções com potencial para tratar as oportunidades ou ameaças detectadas.                                                     |
|                                 | DZ2. Rotinas para avaliar e selecionar soluções com potencial para tratar as oportunidades ou ameaças detectadas.                                         |
|                                 | DZ3. Rotinas para colocar em prática a execução de um plano detalhado para aplicar uma solução potencial, quando oportunidades ou ameaças são detectadas. |
| Transformação                   | DT1. Criar ou alterar substancialmente a forma de atingir suas metas e objetivos.                                                                         |
|                                 | DT2. Ajusta com sucesso seus processos de negócios em resposta a mudanças nos requisitos de negócios.                                                     |
|                                 | DT3. Reconfigurar com sucesso seus processos de negócios para criar ativos para a empresa.                                                                |

Tabela 6.4: Constructos das Capacidades Dinâmicas

Fonte: Traduzido de [9]

| CONSTRUCTO       | VARIÁVEL/ PERGUNTA                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Incerteza</b> | No mercado financeiro,                                                  |
| Dinamismo        | DIN1. Os produtos e serviços tornam-se obsoletos muito rapidamente.     |
|                  | DIN2. As tecnologias de produtos/serviços mudam muito rapidamente.      |
|                  | DIN3. Pode-se prever o que os concorrentes vão fazer a seguir.          |
|                  | DIN4. Pode-se prever quando a demanda de produtos/serviços muda.        |
| Heterogeneidade  | HET1. Há uma diversidade considerável nos hábitos de compra do cliente. |
|                  | HET2. Há uma diversidade considerável na natureza da competição.        |
|                  | HET3. Há uma diversidade considerável nas linhas de produtos.           |
| Hostilidade      | A sobrevivência da instituição financeira atualmente está ameaçada por: |
|                  | HOST1. haver pouca oferta de mão de obra.                               |
|                  | HOST2. haver pouca oferta de materiais.                                 |
|                  | HOST3. haver competição acirrada de preços.                             |
|                  | HOST4. haver competição acirrada na qualidade do produto/serviço.       |
|                  | HOST5. haver competição acirrada na diferenciação de produtos/serviços. |

Tabela 6.5: Constructos Incertezas

Fonte: Traduzido de [9]

O instrumento descrito para coleta de dados subsidiou a elaboração de um formulário composto por blocos de questões separados por constructo, com 29 perguntas fechadas, além das perguntas demográficas, o qual foi divulgado para o público-alvo discriminado na seção 6.6.

## 6.6 Aplicação da metodologia

O formulário que operacionalizou a coleta de dados deste estudo é composto por blocos de questões com perguntas fechadas, os quais formaram um questionário que foi divulgado em e-mails para os(as) funcionários(as) de uma instituição financeira brasileira que estão em cargos que possuem relação direta com a tomada de decisão sobre a gestão de processos correlatos à governança de dados. O público-alvo é de 1.800 gestores.

Os itens que compõem o questionário desta pesquisa foram adaptados em consonância ao contexto de Governança de dados próprio a instituições financeiras, conforme detalhado na seção 5.1.

O modelo foi testado por meio da PLS-SEM.

A PLS-SEM é considerada uma abordagem flexível para a construção de modelos [191]. Além disso, é uma ferramenta útil quando o principal objetivo da aplicação da modelagem estrutural é a explicação e a previsão de construtos, bem como quando o modelo teórico do estudo é complexo, isto é, composto por vários construtos. Outra razão para escolher a PLS-SEM é a possibilidade de calcular as moderações [174].

## 6.7 Tamanho da amostra

O objeto desse estudo foi considerado um fenômeno de efeito médio (tamanho do efeito 0,15) e sua relação mais complexa (entre as variáveis dependentes “Sensoriamento”, “Aproveitamento de Oportunidades” e “Transformação, a variável independente “Governança de dados” e as variáveis moderadoras “Hostilidade”, “Dinamismo”, “Heterogeneidade” e “Lotação do gestor”) há três preditores. Diante disso, o tamanho da amostra deve ser 76, segundo quadro de [206], para que o resultado encontre relação entre as variáveis citadas.

Segundo cálculo com o aplicativo G-Power Figura 6.2, o tamanho da amostra deve ser 77, ao considerar:

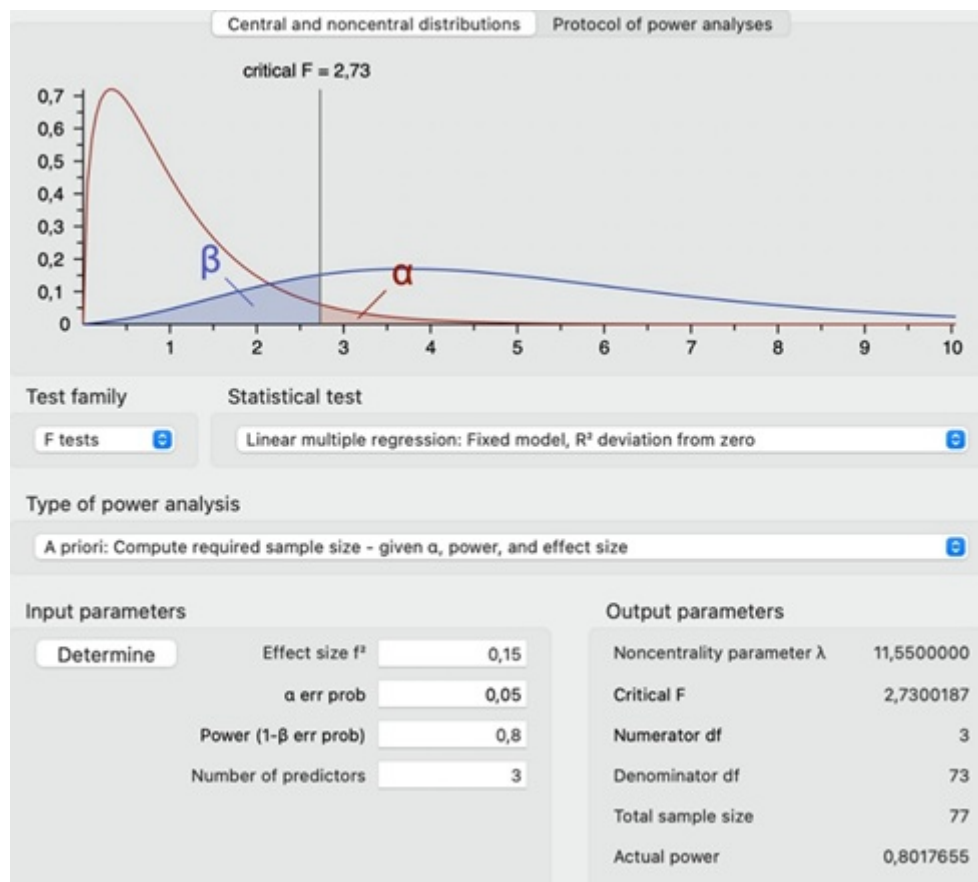


Figura 6.2: Tela do G\*Power 3.1.9.4

### Figura 36 - Tela do G\*Power 3.1.9.4

- Tamanho do efeito = médio = 0,15 (estima o grau em que o fenômeno estudado existe em uma população ou a expectativa que temos sobre um determinado resultado)
- ALFA = 0,05 (Probabilidade de que a amostra obtenha significado estatístico, quando na realidade não possui – falso positivo)
- Poder ou potência estatística = 0.80, para garantir que o erro Beta se limite a 20% (probabilidade de não aceitar corretamente uma hipótese nula, quando ela deve ser rejeitada)

## 6.8 Descrição da amostra

O público-alvo deste trabalho é composto pelos 1.800 gestores de uma instituição financeira brasileira, os quais possuem relação direta com a tomada de decisão sobre a gestão de processos correlatos à governança de dados, por exemplo, gestão da qualidade de dados.

O questionário, que contém 29 perguntas, foi disponibilizado de maneira virtual, via *Microsoft Forms*, e divulgado via e-mail corporativo para todo o público-alvo, no período de 04/03/2024 a 29/03/2024.

Foram coletadas 296 respostas e, a partir dos dados demográficos coletados, identificou-se que 79% dos respondentes são homens e 21% são mulheres. O fato de haver maioria masculina nas respostas, tem relação com a predominância masculina do público-alvo. O gráfico com a relação dos respondentes e o sexo relacionado consta na Figura 6.3.

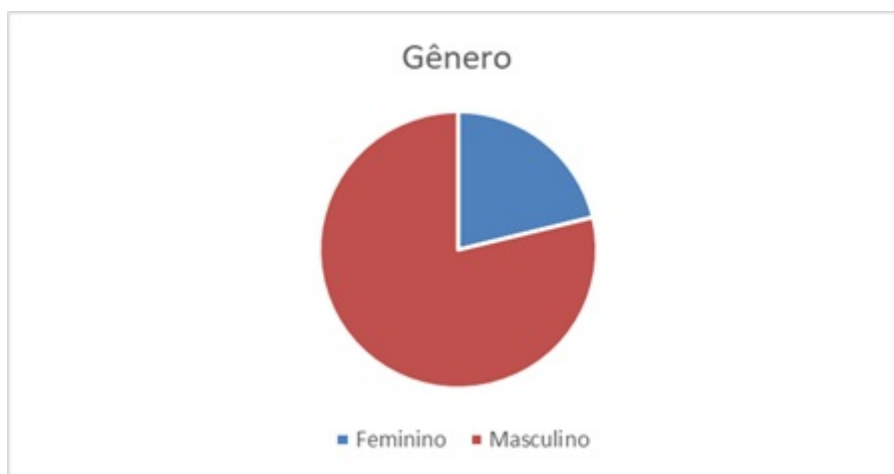


Figura 6.3: Gênero da amostra  
(Fonte Própria)

A faixa etária do público respondente está detalhada na Figura 6.4. Destes, 75% se enquadram nas faixas etárias que variam de 40 a 54 anos, o que equivale às características etárias da instituição financeira pesquisada.

Sobre a categoria que melhor descreve o departamento no qual o (a) gestor (a) exerce suas funções, Figura 6.5, 33% dos (as) respondentes se declaram como pertencentes à área de negócios (gestão de produtos ou serviços prestados aos clientes), 31% são da área administrativa/meio (gestão de logística e pessoas, por exemplo), 25% são da área de Governança ou gestão de TI e 11% são da área de Governança ou gestão de dados. Essa representatividade dos departamentos também é proporcional à estrutura organizacional da instituição financeira pesquisada.

## 6.9 Análise dos resultados a partir da amostra

A partir dos dados coletados, foi possível realizar as seguintes análises:

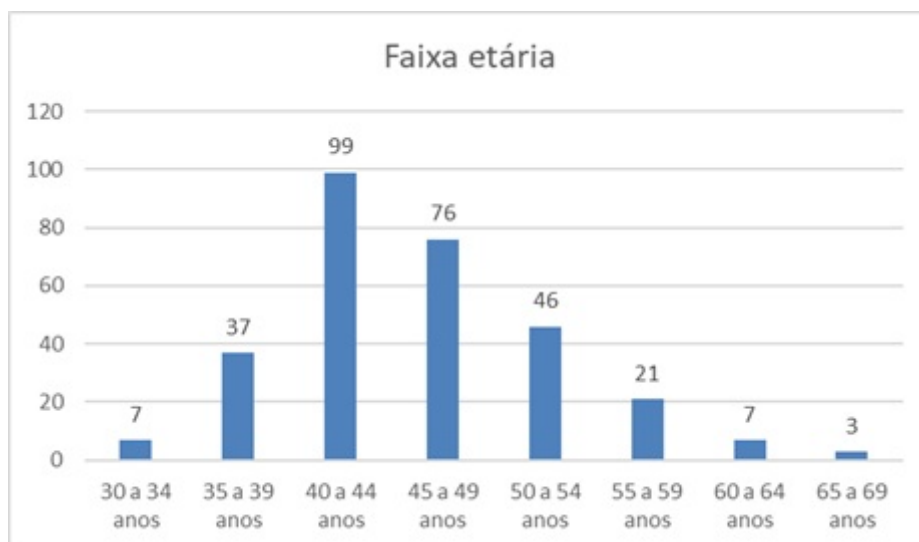


Figura 6.4: Faixa etária da amostra  
(Fonte Própria)

- 19% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, sobre a existência de práticas estruturais de governança de dados na instituição financeira. Esse grupo se encontra na faixa de 35 a 59 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.
- 13% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, sobre a existência das práticas de gestão do ciclo de vida, gestão de acesso ou práticas de gestão de classificação de dados compatível com seu valor ou criticidade para a empresa. Esse grupo se encontra na faixa de 35 a 64 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.
- 26% discordam, em algum nível, que há práticas de gestão que relacione os custos e o valor dos dados para a empresa. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 59 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.
- 29% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, sobre a existência de práticas de aculturação organizacional. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 64 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.
- 19% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, que o contexto externo da instituição financeira é monitorado frequentemente para identificar novas oportunidades de negócios para, por exemplo, garantir que os produtos estejam de acordo com as necessidades e inovações desejadas pelo cliente. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 59 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.

### Departamento de lotação do(a) gestor(a)

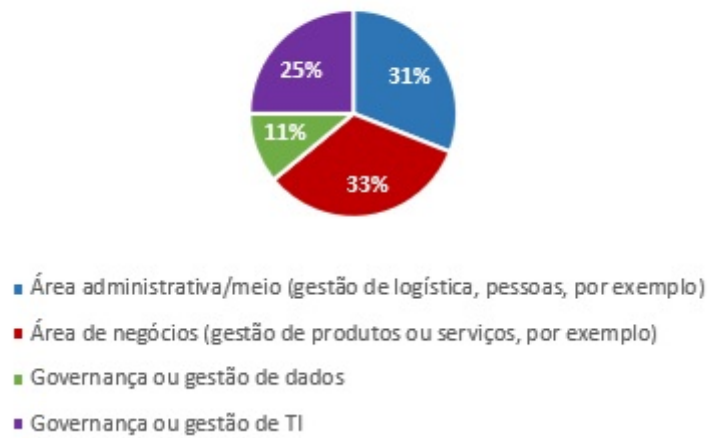


Figura 6.5: Departamento de lotação do(a) gestor(a) da amostra  
(Fonte Própria)

- 22% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, que há práticas na instituição financeira para elaborar, avaliar, selecionar e colocar em prática soluções com potencial para tratar oportunidades ou ameaças detectadas. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 64 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.
- 16% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, que há práticas na instituição financeira para criar ou alterar substancialmente a forma de atingir suas metas e objetivos, seja ao ajustar ou reconfigurar seus processos de negócios, em resposta a mudanças nos seus requisitos ou para criar ativos para a empresa. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 59 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.
- 41% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, que no mercado financeiro, os produtos, serviços ou tecnologias tornam-se obsoletos muito rapidamente. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 59 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP, RJ e MG e de todas as categorias de departamento.
- 43% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, que no mercado financeiro pode-se prever o que os concorrentes vão fazer a seguir ou quando a demanda de produtos/serviços muda. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 59 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.
- 42% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, que no mercado financeiro há diversidade considerável nos hábitos de compra do cliente, na natureza da competição e nas linhas de produtos. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 69 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.

- 89% dos (as) respondentes discordam, em algum nível, que a sobrevivência da instituição financeira atualmente está ameaçada por haver pouca oferta de mão de obra, pouca oferta de materiais, por haver competição acirrada de preços, na qualidade do produto/serviço ou na diferenciação de produtos/serviços. Esse grupo se encontra na faixa de 30 a 69 anos, possui representantes de ambos os sexos, dos estados: DF, SP e RJ e de todas as categorias de departamento.

# Capítulo 7

## Resultados e Análises

Neste capítulo serão apresentados os resultados encontrados com a aplicação da SEM nos dados levantados, a partir do questionário estruturado online descrito em 6.5.

A análise foi realizada com auxílio da ferramenta SmartPLS 4.1.0.1 [189], que permite avaliar se os dados levantados na pesquisa condizem com a teoria estudada, por meio da verificação do grau de correlação e regressão entre as múltiplas variáveis e seus indicadores. Essa ferramenta também indica as relações de alinhamento e influência entre as variáveis.

Além da apresentação do modelo conforme metodologia definida por [196], a qual prevê a descrição, validação e valoração do modelo por meio de testes estatísticos, também serão apresentados os efeitos das variáveis moderadoras e a relação importância/desempenho das variáveis do modelo proposto, *Importance-Performance Map Analysis* (IPMA) [203].

### 7.1 Cálculo do modelo

O cálculo do modelo de equações estruturais é dividido em duas etapas: mensuração do modelo de medida e mensuração do modelo estrutural [175]. Os efeitos totais de um modelo servem como entrada para o (IPMA), os quais estendem os relatórios de resultados PLS-SEM a análises adicionais que consideram a média dos valores dos escores das variáveis latentes [203].

### 7.2 Valoração do Modelo de Medida - reflexivo

Esse estudo não avaliou capacidades dinâmicas enquanto conceito agregado das suas três aptidões detalhadas em 4.5, tampouco das condições ambientais ou fatores de incerteza, quais sejam: hostilidade, dinamismo e heterogeneidade. Porque o objetivo é avaliar o impacto que as práticas de governança de dados exercem na formação de cada uma das aptidões das capacidades dinâmicas e como cada fator de incerteza modera essas relações.

Dessa forma, capacidades dinâmicas e fatores de incerteza foram operacionalizados, cada um, por meio de três constructos reflexivos de primeira ordem.

A valoração do modelo de medida refere-se à avaliação da confiabilidade e da validade das relações entre os indicadores e as variáveis (construtos) para garantir que se reflita com precisão os construtos pretendidos e que o modelo se ajusta bem aos dados coletados [204].

A confiabilidade é avaliada por item (indicador) e por construto (interna) [204], enquanto a avaliação da validade ocorre de duas formas: a convergente e a discriminante [177].

### 7.2.1 Confiabilidade de item

A confiabilidade de item, também conhecida como carga (*loading*), busca identificar a força da correlação entre as variáveis e seus indicadores, ao explicitar se esses indicadores estão atrelados às variáveis corretas dentro do modelo. É medida pela variância entre o indicador e seu construto [204]. Os valores podem variar entre -1 e 1. Eles são considerados satisfatórios entre 0,4 e 0,707 [177]. Correlações acima de 0,707 elevadas ao quadrado geram o valor da comunalidade, que explica o nível de variância que o indicador tem na variável latente [175]. Como resultado, espera-se que o indicador possua, ao menos, 50% de influência [175].

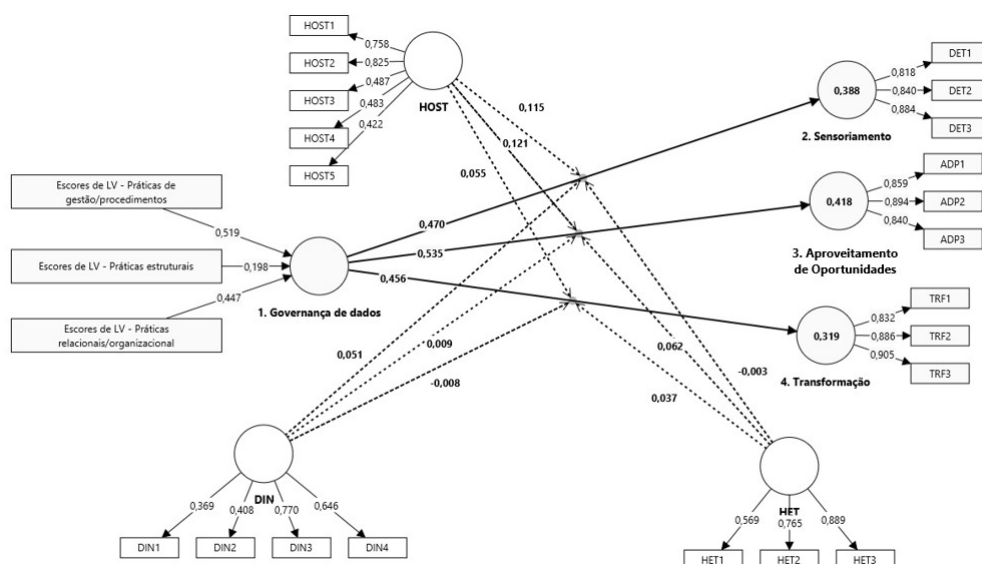


Figura 7.1: Modelo Inicial de Confiabilidade de Item

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Neste estudo, é possível afirmar que o modelo possui confiabilidade de item, uma vez que o menor valor encontrado é 0,818 para o indicador DET1, conforme Figura 7.1.

### 7.2.2 Confiabilidade interna

A confiabilidade interna busca comprovar a consistência do conjunto de indicadores, ao avaliar se os indicadores são suficientes para explicar suas respectivas variáveis [204]. Em outras palavras, se o número de questões é suficiente para explicar a variável.

Pode ser medida pelo Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) e a confiabilidade composta. A diferença entre os métodos reside na maior precisão da confiabilidade composta, uma vez que ela não assume que todos os indicadores são igualmente confiáveis. Em que pese a maior confiabilidade para as equações estruturais [204], apresentam-se ambas as informações neste estudo. Em relação aos valores, quanto mais próximo de 1, maior a confiabilidade interna. São aceitáveis os valores acima de 0,7 [177]. Conforme Tabela 7.1, os resultados obtidos nesta pesquisa foram satisfatórios.

|                                    | <i>Alfa de<br/>Cronbach</i> | <b>rhoC</b> | <b>AVE</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------|------------|
| 2. Sensoriamento                   | 0,804                       | 0,884       | 0,718      |
| 3. Aproveitamento de Oportunidades | 0,831                       | 0,899       | 0,748      |
| 4. Transformação                   | 0,846                       | 0,907       | 0,766      |
| VIF<3,3                            |                             |             |            |

Tabela 7.1: Indicadores da Confiabilidade Interna e AVE

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Desse modo, considerando a aprovação nos testes de confiabilidade de item e interna, pode-se compreender que o modelo é confiável, passando-se para a avaliação de validade.

### 7.2.3 Validade convergente

A validade convergente busca compreender se todos os indicadores estão associados ao construto correto [204]. A Validade convergente espera que os indicadores possuam uma variância média de ao menos 50% com sua respectiva variável latente [177], [204]. Para tanto, se utiliza o teste da AVE ou *Average Variance Extracted*.

Essa medida de convergência afere a variância média do construto e seus indicadores, a qual pode variar entre 0 e 1. Valores iguais ou superiores a 0,5 são considerados aceitáveis [177], como é o caso do estudo atual. Conforme Tabela 7.1, o menor valor encontrado foi 0,718 para o construto Sensoriamento.

Verificada a validade convergente do modelo, passa-se agora à verificação da validade discriminante.

### 7.2.4 Validade discriminante

No segundo teste, foi aplicado o teste de Validade Discriminante por meio do HTMT. Esse teste busca conhecer se as variáveis latentes diferem entre si, ou seja, se essas variáveis possuem autonomia no modelo. Aqui pode ser utilizado o HTMT, proposto por [176], que busca evidenciar se há correlação forte entre os indicadores que não pertencem a uma variável e aqueles que pertencem. Para garantir a validade discriminante, são adequados valores menores ou iguais a 0,9.

|                                                         | HTMT  |
|---------------------------------------------------------|-------|
| 3. Aproveitamento de Oportunidades <-> 2. Sensoriamento | 0,874 |
| 4. Transformação <-> 2. Sensoriamento                   | 0,753 |
| 4. Transformação <-> 3. Aproveitamento de Oportunidades | 0,744 |

Tabela 7.2: Resultados HTMT

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

A partir dos dados da Tabela 7.2 é possível perceber que todos os valores se encontram dentro do limite proposto. Deste modo, evidencia-se que o modelo é confiável e válido.

### 7.3 Valoração do Modelo de Medida – formativo

Os modelos formativos concebem uma construção a partir de outras construções. A formação construtiva engloba elementos formativos que desencadeiam ou promovem uma construção.

A avaliação da confiabilidade de um modelo de medida formativo ocorre por meio da realização de um teste de multicolinearidade dos itens do modelo, bem como da avaliação da importância e relevância dos elementos formativos. Para tanto, é realizado um teste de VIF, com o objetivo de identificar possíveis relações colineares entre os elementos [205]. De acordo com [175], o valor de VIF deve ser igual ou inferior a 3,3.

A seguir é apresentada a avaliação da significância e relevância dos indicadores formativos do modelo, ao evidenciar os pesos externos, as cargas externas, bem como a significância das cargas externas.

Na Tabela 7.3, são apresentados os valores do VIF para os indicadores utilizados no estudo. Verifica-se que cada um dos indicadores está abaixo do limite ideal, o que sugere que as variáveis apresentam baixa multicolinearidade. Isso é um indicativo de que o modelo não sofre interferência da multicolinearidade, reforçando a validade das análises realizadas.

|                                     | VIF Externo |
|-------------------------------------|-------------|
| Práticas de gestão/procedimentos    | 1,891       |
| Práticas estruturais                | 1,991       |
| Práticas relacionais/organizacional | 1,626       |
| VIF<3,3                             |             |

Tabela 7.3: Modelo Formativo – Multicolinearidade dos Indicadores (VIF)

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024).

Nos últimos anos, foi agregada a validade discriminante em modelos formativos [187], a partir das correlações da construção formativa com os demais constructos. Valores abaixo de 0,7 significam validade discriminante suficiente, o que pode ser percebido na Tabela 7.4.

| Correlações                     | Governança de dados |
|---------------------------------|---------------------|
| Sensoriamento                   | 0,556               |
| Aproveitamento de Oportunidades | 0,604               |
| Transformação                   | 0,513               |

Tabela 7.4: Modelo Formativo – Validade Discriminante

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Para concluir a validação do modelo formativo, foi examinada a significância estatística e relevância dos pesos e das cargas dos indicadores. Os erros padrões são calculados pelo *bootstrapping*, um método que mapeia, de forma randômica um grande número de subamostras (em torno de 5.000) dos dados originais, e que permite calcular o *t-valor* e o *p-valor* para os pesos [188], [189] e [177].

O *p-valor* ou peso externo indica a probabilidade de se obter um resultado igual ou mais extremo do que o observado, assumindo que a hipótese nula (ausência de efeito) é verdadeira. Um *p-valor* abaixo de 0,05 é geralmente considerado suficiente para rejeitar a hipótese nula. O *t-valor* mede a diferença entre a média observada e a média esperada em unidades de desvio padrão. Um *t-valor* maior do que 1,64 (para uma cauda) ou 1,96 (para duas caudas) indica que a diferença entre as médias é estatisticamente significativa. A Tabela 7.5 ilustra os valores calculados.

|                                              | Peso externo | Carga externa | t-valor   |
|----------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| Práticas de gestão → 1.Governança de dados   | 0,519        | 0,894         | 21,226*** |
| Práticas estruturais → 1.Governança de dados | 0,198        | 0,796         | 15,126*** |
| Práticas relacionais → 1.Governança de dados | 0,447        | 0,846         | 15,650*** |

\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

Tabela 7.5: Valoração e significância de indicadores formativos (Peso)

Fonte: Própria autoria

Da mesma forma, foi realizado o exame da significância e relevância das cargas dos indicadores, cujo resultado é apresentado na Tabela 7.5. Não houve a exclusão de indicadores formativos com base nesses resultados estatísticos, conforme justificativas apresentadas no item 5.2.4. Uma vez concluída essa etapa, é necessário interpretar o modelo estrutural.

## 7.4 Valoração do Modelo Estrutural

Uma vez que a confiabilidade e a validade do modelo estejam estabelecidas, trata-se de avaliar as relações hipotéticas entre os construtos e a capacidade de explicação do modelo, qual seja, explicar a relação entre o investimento na formalização da governança de dados e as capacidades

dinâmicas de uma instituição financeira brasileira e como fatores de incerteza e a categoria do departamento de lotação dos (as) gestores (as) moderam essa relação.

Esta etapa é dividida em três fases, a primeira consiste na realização do teste de multicolinearidade, ao aplicar modelos de regressão, a fim de identificar a sobreposição de variáveis que podem causar *overfit* ou super ajuste do modelo. Na segunda fase é analisado o quanto o modelo é explicado via coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e, na última e terceira fase, são identificadas quais variáveis são as mais importantes, a partir do coeficiente Beta e teste de hipóteses.

### 7.4.1 Multicolinearidade

Se anteriormente, no modelo de medida, foi avaliada a relação entre os indicadores e as variáveis, agora avalia-se das variáveis para as variáveis. Dessa forma, o VIF visa garantir que o cálculo duplo do modelo (modelos de medida e estrutural) não comprometa os valores encontrados. A 7.4 apresenta valores de VIF das variáveis abaixo do valor de referência adequado, qual seja, 5 [177].

Superada a avaliação do VIF das variáveis, segue-se para avaliação da capacidade de explicação do modelo.

### 7.4.2 Coeficiente de Determinação ( $R^2$ )

O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) em equações estruturais é uma medida que indica o quão bem os indicadores latentes explicam a variância de uma variável endógena no modelo [177].

Seu valor varia entre 0 e 1. Neste estudo, conforme Tabela 7.6, a variável Sensoriamento foi explicada em 38,80% pela variável Governança de dados, Aproveitamento de Oportunidades foi explicada em 41,80% e Transformação em 31,90%. Segundo [206], percentuais acima de 13% podem ser considerados satisfatórios. Ou seja, o potencial explicativo do modelo é satisfatório, sendo a variável Aproveitamento de Oportunidades a mais bem explicada.

| Variável                                  | $R^2$ | Percentual    |
|-------------------------------------------|-------|---------------|
| 2. Sensoriamento                          | 0,388 | 38,80%        |
| <b>3. Aproveitamento de Oportunidades</b> | 0,418 | <b>41,80%</b> |
| 4. Transformação                          | 0,319 | 31,90%        |

Tabela 7.6: Coeficiente de Determinação

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Após a análise do coeficiente de determinação, inicia-se o processo de análise do coeficiente de caminho ( $\beta$ ), a fim de verificar o grau de influência de cada relação e a validade das hipóteses propostas por este estudo.

### 7.4.3 Coeficiente de Caminho (Beta - $\beta$ )

O coeficiente de caminho (*path coefficient*) ou Beta ( $\beta$ ) busca verificar o grau de influência de cada relação e a validade das hipóteses propostas [196]. Na prática, o  $\beta$  visa calcular os valores das setas que ligam os construtos, os quais são chamados de caminhos (paths).

Seus valores variam entre -1 e 1. Quanto mais o valor se aproxima de 1, mais um construto explica outro. Por outro lado, valores próximos a 0 indicam baixa capacidade de explicação e valores negativos indicam comportamentos inversos entre os construtos [204]. Os valores de Beta que são considerados ideais são:  $\beta \geq 0,3$  ou  $\beta < -0,3$ , entretanto os valores  $\beta \geq 0,2$  ou  $\beta < -0,2$  também são significativos em relação à análise [207].

Ainda, a significância ou a precisão das estimativas dos  $\beta$  pode ser avaliada por meio de um procedimento de bootstrapping. Essa é uma técnica de reamostragem não paramétrica, utilizada para mitigar possíveis erros causados pela distribuição da amostra [177]. O procedimento compreende substituir a amostra original para criar ao menos 5.000 amostras bootstrap, de modo que se determine a confiança estatística dos parâmetros utilizados [177]. A técnica visa garantir a estabilidade das estimativas das amostras e, para tanto, é necessário conseguir avaliar os valores: T-valor (*t-student*) e P-valor (*p-value*). Os valores utilizados como referência para a garantia da confiança no modelo são: T-valor = 1,64 e P-valor ( $p$ ) < 0,05 [177].

| Hipóteses                                    | Beta  | %      | t-valor | p-valor | Intervalo de confiança |       | Sup.? |
|----------------------------------------------|-------|--------|---------|---------|------------------------|-------|-------|
|                                              |       |        |         |         | 5,0%                   | 95,0% |       |
| <b>H1.</b> GD $\rightarrow$ 2. Sensoriamento | 0,470 | 26,13% | 9,249   | 0,000   | 0,364                  | 0,561 | Sim   |
| <b>H2.</b> GD $\rightarrow$ 3. Aprov. de Op. | 0,535 | 32,31% | 10,180  | 0,000   | 0,426                  | 0,634 | Sim   |
| <b>H3.</b> GD $\rightarrow$ 4. Transformação | 0,456 | 23,39% | 6,713   | 0,000   | 0,314                  | 0,580 | Sim   |

Tabela 7.7: Testes de Hipóteses

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

A partir desses valores de referência, se evidencia, na Tabela 7.7, que todas as hipóteses (H1, H2 e H3) foram suportadas.

Os valores obtidos para as caudas do intervalo de confiança (5.0% e 95%) confirmam a validação dos valores de *p-valor*.

Dessa forma, é possível afirmar que Sensoriamento foi influenciada em 26,13% pela Governança, H1, que Aproveitamento de Oportunidades foi influenciada em 32,31%, H2, e Transformação em 23,39%, H3.

A análise detalhada dos resultados será realizada no tópico a seguir.

## 7.5 Análise e Discussões das Hipóteses

Concluídas as análises recomendadas para as etapas de validação e valoração do modelo estrutural, serão demonstrados, a seguir, os resultados alcançados, bem como a comparação do

resultado do modelo atual com o modelo proposto por [9]:

- **H1: A governança de dados tem um efeito positivo significativo na capacidade de sensoriamento de uma instituição financeira.**

O resultado encontrado para a primeira hipótese do trabalho demonstra que a governança de dados pode explicar a capacidade de sensoriamento de uma instituição financeira, em 26,13%. Os valores de seu  $\beta$ , t-valor e p-valor foram considerados satisfatórios.

No instrumento de coleta de dados foram questionadas a existência de práticas estruturais, de gestão, bem como de cultura organizacional relacionadas à governança de dados que abranjam os departamentos administrativos, de negócio, dados e tecnologia da informação (TI) da instituição financeira. Ademais, foram questionadas se há, na mesma instituição, práticas relacionadas às capacidades de sensoriamento do contexto externo, assim como das necessidades e das inovações desejadas pelos clientes.

Neste trabalho, essa hipótese da pesquisa foi empiricamente sustentada, assim como também foi em [9]. Este último apresentou o percentual de 31,30% como resultado da relação entre governança de *Big data* e a capacidade de sensoriamento em empresas norueguesas, em 2018.

[9] explica que implementar as capacidades de governança de *Big Data* de adquirir, armazenar, analisar e apresentar dados, abrange a distribuição necessária de funções a toda a empresa e não apenas ao departamento de TI. No artigo, são citados exemplos da indústria aérea, cujos efeitos da implantação da governança de *big data* se relacionam a uma maior capacidade de detecção de oportunidades e ameaças dos negócios inseridos nesse segmento de mercado.

Fatores que podem ter contribuído para a confirmação de percepção semelhante neste trabalho é que, em referências atuais, a adoção de Governança de dados é citada como resultante de vantagem competitiva [8] e de mecanismo que permitirá, à sociedade, capitalizar as oportunidades de projetar uma IA ética [20].

- **H2: A governança de dados tem um efeito positivo significativo na capacidade de uma instituição financeira aproveitar oportunidades.**

O resultado encontrado para a segunda hipótese do trabalho demonstra que a governança de dados pode explicar a capacidade de uma instituição financeira aproveitar oportunidades, em 32,31%. Esse resultado indica que a governança de dados exerce maior poder de explicação sobre a capacidade de aproveitar oportunidades entre as demais capacidades dinâmicas de uma instituição financeira. Os valores de seu Beta, t-valor e p-valor foram considerados satisfatórios.

No instrumento de coleta de dados foram questionadas a existência de práticas estruturais, de gestão, bem como de cultura organizacional relacionadas à governança de dados que abranja os departamentos administrativos, de negócio, dados e TI da instituição financeira. Ademais, foram questionadas se há práticas relacionadas às capacidades de a mesma instituição aproveitar oportunidades e tratar ameaças quando elas são detectadas na fase de sensoriamento do contexto externo, por exemplo as relacionadas às necessidades e inovações desejadas pelos clientes.

Neste trabalho, essa hipótese da pesquisa foi empiricamente sustentada, assim como também foi em [9] Este último apresentou o percentual de 33,30% como resultado da relação entre governança de *Big Data* e a capacidade de empresas norueguesas aproveitar oportunidades, em 2018. Similarmente, esse resultado indica que a governança de *Big Data* exerce maior poder de explicação sobre a capacidade de aproveitar oportunidades entre as demais capacidades dinâmicas de empresas norueguesas.

[9] detalha casos práticos da indústria aérea que, ao estabelecer práticas de governança de *Big Data*, as permitiram ampliar as análises de dados dos processos de coleta e armazenagem, ao perceber oportunidade de interoperar dados em tempo real.

Fatores atuais que podem ter contribuído para a confirmação de percepção semelhante neste trabalho são a importância de compatibilizar os requisitos de confidencialidade no uso de dados às necessidades de tornar os dados disponíveis para a empresa e para os órgãos reguladores em circunstâncias apropriadas [47]. Além de estudos empíricos citados em [103] que ressaltam que muitas empresas indicam que não conseguem atingir todo o potencial dos projetos de análise de *Big Data*, ante à incapacidade de acessar dados devido a regulamentos pouco claros, bem como a estruturas organizacionais e de governança que não facilitam o compartilhamento de dados.

- **H3: A governança de dados tem um efeito positivo significativo na capacidade de transformação de uma instituição financeira.**

O resultado encontrado para a terceira hipótese do trabalho demonstra que a governança de dados pode explicar a capacidade de transformação de uma instituição financeira, em 23,39%. Esse resultado indica que a governança de dados exerce menor poder de explicação sobre a capacidade de transformação entre as demais capacidades dinâmicas de uma instituição financeira. Os valores de seu Beta, t-valor e p-valor foram considerados satisfatórios.

No instrumento de coleta de dados foram questionadas a existência de práticas estruturais, de gestão, bem como de cultura organizacional relacionadas à governança de dados que abranja os departamentos administrativos, de negócio, dados e TI da instituição financeira. Ademais, foram questionadas se há práticas relacionadas às capacidades de adotar ações práticas de transformação, na mesma instituição, para tratar as oportunidades ou ameaças detectadas no sensoramento do contexto externo, assim como das necessidades e das inovações desejadas pelos clientes.

Neste trabalho, essa hipótese da pesquisa foi empiricamente sustentada, assim como também foi em [9] Este último apresentou o percentual de 29,20% como resultado da relação entre governança de *Big Data* e a capacidade de transformação em empresas norueguesas, em 2018. Similarmente, esse resultado indica que a governança de *Big Data* exerce menor poder de explicação sobre a capacidade de transformação entre as demais capacidades dinâmicas de empresas norueguesas.

[9] detalha casos práticos da indústria aérea, cujo estabelecimento de práticas de governança de *Big Data* as permitiram realizar, com maior riqueza, as análises de dados, o que resultou na

capacidade de realizar previsões mais precisas sobre a demanda dos clientes. Isso viabilizou em ajuste de preços, dos horários, bem como das abordagens das ações de marketing.

Alguns fatores que podem ter contribuído para a confirmação de percepção semelhante neste trabalho é o modelo de governança de dados do CFO no *UniCredit Bank* [154], que apresenta casos de como práticas de governança estruturadas podem otimizar o gerenciamento de dados, reduzir a redundância e melhorar a confiança na tomada de decisões.

Além da explicação de [6], de que o a governança de dados facilita o alinhamento das estratégias de uso dos dados à estratégia de negócios, ao promover agilidade nas respostas da empresa e compatibilizá-la à dinâmica do mercado.

[207] [154] e [6] concordam que ao incorporar a governança ao tecido organizacional das instituições financeiras, cria-se uma base para a inovação, alavanca-se os dados como um ativo estratégico, impulsiona-se a eficiência e a vantagem competitiva. Capacidades importantes para instituições altamente dependentes de relatórios financeiros e toda sua cadeia de dependência de controles e da qualidade de dados [8].

## 7.6 Efeitos moderadores

### 7.6.1 Fatores de incerteza

- **H6: Os fatores de incerteza [(a) dinamismo, (b) heterogeneidade e (c) hostilidade] são fatores moderadores na relação entre Governança de dados e a capacidade de sensoramento de uma instituição financeira.**

Nas análises realizadas para os efeitos da moderação dos fatores de incerteza, apenas “Hostilidade” apresentou efeito moderador positivo e significativo na associação entre “Governança de dados” e a capacidade de “Sensoriamento” de uma instituição financeira, isto é, para essa moderação foram observados valores satisfatórios para  $\beta$ , *t-student* e p-valor ( $\beta=0,115$ ,  $t=2,011$ ,  $p < 0,044$ ).

Em [9] os fatores de incerteza influenciam a relação entre a “Governança de Big Data” e as capacidades dinâmicas de diferentes maneiras. A relação entre a “Governança de Big Data” e a capacidade de “Sensoriamento” de uma empresa, é fortalecida sob a presença de alta “Heterogeneidade” ( $\beta=0,172$ ,  $t=2,473$ ,  $p < 0,01$ ). No que diz respeito ao efeito da “Governança de Big Data” na capacidade de “Aproveitamento de Oportunidades”, o “Dinamismo” exerce um efeito moderador significativo ( $\beta = 0,131$ ,  $t = 2,612$ ,  $p < 0,01$ ), bem como a “Heterogeneidade, mas em menor grau ( $\beta = 0,097$ ,  $t = 1,982$ ,  $p < 0,05$ ). No que diz respeito à relação entre a “Governança de Big Data” e a capacidade de “Transformação”, a “Hostilidade” foi a única variável que apresentou efeito moderador positivo e significativo ( $\beta=0,113$ ,  $t=2,003$ ,  $p < 0,05$ ).

Essas diferenças podem estar relacionadas às peculiaridades dos países e dos mercados nos quais as pesquisas foram realizadas. O setor financeiro está, intrínseca e progressivamente, inserido num contexto dinâmico, heterogêneo e hostil. Segundo [13] além de muito regulado, esse

setor é um dos mais digitalizados e globalizados da economia moderna. O uso intensivo de tecnologia, o posiciona na vanguarda da transformação digital, cuja origem se deu na desmaterialização dos ativos financeiros e culminou na era pós- crise financeira global de 2008, a atual era das *FinTechs*.

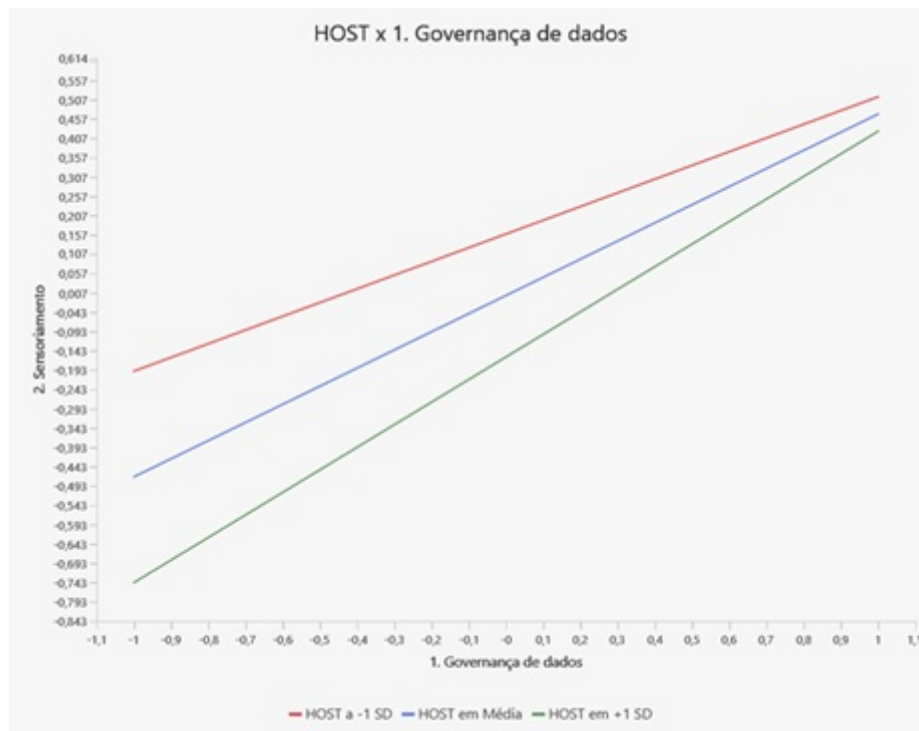


Figura 7.2: Moderação - Hostilidade

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

A Figura 7.2 ilustra graficamente esse resultado, o que auxilia na compreensão do impacto da “Hostilidade” na relação da “Governança de dados” e a capacidade de “Sensoriamento” de uma instituição financeira brasileira.

Das três linhas da Figura 7.2, a azul refere-se ao efeito médio, isto é, no ambiente caracterizado com média hostilidade, há crescimento linear da capacidade de “Sensoriamento” da instituição financeira, à medida que se aumenta o investimento na formalização da “Governança de dados”.

Quando comparadas, a linha verde que representa ambientes caracterizados por maior hostilidade, versus a linha vermelha que representa ambientes caracterizados por menor hostilidade, também se observa um crescimento linear da capacidade de “Sensoriamento” da instituição financeira, à medida que se aumenta o investimento na formalização da “Governança de dados”.

Porém, segundo o mesmo gráfico, investimentos equivalentes na formalização da governança de dados geram maior capacidade de “Sensoriamento” em instituições inseridas em ambiente menos hostil.

Esse resultado corrobora com a conclusão do estudo [154], o qual destaca que as limitações de TI e de integração de dados em grupos de empresas grandes e complexos ainda são questões que

ainda não foram resolvidas, porque a implementação da Governança de Dados, nesse contexto, implica grandes e complexas mudanças organizacionais e prováveis mudanças tecnológicas.

Já [90] adverte que, para o caso específico de empresas com alta diversidade de produtos e mercados, provavelmente a adoção de um modelo de governança de dados que enfatize padrões e controles rigorosos para toda a empresa, a partir de uma abordagem de governança centralizada, não terá sucesso na gestão da qualidade de seus dados. Diante disso, ele apresenta uma abordagem de governança de dados que se ajusta ao conjunto de contingências específicas da empresa.

A referência de mercado [208], também ratifica a efetividade de uma abordagem de governança de dados que se adapte ao contexto de negócio. Nele são relacionados estilos de governança mais apropriados a contextos de negócios que variam em complexidade e maturidade empresarial, quais sejam: governança de dados para contextos mais caracterizados pela gestão baseada em comando e controle, geração de resultados, geração de valor para o negócio ou baseados em decisões em tempo real.

Enquanto [24] propõe a governança por meio de Ecossistemas em Plataforma (PE) enquanto solução para a gestão de contextos complexos, do qual se destaca o uso da arquitetura enquanto ferramenta para descrever com precisão os elementos da governança de dados e as interconexões entre seus diversos elementos.

## 7.7 Lotação do(a) gestor(a)

- **H9: A categoria do departamento de lotação do(a) gestor(a) modera a relação entre Governança de dados e a capacidade de uma instituição financeira se transformar.**

Nas análises realizadas para os efeitos da moderação proposto nesta pesquisa, qual seja, “Lotação do(a) gestor(a)”, a categoria do departamento de lotação do(a) gestor(a) apresentou efeito moderador positivo e significativo na associação entre “Governança de dados” e a capacidade de “Transformação” de uma instituição financeira brasileira, ao se agrupar os respondentes em dois grupos, quais sejam: departamentos de governança ou gestão de dados ou TI e áreas de negócios ou administrativa, conforme detalhes da Tabela 7.8.

|                             | Gov. ou<br>gestão<br>(dados ou<br>TI) | Neg.<br>ou<br>adm. | Dif.<br>original | Dif.<br>média<br>de<br>permut. | 2,5%   | 97,5% | Valor<br>p da<br>permut. | Sup.<br>? |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|--------|-------|--------------------------|-----------|
| 1. GD → 4.<br>Transformação | 0,525                                 | 0,240              | 0,284            | -0,007                         | -0,287 | 0,276 | 0,048                    | Sim       |

Tabela 7.8: Moderação - Lotação do(a) gestor(a)

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Para o grupo de respondentes dos departamentos de Governança ou gestão de dados ou de TI, a governança de dados tem mais do que o dobro do impacto na capacidade de transformação de uma instituição financeira brasileira, do que para o grupo de respondentes áreas administrativa e de gestão de negócios.

[159] explica esse resultado por meio do *Shadow Analytics*, que se refere à análise de dados fornecidas por departamentos de negócios independentes dos departamentos de TI [159]. Segundo [159] as necessidades dos negócios estão mudando rapidamente e as ferramentas de análise de dados corporativas existentes falham em fornecer, de forma tempestiva, as funcionalidades necessárias. Como resultado disso, a percepção dos representantes dos departamentos de negócios é que a adoção de padrões de entrega de novas soluções de análise de dados e a governança são complexas e lentas para atender tempestivamente suas necessidades.

No entanto, [159] ressalta que essa situação é especialmente crítica porque o *Shadow* cria dados em silos, isto é, dados que não são gerenciados e desenvolvidos de acordo com as diretrizes e padrões de governança adotados institucionalmente, por exemplo, para a catalogação e linhagem de dados bem como para os aspectos de gestão da qualidade e análise de dados.

[207] explica que os principais riscos que os silos de dados representam para as empresas são a ocorrência de análises a partir de dados inconsistentes, imprecisos ou incompletos, bem como a duplicação de esforços, por exemplo, para saneamento dos dados em cada silo. O autor complementa que funcionários podem relutar em adotar novos processos ou tecnologias por se sentirem sobrecarregados pela complexidade das tarefas relacionadas a dados e que a resistência à mudança e a falta de alfabetização em dados podem impedir iniciativas de governança.

Segundo a pesquisa de mercado [209], a percepção sobre as demandas por investimento em iniciativas de alfabetização de dados nas empresas varia por departamento. Por exemplo, habilidades em instrumentos avançados de análise de dados é ranqueado em quinto lugar pelos representantes do departamento de TI e em sétimo e penúltimo lugar pelos representantes da equipe de Produtos. O mesmo estudo concluiu que até 2025, espera-se que quase 70% dos funcionários usem dados intensamente em seu trabalho, contra 40% em 2018.

# Capítulo 8

## Implicações Práticas

A partir dos dados coletados, modelados e avaliados ao longo dos estudos resultantes desse trabalho acadêmico é possível propor etapas para que a governança de dados tenha o papel estratégico de alavancar ganhos nas capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira.

Diante disso, foi elaborado o gráfico de importância-desempenho (IPMA). Segundo [203], o gráfico amplia a análise da PLS-SEM, ao buscar o valor médio das variáveis latentes e seus respectivos indicadores, além de estabelecer prioridades para a busca de melhorias.

Este gráfico posiciona os fatores de acordo com a pontuação alcançada. No eixo X observa-se a importância de cada fator, enquanto o eixo Y apresenta o desempenho relacionado. Como resultado disso, deve ser priorizado o tratamento dos pontos presentes no quadrante superior direito, os quais representam maior importância e maior desempenho.

Nas figuras abaixo percebe-se que as práticas de gestão de dados possuem maior importância e maior desempenho, seguida das práticas de cultura organizacional, para as quais foram percebidas menor importância e desempenho. As práticas estruturais de governança de dados, que apesar de representarem a menor importância para o público pesquisado, demonstram desempenho aproximado à adoção das práticas de gestão. Os cenários da relação entre Governança de dados e todas dimensões de capacidades dinâmicas de uma instituição financeira são muito similares, como pode ser observado na Figura 8.1 para a capacidade de sensoramento, Figura 8.2, para a capacidade de aproveitamento de oportunidades e Figura 8.3 para a capacidade de transformação.

Diante desse resultado, as etapas para que a governança de dados tenha o papel estratégico de alavancar ganhos nas capacidades de transformação dos negócios de uma instituição financeira brasileira são o investimento na formalização das seguintes práticas:

1. Práticas de gestão de dados
2. Práticas relacionais\cultura organizacional
3. Práticas de estruturação da governança de dados

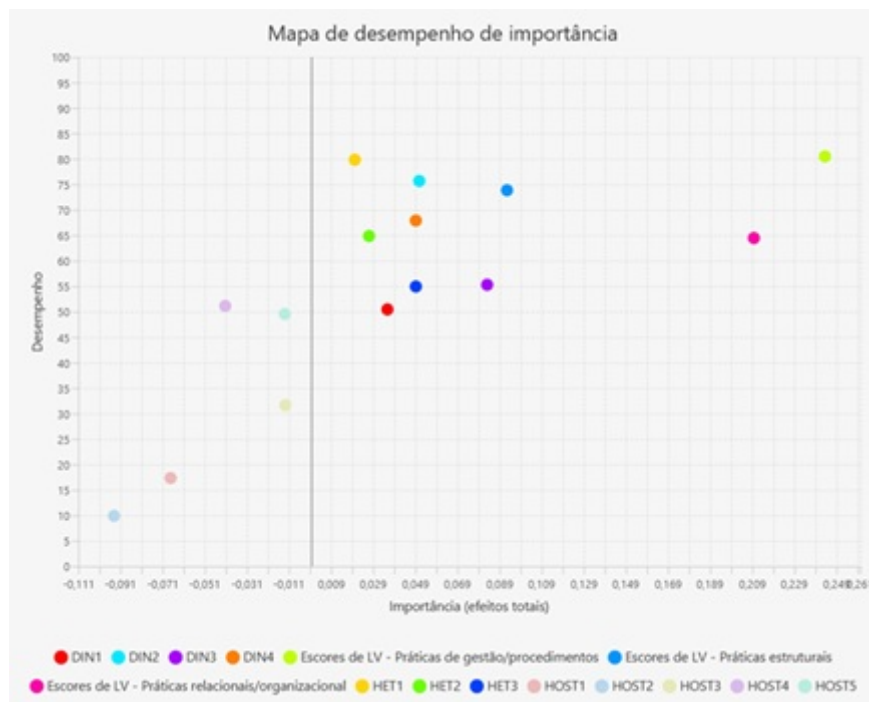


Figura 8.1: Gráfico IPMA - Sensoriamento

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Observa-se que a variável “Práticas de gestão\procedimentos” é a mais importante por estar posicionada mais à direita do gráfico. Assim, seus indicadores são os mais relevantes, quais sejam: “**F\_PP1**. Na instituição financeira, há práticas de gestão do ciclo de vida dos dados (por exemplo, política de backup e retenção)”, “**F\_PP2**. Na instituição financeira, há práticas de gestão de acesso aos dados (comportamento de uso dos dados)”, “**F\_PP3**. Na instituição financeira, há práticas de gestão de classificação de dados compatível com seu valor ou criticidade para a empresa”, “**F\_PP4**. Na instituição financeira, há práticas de gestão que relacione os custos e o valor dos dados para a empresa”. Ressalta-se não haver a priorização entre os indicadores, em função das limitações da análise IPMA, uma vez que essa variável faz parte da variável “Governança de dados”, uma variável de segunda ordem no modelo proposto. Em relação ao desempenho, a variável também possui o melhor resultado do mapa, similarmente à variável “**HET1**. No mercado financeiro, há uma diversidade considerável nos hábitos de compra do cliente”.

A variável “Práticas relacionais\cultura organizacional” é apresentada no gráfico como a segunda mais importante. Essa variável também compõem a variável de segunda ordem “Governança de dados” e, portanto, há limitação para priorizar os seus indicadores, quais sejam: “**F\_RP1**. Na instituição financeira, há práticas de aculturação (para os funcionários dos departamentos de tecnologia, dados, administração e negócios) sobre armazenamento, utilização e custos de dados”, “**F\_RP2**. Na instituição financeira, há eficácia de plano de comunicação para manter o público-alvo de funcionários atualizados sobre a(s) política(s) de dados”. Entretanto, o seu desempenho está abaixo da variável “Práticas de estruturação da governança de dados”,

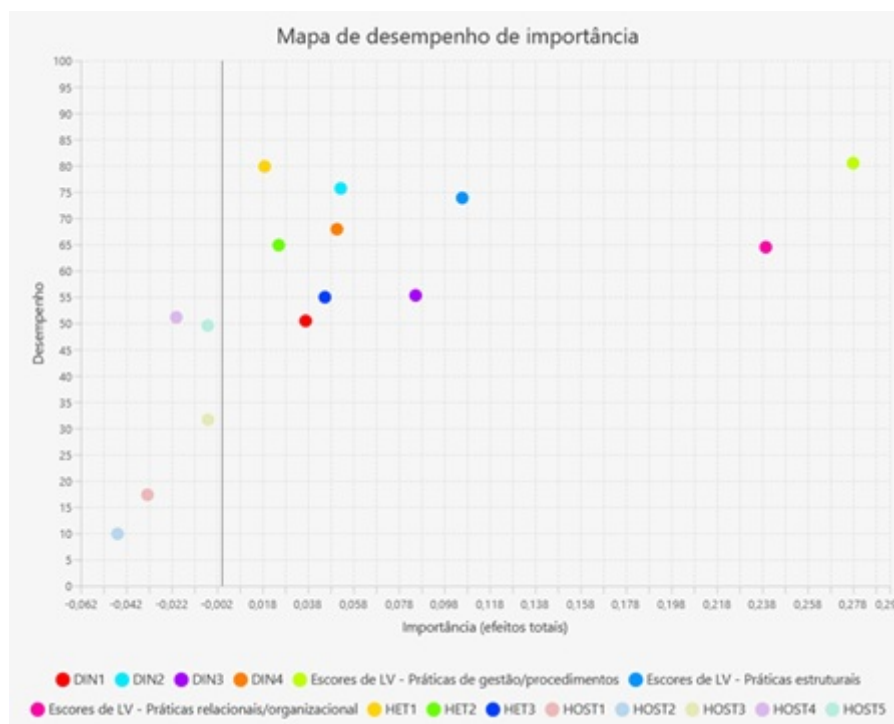


Figura 8.2: Gráfico IPMA - Aproveitamento de Oportunidades

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Na sequência de importância, “Práticas de estruturação da governança de dados” está representada como a variável de terceira maior importância nos gráficos das capacidades de sensoriamento, Figura 8.1, e aproveitamento de oportunidades, Figura 8.2. No gráfico da capacidade de transformação, Figura 8.3, ela se posiciona na quarta importância, atrás da variável moderadora “**HET3**. No mercado financeiro, há uma diversidade considerável nas linhas de produtos.” Essa variável também compõem a variável “Governança de dados” e, portanto, isso restringe a priorização dos seus indicadores: “**F\_SP1**. Na instituição financeira, há identificação dos responsáveis pelos papéis de gestão, análise e geração de valor a partir de dados.”, “**F\_SP2**. Na instituição financeira, há comitê(s) da alta administração para deliberar sobre os custos e geração de valor a partir dos dados.”

O desempenho da variável “Práticas de estruturação da governança de dados” é o segundo maior, se comparado às demais variáveis de primeira ordem de “Governança de dados” e o terceiro maior desempenho geral. Além da variável “Práticas de gestão/procedimentos”, também têm desempenho superior ao seu desempenho, as variáveis: “**DIN4**. No mercado financeiro, pode-se prever quando a demanda de produtos/serviços muda.” e “**DIN2**. No mercado financeiro, as tecnologias de produtos/serviços mudam muito rapidamente.”

Verifica-se que os respondentes da pesquisa consideram as práticas de gestão de dados como as mais importantes, bem como as que possuem o maior desempenho. [95] e [96] confirmam esse resultado ao ressaltarem a importância da adoção de métodos para tornar os dados localizáveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis.

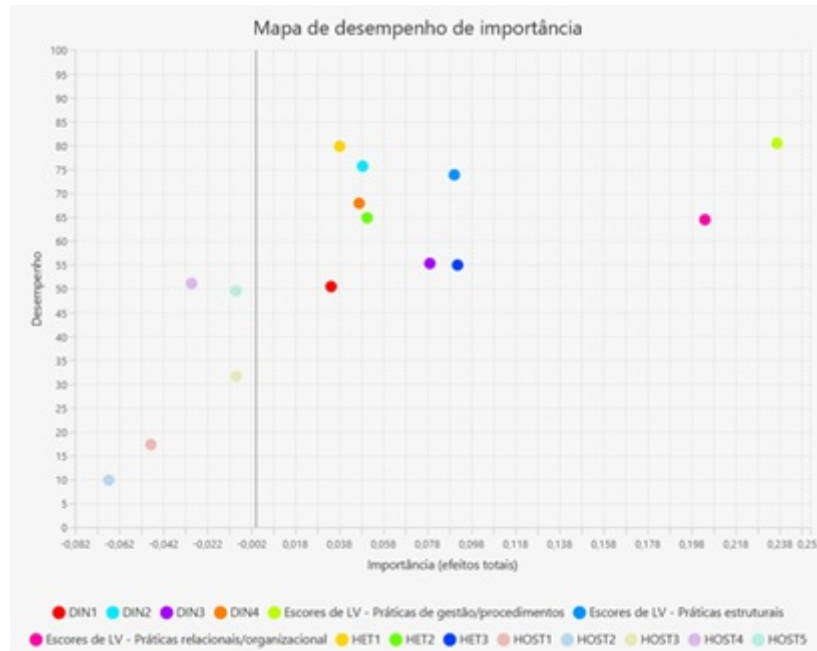


Figura 8.3: Gráfico IPMA - Transformação  
Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

[102] ressalta a importância de tornar a governança de dados parte da cultura organizacional da empresa, para evitar a barreira de haver resistência às mudanças, o que é um comportamento previsto diante da complexidade prevista para esse tipo de programa. Isso ratifica a percepção dos respondentes de que as práticas de aculturação organizacional sobre a governança de dados devem ocorrer após o investimento na formalização das práticas de gestão de dados, o que torna a compreensão sobre a necessidade das ações de governança mais práticas e, portanto, menos complexa.

Ainda, para esse público de respondentes, as práticas de estruturação da governança de dados são menos importantes que as práticas de aculturação, apesar de apresentarem maior desempenho.

[2] adverte que empresas que estabelecem um programa formal de GD têm maior potencial para maximizar o valor dos negócios, a partir de seus ativos de dados. Segundo [3], o desafio organizacional é encontrar práticas de estruturação da governança que mantenham um equilíbrio entre a criação de valor a partir dos dados e a exposição a riscos, para que elas decorram em vantagem competitiva. Isso pode explicar a expressividade do desempenho percebido para as práticas de estruturação.

Por último, aliando-se à análise IPMA com os efeitos das variáveis moderadoras, percebe-se que, para a capacidade de Sensoriamento, tem maior importância a variável “**DIN3**. No mercado financeiro, pode-se prever o que os concorrentes vão fazer a seguir”, seguida das variáveis “**DIN2**. No mercado financeiro, as tecnologias de produtos/serviços mudam muito rapidamente” e “**DIN4**. No mercado financeiro, pode-se prever quando a demanda de produtos/serviços muda” e “**HET3**. No mercado financeiro, há uma diversidade considerável nas linhas de produtos”,

cujas importâncias são similares. Quanto à perspectiva de desempenho, “**HET1**. No mercado financeiro, há uma diversidade considerável nos hábitos de compra do cliente” apresenta o maior valor, seguida de “**DIN2**. No mercado financeiro, as tecnologias de produtos/serviços mudam muito rapidamente”. A capacidade de Aproveitamento de Oportunidades se comporta da mesma forma.

Quanto à análise para a capacidade de Transformação, a variável de maior importância é “**HET3**. No mercado financeiro, há uma diversidade considerável nas linhas de produtos”, seguida de “**DIN3**. No mercado financeiro, pode-se prever o que os concorrentes vão fazer a seguir”. Com relação ao desempenho, o comportamento é similar ao comportamento analisado para as capacidades de Sensoriamento e Aproveitamento de Oportunidades.

Diante disso, considerando as limitações de priorização dos indicadores, no momento de definir a priorização do investimento nas ações previstas para as etapas da governança de dados, para que ela tenha o papel estratégico de alavancar ganhos nas capacidades dinâmicas de uma instituição financeira brasileira, é importante que a priorização dos indicadores esteja relacionada ao aprimoramento da capacidade da instituição em prospectar e inovar em compasso com a dinâmica de evolução tecnológica de produtos e serviços do mercado financeiro, bem como à capacidade de compreender e se adaptar, de forma tempestiva, à dinâmica de hábitos de consumo do cliente.

# Capítulo 9

## Proposições Práticas

A implementação prática da governança de dados no contexto descrito nessa pesquisa, de constante evolução tecnológica de produtos e serviços do mercado financeiro é categorizada, segundo o *framework Cynefin* [210], como um problema inserido no contexto complexo.

Nesse cenário, as soluções possíveis emergem a partir da sondagem do atual contexto, de forma que seja possível entender ou priorizar uma resposta possível, a partir da capacidade de compreensão coletiva e multidisciplinar, o que resulta, então, na adoção ou instituição de ações que promovam as adaptações necessárias e tempestivas, para promover a agilidade nas respostas da empresa e compatibilizá-la à dinâmica do mercado.

Diante disso, será adotado o *framework* de *Design Thinking* [211], conforme Figura 9.1, como metodologia de apresentação das etapas práticas de implementação da governança de dados em empresas de grande porte do mercado financeiro.



Figura 9.1: Framework de *Design Thinking*  
Traduzido de [211]

Na fase de **Descoberta** é importante descobrir ou apurar a maturidade da governança de dados. Mesmo que não tenha havido esforço para implantar a governança de dados formal na instituição, existem capacidades instaladas de gestão, por exemplo, de bancos de dados, de

modelagem de dados, de armazenamento, da segurança da informação, de proteção de dados pessoais, de interoperabilidade e análise de dados.

O propósito da apuração da maturidade da governança de dados, então, é conhecer os intervenientes, seus comportamentos, as lacunas de recursos e de orquestração dos processos de gestão de dados já adotados e identificar os processos ausentes, os quais resultam em desafios para potencializar o reuso dos dados na instituição com qualidade, de forma simples, consistente e em conformidade com as diretrizes instituídas, porque isso tem potencial para afetar sua capacidade de transformar seus negócios por meio de novos modelos orientados por dados.

A maturidade é apurada a partir de processo repetível, isto é, que forneça subsídios para viabilizar a indução e a avaliação periódica da sua evolução, de acordo com os objetivos estratégicos da empresa. O ideal é que essa apuração de maturidade se torne um indicador de acompanhamento estratégico [212]. O capítulo 15 de [2], [213] ou a contratação de uma consultoria externa são abordagens possíveis para realizar essa iniciativa.

Os intervenientes da governança de dados na empresa são os representantes da alta gestão, os responsáveis pela implementação da governança, os representantes dos processos de gestão de dados já instituídos, os representantes dos principais produtores e consumidores de dados, cujo papel é formar um ecossistema de práticas de gestão de dados capaz de endereçar os desafios de reuso ou maximização do valor dos dados para a empresa.

A importância de conhecer o comportamento dos intervenientes da governança de dados é facilitar as ações de gestão da mudança organizacional, ao viabilizar ênfase na construção da consciência sobre como esse tema tem potencial para colocar a empresa numa melhor posição para desenvolver processos e rotinas organizacionais orientados por dados, o que tem potencial para viabilizar a renovação e a reconfiguração contínua das capacidades dos funcionários e, conseqüentemente, da empresa. A adoção das diretrizes da disciplina de Gestão da mudança, conforme capítulo 17 de [2], [197] e [214], são exemplos de abordagens possíveis para conduzir essa mudança de maneira estruturada.

A identificação das lacunas de recursos é imprescindível para identificar as fragilidades de conhecimento, de soluções tecnológicas ou processos de gestão de dados sem orquestração ou ausentes, os quais possam representar obstáculos à consecução dos objetivos estratégicos da empresa. O resultado disso deve subsidiar a elaboração da Estratégia de implantação da governança de dados de curto, médio e longo prazo.

Na fase de **Definição**, a partir dos levantamentos realizados, na fase anterior, pelos integrantes do ecossistema de práticas de gestão de dados, devem ocorrer as seguintes definições, em compatibilidade com a cultura, arcabouço normativo e estrutura organizacional da empresa:

- Publicação da política de governança de dados, a qual deve conter minimamente a definição do modelo [215], [216] e das diretrizes da governança, das diretrizes dos processos de gestão de dados, bem como a discriminação dos papéis e responsabilidades pela produção, gestão e consumo em todo o ciclo de vida dos dados [217];

- Elaboração da estratégia de implantação da governança de dados, a qual deve discriminar as ações, prazos e responsáveis para compatibilizar a cultura, o conhecimento, as soluções tecnológicas e os processos de gestão de dados à viabilização dos objetivos estratégicos da empresa [218].
- A estratégia deve ser aprovada e monitorada por comitê da alta administração, o qual deve ter formato multidisciplinar que garanta representatividade de cada área interveniente da estratégia [219].

Nesse primeiro ciclo, conclui-se a primeira iteração que “**Identifica**” os principais instrumentos de governança de dados compatíveis com o contexto vigente. No próximo ciclo, esses instrumentos serão testados, a partir da “**Resolução**” prática de demandas estratégicas de uso de dados.

O primeiro passo é estabelecer um processo de priorização das demandas estratégicas de uso de dados, cuja maximização do resultado dependa da efetiva aplicação das diretrizes de governança de dados. Abaixo são citados exemplos, das fontes que subsidiaram esse trabalho, que possuem características desse tipo de demanda e que se beneficiariam da efetiva aplicação das diretrizes de governança de dados:

- O potencial dos projetos de análise de *Big Data* é restringido, ante à incapacidade de acessar dados devido a regulamentos pouco claros e a estrutura organizacional e de governança que não facilitam o compartilhamento de dados [103];
- Necessidade de investimento para formar equipe experiente e dedicada a consumir recursos (dados), uma vez que esse requisito de capacidade não estava previsto no modelo de negócios vigente até então na empresa [148];
- Ausência de curadoria de dados impacta o uso otimizado dos dados [150];
- Mal-entendido sobre como os dados devem ser utilizados, sobre os tipos de dados que devem ser coletados, bem como sobre as questões que o modelo analítico pretende abordar [148];
- Silos de dados que acarretam duplicação de esforços, dados imprecisos ou incompletos e análises de dados inconsistente [220];
- Funcionários que relutam em adotar novos processos ou tecnologias por se sentirem sobrecarregados pela complexidade das tarefas relacionadas a dados [220];
- Processos de qualidade de dados realizados de forma *ad hoc* e com abrangência departamental, o que faz com que o seu valor se perca para a organização [6];
- Funções com responsabilidades formais pela gestão dos dados se restringem ao departamento de TI, ou sua interpretação pode ocorrer de forma ambígua por não haver clareza quanto aos desdobramentos da governança de dados na estrutura organizacional [9];

- Desafio de compatibilizar os requisitos de confidencialidade no uso de dados às necessidades de tornar os dados disponíveis para a empresa [47].

O atendimento às demandas priorizadas deve ser compatível com os recursos bem como, com a estrutura organizacional disponibilizada para a implantação da governança de dados, o Escritório de Governança de dados [221].

Inicia-se, então, a fase de **Criação**, na qual representantes do Escritório investem esforços para criar o letramento em governança de dados, a partir da resolução de casos práticos de implementação de demandas estratégicas de uso de dados, cujas etapas são:

- Identificar, no grupo de trabalho dedicado para a implementação da demanda, o agente de governança de dados ou o agente da mudança. Esse ator atuará enquanto multiplicador das diretrizes de governança de dados. Ele pode fazer, previamente, cursos sobre a temática de uma trilha de capacitação pré-definida pelo Escritório, ou o Escritório pode se encarregar de formá-lo.
- O agente mapeia, junto ao grupo de trabalho e com o apoio do Escritório, os dados necessários para implementar a demanda e faz um diagnóstico dos impedimentos de implementação. A exemplo dos impedimentos discriminados anteriormente, a partir das fontes que subsidiaram este estudo.
- O Escritório apoia o agente na elaboração de um plano de ação para endereçar os impedimentos, a partir das diretrizes, recursos, papéis e responsabilidades instituídos para a governança de dados da empresa. Essas ações podem incluir, a necessidade de identificação do(a) gestor(a) dos dados, resolver conflitos sobre a disponibilidade de acesso, sobre atuação do(a) gestor(a) para tornar os termos de negócio claros no glossário, disponibilizar ou detalhar os metadados, disponibilizar os dados em infraestrutura tecnológica corporativa, atuar na melhoria da qualidade dos dados etc. Deve haver instância estratégica para a qual esses conflitos possam ser escalados, para os casos de impasse nas camadas tática e/ou operacional.
- O Escritório apoia o agente na elaboração de plano de capacitação para os integrantes do grupo de trabalho, compatível com o papel de governança de dados que ele exerce (gestor, curador, consumidor, produtor). Essa capacitação deve incluir cursos nas ferramentas de governança de dados adotadas na empresa. [222] e [223] são exemplos de curso de governança, sem custo, ofertados pela Escola Nacional de Administração Pública.
- O agente deve atuar junto ao grupo de trabalho para conscientizá-lo sobre a importância de adotar as diretrizes e os mecanismos de governança de dados instituídos na empresa para os produtos de dados gerados como resultado da implementação da demanda, de forma que se crie um ciclo virtuoso de colaboração na estrutura organizacional, para maximizar o valor dos dados para a empresa.

Na fase final da iteração, ocorre a **Avaliação** sobre a suficiência das diretrizes e mecanismos de governança de dados, não apenas para implementar a demanda, mas também para maximizar o valor dos dados para a empresa. Para tanto, o Escritório pode propor aprimoramentos ou novos mecanismos à instância estratégica, quais sejam:

- Atualização da política;
- Adequação da Estratégia de Governança de dados;
- Instituição de grupo de especialistas para atuar na solução de questões complexas levantadas pelas demandas de dados;
- Adequação dos processos de gestão de dados, por exemplo, os processos de gestão do glossário, metadados e qualidade dos dados.
- Adequação da estratégia de comunicação/capacitação/abordagem de Gestão da mudança.

Num programa de governança de dados, essas iterações ocorrem até que a empresa alcance a maturidade que habilite a maximização do valor de seus dados estratégicos.

Outras iterações são iniciadas, com uma nova apuração da maturidade da governança de dados, o que subsidiará o comitê estratégico na avaliação da suficiência das ações adotadas no último ciclo, seus resultados, bem como na atuação objetiva sobre possíveis necessidades de ajuste na cultura, no modelo, na política, na estratégia, nos recursos ou na estrutura organizacional, de forma que esse comitê habilite a atuação da governança de dados em escala adequada na empresa.

# Capítulo 10

## Considerações Finais

O problema desta pesquisa foi compreender a relação entre o investimento na formalização da Governança de dados (GD), as Capacidades Dinâmicas (CD) de uma instituição financeira brasileira e a moderação dos fatores de incerteza inerentes ao contexto financeiro.

Os resultados demonstram que a GD tem impacto em todas as dimensões das CD de uma instituição financeira brasileira. Especificamente, a GD pode explicar sua capacidade de sensoriamento em 38,80%, sua capacidade de aproveitamento de oportunidades em 41,18% e sua capacidade de transformação, em 31,90%.

De acordo com esse resultado, pode-se afirmar que a GD se relaciona de forma positiva e estatisticamente válida com todas as dimensões das CD de uma instituição financeira brasileira. Este resultado é fruto das percepções dos (as) gestores (as) dessa instituição, as quais podem se alterar caso o mesmo teste seja realizado em outra instituição.

Assim, o objetivo geral deste trabalho, de propor etapas para que a GD tenha o papel estratégico de alavancar ganhos nas CD de uma instituição financeira brasileira foi alcançado, ao revelar que as práticas de gestão de dados possuem maior importância e maior desempenho, seguida das práticas de cultura organizacional, para as quais foram percebidas menor importância e desempenho e, por fim, as práticas estruturais de GD, que apesar de representar baixa importância para o público pesquisado, demonstram alto desempenho, similar ao desempenho percebido para a adoção das práticas de gestão.

Esses resultados têm potencial para subsidiar instituições financeiras brasileiras e especialistas em seu planejamento sobre a melhor estratégia para a adoção da GD, além de reforçar os argumentos sobre as vantagens de se investir na adoção desse tipo de governança.

Ainda, os resultados podem inspirar pesquisas futuras que abranjam outras variáveis e indicadores não modelados neste trabalho, o que tem grande potencial para resultar em uma análise mais abrangente e mais atual sobre um tema que se encontra em constante evolução.

A limitação desta pesquisa foi a aplicação do estudo em apenas uma instituição financeira brasileira. Para futuras pesquisas, recomenda-se a aplicação do estudo em empresas de outros mercados e até mesmo em instituições públicas.

# Referências

- [1] Otto, Boris: *Data Governance*. Business & Information Systems Engineering, 3(4):241–244, agosto 2011, ISSN 1867-0202. 1, 20, 24, 25, 26
- [2] Henderson, Deborah e Susan Earley (editores): *DAMA International's Guide to the Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK2)*. Technics, Basking Ridge, second edição, 2017. 1, 26, 49, 94, 97
- [3] Tallon, Paul P.: *Corporate Governance of Big Data: Perspectives on Value, Risk, and Cost*. Computer, 46(6):32–38, junho 2013, ISSN 0018-9162. 1, 20, 21, 49, 50, 94
- [4] MEDEIROS, MAURICIUS M., ANTONIO C. G. MAÇADA, NORBERTO HOPPEN, MAURICIUS M. MEDEIROS, ANTONIO C. G. MAÇADA e NORBERTO HOPPEN: *THE ROLE OF BIG DATA STEWARDSHIP AND ANALYTICS AS ENABLERS OF CORPORATE PERFORMANCE MANAGEMENT*. RAM. Revista de Administração Mackenzie, 22(6), 2021, ISSN 1678-6971. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-69712021000600701&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712021000600701&tlng=en). 1
- [5] Abraham, Rene, Johannes Schneider e Jan Vom Brocke: *Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda*. International Journal of Information Management, 49:424–438, 2019. 1, 22
- [6] Karkošková, Soňa: *Data Governance Model To Enhance Data Quality In Financial Institutions*. Information Systems Management, páginas 1–21, 2022. 1, 26, 50, 55, 56, 70, 87, 98
- [7] Grover, Varun, Roger H L Chiang, Ting Peng Liang e Dongsong Zhang: *Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics: A Research Framework*. Journal of Management Information Systems, 35(2):388–423, 2018. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1451951>. 2
- [8] Ababneh, Tha'er Amjed Mahmoud e Mehmet Aga: *The Impact of Sustainable Financial Data Governance, Political Connections, and Creative Accounting Practices on Organizational Outcomes*. Sustainability, 11(20):5676, outubro 2019, ISSN 2071-1050. 2, 27, 47, 53, 56, 70, 71, 85, 87
- [9] Mikalef, Patrick e John Krogstie: *Big Data Governance and Dynamic Capabilities: The Moderating effect of Environmental Uncertainty*. Em PACIS, página 206, 2018. 2, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 68, 69, 70, 71, 72, 85, 86, 87, 98
- [10] Teece, David J.: *Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance*. Strategic Management Journal, 28(13):1319–1350, dezembro 2007, ISSN 01432095. 2, 33, 36, 40, 45, 46, 51

- [11] Nisar, Qasim Ali, Nadia Nasir, Samia Jamshed, Shumaila Naz, Mubashar Ali e Shahzad Ali: *Big data management and environmental performance: role of big data decision-making capabilities and decision-making quality*. Journal of Enterprise Information Management, 34(4):1061–1096, julho 2021, ISSN 1741-0398. 2, 51
- [12] Shamim, Saqib, Shuang Cang e Hongnian Yu: *Impact of knowledge oriented leadership on knowledge management behaviour through employee work attitudes*. The International Journal of Human Resource Management, 30(16):2387–2417, setembro 2019, ISSN 0958-5192. 2
- [13] Arner, Douglas W., Giuliano Castellano e Eriks Selga: *Financial Data Governance: The Datafication of Finance, the Rise of Open Banking and the End of the Data Centralization Paradigm*. SSRN Electronic Journal, 2022, ISSN 1556-5068. 3, 4, 46, 57, 87
- [14] Banco Central do Brasil: *Relatorio de Cidadania Financeira*. Relatório Técnico, Banco Central do Brasil, Brasília, 2021. 3
- [15] *Resolução CMN nº 4.966*, novembro 2021. 4
- [16] Mariano, Ari e Maíra Rocha: *Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora*. AEDEM International Conference, 2017. 6, 7, 20, 22, 38, 68
- [17] Governo Federal - Ministério da Economia: *Brasil conquista 16ª posição em ranking de governo digital da OCDE*, outubro 2020. 8
- [18] Floridi, Luciano, Josh Cowls, Monica Beltrametti, Raja Chatila, Patrice Chazerand, Virginia Dignum, Christoph Luetge, Robert Madelin, Ugo Pagallo, Francesca Rossi, Burkhard Schafer, Peggy Valcke e Effy Vayena: *AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations*. Minds and Machines, 28(4):689–707, dezembro 2018, ISSN 0924-6495. 10, 11, 19, 22, 23, 25, 26
- [19] Niemi, Mari E. K., Hilary C. Martin, Daniel L. Rice, Giuseppe Gallone, Scott Gordon, Martin Kelemen, Kerrie McAloney, Jeremy McRae, Elizabeth J. Radford, Sui Yu, Jozef Gecz, Nicholas G. Martin, Caroline F. Wright, David R. Fitzpatrick, Helen V. Firth, Matthew E. Hurles e Jeffrey C. Barrett: *Common genetic variants contribute to risk of rare severe neurodevelopmental disorders*. Nature, 562(7726):268–271, outubro 2018, ISSN 0028-0836. 10, 11, 19
- [20] Morley, Jessica, Luciano Floridi, Libby Kinsey e Anat Elhalal: *From What to How: An Initial Review of Publicly Available AI Ethics Tools, Methods and Research to Translate Principles into Practices*. Science and Engineering Ethics, 26(4):2141–2168, agosto 2020, ISSN 1353-3452. 10, 11, 19, 22, 23, 25, 26, 85
- [21] Vogel, Christina, Stephen Zwolinsky, Claire Griffiths, Matthew Hobbs, Emily Henderson e Emma Wilkins: *A Delphi study to build consensus on the definition and use of big data in obesity research*. International Journal of Obesity, 43(12):2573–2586, dezembro 2019, ISSN 0307-0565. 10, 11, 19, 25, 26
- [22] Garrison, Nanibaa’ A., Māui Hudson, Leah L. Ballantyne, Ibrahim Garba, Andrew Martinez, Maile Taualii, Laura Arbour, Nadine R. Caron e Stephanie Carroll Rainie: *Genomic Research Through an Indigenous Lens: Understanding the Expectations*. Annual Review of Genomics and Human Genetics, 20(1):495–517, agosto 2019, ISSN 1527-8204. 10, 11, 25

- [23] Shepherd, Mark, James A Turner, Bruce Small e David Wheeler: *Priorities for science to overcome hurdles thwarting the full promise of the ‘digital agriculture’ revolution*. Journal of the Science of Food and Agriculture, 100(14):5083–5092, novembro 2020, ISSN 0022-5142. 11, 12, 25, 26
- [24] Lee, Sung Une, Liming Zhu e Ross Jeffery: *Designing data governance in platform ecosystems*. Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences, 2018. <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/9770ddf6-08a9-4789-bc3d-21351b3c4f41/content>. 12, 24, 25, 26, 49, 89
- [25] Ferreira, Marcos e Leandro A. Silva: *Data Quality Measurement Framework*. Em *2018 XLIV Latin American Computer Conference (CLEI)*, páginas 455–463. IEEE, outubro 2018, ISBN 978-1-7281-0437-9. 12, 24, 25
- [26] Nokkala, Tiina, Hannu Salmela e Jouko Toivonen: *Data Governance in Digital Platforms*. fevereiro 2019. 13
- [27] Faber, Anne, Sven Volker Rehm, Adrian Hernandez-Mendez e Florian Matthes: *Collectively Constructing the Business Ecosystem: Towards Crowd-Based Modeling for Platforms and Infrastructures*. páginas 158–172. 2019. 13
- [28] Heredia-Vizcaíno, Diana e Wilson Nieto: *A Governing Framework for Data-Driven Small Organizations in Colombia*. páginas 622–629. 2019. 13
- [29] Merkus, Jan, Remko Helms e Rob Kusters: *Data Governance and Information Governance: Set of Definitions in Relation to Data and Information as Part of DIKW*. Em *Proceedings of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems*, páginas 143–154. SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2019, ISBN 978-989-758-372-8. 13
- [30] Indriani, Y D, K B Seminar e H Sukoco: *Executive information system lecturer mobility and scientific reputation of higher education*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 335(1):012027, outubro 2019, ISSN 1755-1307. 13
- [31] Keil, Mark, Mary Culnan, Tamara Dinev e Heng Xu: *Data Governance, Consumer Privacy, and Project Status Reporting: Remembering H. Jeff Smith*. Information Systems Frontiers, 21(6):1207–1212, dezembro 2019, ISSN 1387-3326. 13
- [32] Zhou, Guixian e Kaijian Chen: *Use Big Data + Internet Thinking to Solve the Problem of Data Governance*. Journal of Physics: Conference Series, 1302(2):022092, agosto 2019, ISSN 1742-6588. 13
- [33] Lucas, Ana: *Critical Success Factors for Corporate Data Quality Management*. páginas 630–644. 2019. 14
- [34] Bot, Brian M, John T Wilbanks e Lara M Mangravite: *Assessing the consequences of decentralizing biomedical research*. Big Data & Society, 6(1):205395171985385, janeiro 2019, ISSN 2053-9517. 14, 16
- [35] Shah, Nisha, Victoria Coathup, Harriet Teare, Ian Forgie, Giuseppe Nicola Giordano, Tue Haldor Hansen, Lenka Groeneveld, Michelle Hudson, Ewan Pearson, Hartmut Ruetten e Jane Kaye: *Sharing data for future research’engaging participants’ views about data governance beyond the original project: a DIRECT Study*. Genetics in Medicine, 21(5):1131–1138, maio 2019, ISSN 10983600. 14

- [36] Oliveira, José Luís, Alina Trifan e Luís A. Bastião Silva: *EMIF Catalogue: A collaborative platform for sharing and reusing biomedical data*. International Journal of Medical Informatics, 126:35–45, junho 2019, ISSN 13865056. 14
- [37] Parciak, Marcel, Christian Bauer, Theresa Bender, Robert Lodahl, Björn Schreiweis, Erik Tute e Ulrich Sax: *Provenance Solutions for Medical Research in Heterogeneous IT-Infrastructure: An Implementation Roadmap*. Studies in health technology and informatics, 264:298–302, fevereiro 2019. 14
- [38] Willison, Donald J, Joslyn Trowbridge, Michelle Greiver, Karim Keshavjee, Doug Mumford e Frank Sullivan: *Participatory governance over research in an academic research network: the case of Diabetes Action Canada*. BMJ Open, 9(4):e026828, abril 2019, ISSN 2044-6055. 14
- [39] Cormack, D., P. Reid e T. Kukutai: *Indigenous data and health: critical approaches to ‘race’/ethnicity and Indigenous data governance*. Public Health, 172:116–118, julho 2019, ISSN 00333506. 14
- [40] Chang Sun, Vincent Emonet, Johan van Soest e Annemarie Koster: *Transformation and Integration of Heterogeneous Health Data in a Privacy-preserving Distributed Learning Infrastructure*. SWAT4HCLS, 2019. 14
- [41] Coravos, Andrea, Jennifer C. Goldsack, Daniel R. Karlin, Camille Nebeker, Eric Perakslis, Noah Zimmerman e M. Kelley Erb: *Digital Medicine: A Primer on Measurement*. Digital Biomarkers, 3(2):31–71, maio 2019, ISSN 2504-110X. 15
- [42] Lee, Dongjin, Mijeong Park, Seungwon Chang e Haksoo Ko: *Protecting and Utilizing Health and Medical Big Data: Policy Perspectives from Korea*. Healthcare Informatics Research, 25(4):239, 2019, ISSN 2093-3681. 15, 16
- [43] Khaitzin, Ety, Julian James Stephen, Maya Anderson, Hani Jamjoom, Ronen Kat, Arjun Natarajan, Roger Raphael, Roe Shlomo e Tomer Solomon: *Deep Enforcement: Policy-Based Data Transformations for Data in the Cloud*. Em *Proceedings of the 11th USENIX Conference on Hot Topics in Cloud Computing*, HotCloud’19, página 5, USA, 2019. USENIX Association. 15
- [44] Culnan, Mary J.: *Policy to Avoid a Privacy Disaster*. Journal of the Association for Information Systems, páginas 848–856, 2019, ISSN 15369323. 15, 16
- [45] Winter, Jenifer Sunrise e Elizabeth Davidson: *Big data governance of personal health information and challenges to contextual integrity*. The Information Society, 35(1):36–51, janeiro 2019, ISSN 0197-2243. 16
- [46] Starkbaum, Johannes e Ulrike Felt: *Negotiating the reuse of health-data: Research, Big Data, and the European General Data Protection Regulation*. Big Data & Society, 6(2):205395171986259, julho 2019, ISSN 2053-9517. 16
- [47] Austin, Lisa M. e David Lie: *Safe Sharing Sites*. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3329330>, fevereiro 2019. 16, 86, 99
- [48] Vojvodic, Milomir e Emil Velinov: *The Role of Customer-Centric, Cross-Functional Integration in Data Governance*. GATR Journal of Management and Marketing Review, 4(4):228–233, dezembro 2019, ISSN 0128-2603. 16

- [49] Alhassan, Ibrahim, David Sammon e Mary Daly: *Critical success factors for data governance: a telecommunications case study*. Journal of Decision Systems, 28(1):41–61, janeiro 2019, ISSN 1246-0125. 16, 24, 25
- [50] Romero, Alvaro, Antony Gonzales e Carlos Raymundo: *Data Governance Reference Model under the Lean Methodology for the Implementation of Successful Initiatives in the Peruvian Microfinance Sector*. Em *Proceedings of the 2019 8th International Conference on Software and Information Engineering*, páginas 227–231, New York, NY, USA, abril 2019. ACM, ISBN 9781450361057. 16
- [51] Paik, Hye Young, Xiwei Xu, H. M. N. Dilum Bandara, Sung Une Lee e Sin Kuang Lo: *Analysis of Data Management in Blockchain-Based Systems: From Architecture to Governance*. IEEE Access, 7:186091–186107, 2019, ISSN 2169-3536. 16
- [52] Dasgupta, Avirup, Asif Gill e Farookh Hussain: *A Conceptual Framework for Data Governance in IoT-enabled Digital IS Ecosystems*. Em *Proceedings of the 8th International Conference on Data Science, Technology and Applications*, páginas 209–216. SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2019, ISBN 978-989-758-377-3. 16
- [53] Yebeles, Juan e Marta Zorrilla: *Towards a Data Governance Framework for Third Generation Platforms*. Procedia Computer Science, 151:614–621, 2019, ISSN 18770509. 16
- [54] Brennan, Rob, Judie Attard, Plamen Petkov, Tadhg Nagle e Markus Helfert: *Exploring Data Value Assessment: A Survey Method and Investigation of the Perceived Relative Importance of Data Value Dimensions*. Em *Proceedings of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems*, páginas 200–207. SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2019, ISBN 978-989-758-372-8. 16
- [55] Zhang, Ruoqing, Marta Indulska e Shazia Sadiq: *Discovering Data Quality Problems*. Business & Information Systems Engineering, 61(5):575–593, outubro 2019, ISSN 2363-7005. 16
- [56] Skovgaard, Lea L., Sarah Wadmann e Klaus Hoeyer: *A review of attitudes towards the reuse of health data among people in the European Union: The primacy of purpose and the common good*. Health Policy, 123(6):564–571, junho 2019, ISSN 01688510. 16
- [57] AlSelami, Fudhah, Ibrahiem ELEmary e Huda Alamoudi: *Theoretical Approaches to Business Intelligence and Knowledge Management Integration*. INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND NETWORK SECURITY, 19:78–84, dezembro 2019. 16
- [58] Handfield, Robert, Seongkyoon Jeong e Thomas Choi: *Emerging procurement technology: data analytics and cognitive analytics*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 49(10):972–1002, dezembro 2019, ISSN 0960-0035. 16
- [59] Oliveira, Marcos Paulo Valadares de e Robert Handfield: *Analytical foundations for development of real-time supply chain capabilities*. International Journal of Production Research, 57(5):1571–1589, março 2019, ISSN 0020-7543. 16
- [60] Kantarcioglu, Murat e Fahad Shaon: *Securing Big Data in the Age of AI*. Em *2019 First IEEE International Conference on Trust, Privacy and Security in Intelligent Systems and Applications (TPS-ISA)*, páginas 218–220. IEEE, dezembro 2019, ISBN 978-1-7281-6741-1. 16

- [61] Li, Min, Chunzhi Wang, Lingyu Yan e Siwei Wei: *Research on the Application of Medical Big Data*. Em *2019 14th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*, páginas 478–482, 2019. 16
- [62] Fothergill, B. Tyr, William Knight, Bernd Carsten Stahl e Inga Ulricane: *Responsible Data Governance of Neuroscience Big Data*. *Frontiers in Neuroinformatics*, 13, abril 2019, ISSN 1662-5196. 16
- [63] Choudhury, Avishek, Emily Renjilian e Onur Asan: *Use of machine learning in geriatric clinical care for chronic diseases: a systematic literature review*. *JAMIA Open*, 3(3):459–471, outubro 2020, ISSN 2574-2531. 16
- [64] Nomura, Shuhei, Haruka Sakamoto, Aya Ishizuka, Yasushi Katsuma, Hidechika Akashi e Hiroaki Miyata: *Ongoing debate on data governance principles for achieving Universal Health Coverage: a proposal to post-G20 Osaka Summit meetings*. *Global Health Action*, 13(1):1859822, dezembro 2020, ISSN 1654-9716. 16
- [65] Quemy, Alexandre e Robert Wrembel: *On Integrating and Classifying Legal Text Documents*. páginas 385–399. 2020. 16
- [66] Clark, Nathan e Kristoffer Albris: *In the Interest(s) of Many: Governing Data in Crises*. *Politics and Governance*, 8(4):421–431, dezembro 2020, ISSN 2183-2463. 16, 17
- [67] Al-Badi, Ali, Sujeet Kumar Sharma, Vishal Jain e Asharul Islam Khan: *Investigating Emerging Technologies Role in Smart Cities’ Solutions*. páginas 230–241. 2020. 16, 17
- [68] Milioto, Beniamino: *Global sustainable development: Smart cities and global implications of IT data risk governance, storage and control*. *Corporate and Business Strategy Review*, 1(2):33–43, setembro 2020, ISSN 27084965. 16
- [69] Bowser, Anne, Caren Cooper, Alex de Sherbinin, Andrea Wiggins, Peter Brenton, Tyng Ruey Chuang, Elaine Faustman, Mordechai (Muki) Haklay e Metis Meloche: *Still in Need of Norms: The State of the Data in Citizen Science*. *Citizen Science: Theory and Practice*, 5(1), setembro 2020, ISSN 2057-4991. 17
- [70] Lis, Dominik e Boris Otto: *Data Governance in Data Ecosystems – Insights from Organizations*. fevereiro 2020. 17, 18
- [71] Osimo, D., F. Mureddu, V. Peristeras e A. Cioffi: *Data strategies, policies and agenda*. *CEUR Workshop Proceedings*, 2020. 17
- [72] Ezzine, Imane e Laila Benhlila: *Technology against COVID-19 A Blockchain-based framework for Data Quality*. Em *2020 6th IEEE Congress on Information Science and Technology (CiSt)*, páginas 84–89. IEEE, junho 2020, ISBN 978-1-7281-6646-9. 17
- [73] Popham, James, Jennifer Lavoie e Nicole Coomber: *Constructing a Public Narrative of Regulations for Big Data and Analytics: Results From a Community-Driven Discussion*. *Social Science Computer Review*, 38(1):75–90, fevereiro 2020, ISSN 0894-4393. 17
- [74] Ruhlandt, Robert Wilhelm Siegfried, Raymond Levitt, Rishu Jain e Daniel Hall: *Drivers of Data and Analytics Utilization within (Smart) Cities: A Multimethod Approach*. *Journal of Management in Engineering*, 36(2), março 2020, ISSN 0742-597X. 17

- [75] Albladi, Abdulrahman e Eisa Alanazi: *A Conceptual Framework for Big Data Governance*. INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND NETWORK SECURITY, 20:65–69, janeiro 2020. 17
- [76] Marelli, Luca, Elisa Lievevrouw e Ine Van Hoyweghen: *Fit for purpose? The GDPR and the governance of European digital health*. Policy Studies, 41(5):447–467, setembro 2020, ISSN 0144-2872. 17
- [77] Tsohou, Aggeliki, Manos Magkos, Haralambos Mouratidis, George Chrysoloras, Luca Piras, Michalis Pavlidis, Julien Debussche, Marco Rotoloni e Beatriz Gallego Nicasio Crespo: *Privacy, Security, Legal and Technology Acceptance Requirements for a GDPR Compliance Platform*. páginas 204–223. 2020. 18
- [78] Alves, Paulo Henrique, Isabella Z. Frajhof, Fernando A. Correia, Clarisse De Souza e Helio Lopes: *Permissioned Blockchains: Towards Privacy Management and Data Regulation Compliance*. dezembro 2020. 18
- [79] Iwaya, Leonardo Horn, Aakash Ahmad e M. Ali Babar: *Security and Privacy for mHealth and uHealth Systems: A Systematic Mapping Study*. IEEE Access, 8:150081–150112, 2020, ISSN 2169-3536. 18
- [80] Akkaoui, Raifa, Xiaojun Hei e Wenqing Cheng: *EdgeMediChain: A Hybrid Edge Blockchain-Based Framework for Health Data Exchange*. IEEE Access, 8:113467–113486, 2020, ISSN 2169-3536. 18
- [81] Butler-Henderson, K., L. Dalton, Y. Probst, K. Maunder e M. Merolli: *A meta-synthesis of competency standards suggest allied health are not preparing for a digital health future*. International Journal of Medical Informatics, 144:104296, dezembro 2020, ISSN 13865056. 18
- [82] Sharon, Tamar: *The Googlization of health research: from disruptive innovation to disruptive ethics*. Personalized Medicine, 13(6):563–574, novembro 2016, ISSN 1741-0541. 20
- [83] Khatri, Vijay e Carol V. Brown: *Designing data governance*. Communications of the ACM, 53(1):148–152, janeiro 2010, ISSN 0001-0782. 20, 21, 24
- [84] Alhassan, Ibrahim, David Sammon e Mary Daly: *Critical Success Factors for Data Governance: A Theory Building Approach*. Information Systems Management, 36(2):98–110, abril 2019, ISSN 1058-0530. 20, 24
- [85] Koltay, Tibor: *Data governance, data literacy and the management of data quality*. IFLA Journal, 42(4):303–312, dezembro 2016, ISSN 0340-0352. 20
- [86] Wang, Richard Y. e Diane M. Strong: *Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers*. Journal of Management Information Systems, 12(4):5–33, março 1996, ISSN 0742-1222. 20
- [87] Gandomi, Amir e Murtaza Haider: *Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics*. International Journal of Information Management, 35(2):137–144, abril 2015, ISSN 02684012. 20
- [88] Cheong, Lai e Vanessa Chang: *The need for data governance: A case study*. ACIS 2007 Proceedings - 18th Australasian Conference on Information Systems, agosto 2007. 21

- [89] Webster, Jane e Richard T Watson: *Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review*. MIS Quarterly, 26(2):xiii–xxiii, 2002, ISSN 02767783. <http://www.jstor.org/stable/4132319>. 21
- [90] Weber, Kristin, Boris Otto e Hubert Österle: *One Size Does Not Fit All—A Contingency Approach to Data Governance*. Journal of Data and Information Quality, 1(1):1–27, junho 2009, ISSN 1936-1955. 21, 49, 89
- [91] Ladley, Jonh: *Data Governance*. Elsevier, 2012, ISBN 9780124158290. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/C20110046331>. 21
- [92] Wand, Yair e Richard Y Wang: *Anchoring data quality dimensions in ontological foundations*. Communications of the ACM, 39(11):86–95, 1996. 21
- [93] Brous, Paul, Marijn Janssen e Riikka Vilminko-Heikkinen: *Coordinating Decision-Making in Data Management Activities: A Systematic Review of Data Governance Principles*. páginas 115–125. 2016. 21
- [94] Janssen, Marijn, Paul Brous, Elsa Estevez, Luis S. Barbosa e Tomasz Janowski: *Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence*. Government Information Quarterly, 37(3):101493, julho 2020, ISSN 0740624X. 21, 22, 24, 25, 26
- [95] Braun, Virginia e Victoria Clarke: *Using thematic analysis in psychology*. Qualitative Research in Psychology, 3(2):77–101, janeiro 2006, ISSN 1478-0887. 21, 93
- [96] Wilkinson, Mark D., Michel Dumontier, IJsbrand Jan Aalbersberg, Gabrielle Appleton, Myles Axton, Arie Baak, Niklas Blomberg, Jan Willem Boiten, Luiz Bonino da Silva Santos, Philip E. Bourne, Jildau Bouwman, Anthony J. Brookes, Tim Clark, Mercè Crosas, Ingrid Dillo, Olivier Dumon, Scott Edmunds, Chris T. Evelo, Richard Finkers, Alejandra Gonzalez-Beltran, Alasdair J.G. Gray, Paul Groth, Carole Goble, Jeffrey S. Grethe, Jaap Heringa, Peter A.C 't Hoen, Rob Hooft, Tobias Kuhn, Ruben Kok, Joost Kok, Scott J. Lusher, Maryann E. Martone, Albert Mons, Abel L. Packer, Bengt Persson, Philippe Rocca-Serra, Marco Roos, Rene van Schaik, Susanna Assunta Sansone, Erik Schultes, Thierry Sengstag, Ted Slater, George Strawn, Morris A. Swertz, Mark Thompson, Johan van der Lei, Erik van Mulligen, Jan Velterop, Andra Waagmeester, Peter Wittenburg, Katherine Wolstencroft, Jun Zhao e Barend Mons: *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*. Scientific Data, 3(1):160018, dezembro 2016, ISSN 2052-4463. 21, 93
- [97] Giles, Paul: *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Journal of Cultural Economy, 12(6):612–614, novembro 2019, ISSN 1753-0350. 21
- [98] Krieger, Nancy: *Ecosocial Theory, Embodied Truths, and the People’s Health*. 2021. 23
- [99] Christiansen, C., J. E. Castillo-Fernandez, A. Domingo-Relloso, W. Zhao, J. S. El-Sayed Moustafa, P. C. Tsai, J. Maddock, K. Haack, S. A. Cole, S. L. R. Kardia, M. Molokhia, M. Suderman, C. Power, C. Relton, A. Wong, D. Kuh, A. Goodman, K. S. Small, J. A. Smith, M. Tellez-Plaza, A. Navas-Acien, G. B. Ploubidis, R. Hardy e J. T. Bell: *Novel DNA methylation signatures of tobacco smoking with trans-ethnic effects*. Clinical Epigenetics, 13(1):36, dezembro 2021, ISSN 1868-7075. 23

- [100] Hertler, Andrew, Sang Chau, Rani Khetarpal, Ed Bassin, Jeff Dang, Daniel Koppel, Vijay Damarla e James Wade: *Utilization of Clinical Pathways Can Reduce Drug Spend Within the Oncology Care Model*. JCO Oncology Practice, 16(5):e456–e463, maio 2020, ISSN 2688-1527. 23, 24
- [101] Ruhrort, Lisa: *Reassessing the Role of Shared Mobility Services in a Transport Transition: Can They Contribute the Rise of an Alternative Socio-Technical Regime of Mobility?* Sustainability, 12(19):8253, outubro 2020, ISSN 2071-1050. 23, 24
- [102] Al-Ruithe, Majid e Elhadj Benkhelifa: *Analysis and Classification of Barriers and Critical Success Factors for Implementing a Cloud Data Governance Strategy*. Procedia Computer Science, 113:223–232, 2017, ISSN 18770509. 27, 56, 94
- [103] Mikalef, Patrick, Maria Boura, George Lekakos e John Krogstie: *The role of information governance in big data analytics driven innovation*. Information & Management, 57(7):103361, novembro 2020, ISSN 03787206. 27, 50, 56, 86, 98
- [104] Matarazzo, Michela, Lara Penco, Giorgia Profumo e Roberto Quaglia: *Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective*. Journal of Business Research, 123:642–656, fevereiro 2021, ISSN 01482963. 30, 31, 39, 40, 45
- [105] Ciampi, Francesco, Stefano Demi, Alessandro Magrini, Giacomo Marzi e Armando Papa: *Exploring the impact of big data analytics capabilities on business model innovation: The mediating role of entrepreneurial orientation*. Journal of Business Research, 123:1–13, fevereiro 2021, ISSN 01482963. 30, 31, 38, 39, 41, 46
- [106] Santoro, Gabriele, Alkis Thrassou, Stefano Bresciani e Manlio Del Giudice: *Do Knowledge Management and Dynamic Capabilities Affect Ambidextrous Entrepreneurial Intensity and Firms' Performance?* IEEE Transactions on Engineering Management, 68(2):378–386, abril 2021, ISSN 0018-9391. 31, 38, 39, 41
- [107] Jafari-Sadeghi, Vahid, Alexeis Garcia-Perez, Elena Candelo e Jerome Couturier: *Exploring the impact of digital transformation on technology entrepreneurship and technological market expansion: The role of technology readiness, exploration and exploitation*. Journal of Business Research, 124:100–111, janeiro 2021, ISSN 01482963. 30, 31, 38, 39, 42, 45
- [108] Clauss, Thomas, Michael Abebe, Chanchai Tangpong e Marianne Hock: *Strategic Agility, Business Model Innovation, and Firm Performance: An Empirical Investigation*. IEEE Transactions on Engineering Management, 68(3):767–784, junho 2021, ISSN 0018-9391. 31, 46
- [109] Gherman, Bogdan, Alexandru Banica, Paul Tucan, Calin Vaida, Tiberiu Antal e Doina Pislă: *Inverse dynamic modeling of a parallel wrist rehabilitation robot towards an assistive control modality*. Em *2021 25th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC)*, páginas 284–289. IEEE, outubro 2021, ISBN 978-1-6654-1496-8. 31
- [110] Barreto, Ilídio: *Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future*. Journal of Management, 36(1):256–280, janeiro 2010, ISSN 0149-2063. 32, 37, 43, 45

- [111] Ellström, Daniel, Johan Holtström, Emma Berg e Cecilia Josefsson: *Dynamic capabilities for digital transformation*. Journal of Strategy and Management, 15(2):272–286, abril 2022, ISSN 1755-425X. 33, 35
- [112] Canhoto, Ana Isabel, Sarah Quinton, Rebecca Pera, Sebastián Molinillo e Lyndon Simkin: *Digital strategy aligning in SMEs: A dynamic capabilities perspective*. The Journal of Strategic Information Systems, 30(3):101682, setembro 2021, ISSN 09638687. 33, 35
- [113] Majhi, Siddharth Gaurav, Arindam Mukherjee e Ambuj Anand: *Role of information technology in enabling managerial dynamic capabilities*. VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 53(1):187–204, janeiro 2023, ISSN 2059-5891. 33, 35
- [114] Osorio-Londoño, Andrés A., Leonardo Bermón-Angarita, Luis Arturo Rosado-Salgado e Carlos A. Osorio-Toro: *The Influence of Knowledge Management on Dynamic Capabilities*. Journal of Information & Knowledge Management, 20(04), dezembro 2021, ISSN 0219-6492. 33, 35
- [115] Yoshikuni, Adilson Carlos, Frederico Ribeiro Galvão e Alberto Luiz Albertin: *Knowledge strategy planning and information system strategies enable dynamic capabilities innovation capabilities impacting firm performance*. VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 52(4):508–530, agosto 2022, ISSN 2059-5891. 33, 35, 46
- [116] Yuan, Chun, Doudou Xue e Xin He: *A balancing strategy for ambidextrous learning, dynamic capabilities, and business model design, the opposite moderating effects of environmental dynamism*. Technovation, 103:102225, maio 2021, ISSN 01664972. 33
- [117] Apascarietei, Paula e Marta M. Elvira: *Dynamizing human resources: An integrative review of SHRM and dynamic capabilities research*. Human Resource Management Review, 32(4):100878, dezembro 2022, ISSN 10534822. 33, 35, 46
- [118] Pundziene, Asta, Shahrokh Nikou e Harry Bouwman: *The nexus between dynamic capabilities and competitive firm performance: the mediating role of open innovation*. European Journal of Innovation Management, 25(6):152–177, dezembro 2022, ISSN 1460-1060. 33, 35, 46
- [119] Malewska, Kamila, Milena Ratajczak-Mrozek e Maja Sajdak: *Opportunity Exploitation in Times of the COVID-19 Pandemic – The Importance of Dynamic Capabilities and the Entrepreneur’s Characteristics*. Problemy Zarządzania - Management Issues, 2/2021(92):87–110, julho 2021, ISSN 16449584. 33, 36
- [120] Panagiotopoulos, Panagiotis, Aimilia Protogerou e Yannis Caloghirou: *Dynamic capabilities and ICT utilization in public organizations: An Empirical testing in local government*. Long Range Planning, 56(1):102251, fevereiro 2023, ISSN 00246301. 33
- [121] Huang, Judy Y. H., Randi Jiang e Jamie Y. T. Chang: *The Effects of Transformational and Adaptive Leadership on Dynamic Capabilities: Digital Transformation Projects*. Project Management Journal, página 875697282311658, maio 2023, ISSN 8756-9728. 33, 36
- [122] Heaton, Sohvi, David Teece e Eugene Agronin: *Dynamic capabilities and governance: An empirical investigation of financial performance of the higher education sector*. Strategic Management Journal, 44(2):520–548, fevereiro 2023, ISSN 0143-2095. 33, 36

- [123] Durán, William Fernando e David Aguado: *CEOs' managerial cognition and dynamic capabilities: a meta-analytical study from the microfoundations approach*. Journal of Management & Organization, 28(3):451–479, maio 2022, ISSN 1833-3672. 33
- [124] Froehlich, Cristiane e Cristine Hermann Nodari: *CAPACIDADES DINÂMICAS E CAPACIDADE DE INOVAÇÃO EM SERVIÇOS DE SAÚDE*. Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, 14(2):115, novembro 2021, ISSN 1984-3372. 33
- [125] Wecker, Ana Cláudia, Cristiane Froehlich e Manuela Albornoz Gonçalves: *CAPACIDADES DINÂMICAS E ESTRATÉGIAS PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE DIANTE DA PANDEMIA DA COVID-19*. Revista Gestão Organizacional, 14(1):10–32, dezembro 2020, ISSN 1983-6635. 33
- [126] Castellano, Sylvaine, Insaf Khelladi, Rossella Sorio, Mehmet Orhan e David Kalisz: *Exploring the microfoundations of nomadic dynamic capabilities: The example of flying winemakers*. Technological Forecasting and Social Change, 163:120445, fevereiro 2021, ISSN 00401625. 34
- [127] Feori-Payne, Meegan e Ellen McKinney: *Microfoundations of dynamic capabilities: experiences of apparel product developers*. International Journal of Fashion Design, Technology and Education, 15(3):351–359, setembro 2022, ISSN 1754-3266. 34
- [128] Asija, Aman e Dimo Ringov: *Dynamic capabilities: The role of board monitoring and managerial incentives*. BRQ Business Research Quarterly, 24(4):268–280, outubro 2021, ISSN 2340-9444. 34
- [129] Senshaw, Debas e Hossana Twinomurinz: *Innovating with government digital platforms in low-income countries: the dynamic capabilities of Woredas in Ethiopia*. Journal of Science and Technology Policy Management, 13(4):812–836, novembro 2022, ISSN 2053-4620. 34, 42
- [130] Ilmudeen, Aboobucker: *IT Governance mechanism and IT-enabled dynamic capabilities drives firm performance: An empirical study in Sri Lanka*. Information Development, página 026666692210742, janeiro 2022, ISSN 0266-6669. 34
- [131] Akter, Shahriar, Umme Hani, Yogesh K. Dwivedi e Anuj Sharma: *The future of marketing analytics in the sharing economy*. Industrial Marketing Management, 104:85–100, julho 2022, ISSN 00198501. 34, 46
- [132] Wamalwa, Lucy Simani: *Transactional and Transformational Leadership Styles, Sensing, Seizing, and Configuration Dynamic Capabilities in Kenyan Firms*. Journal of African Business, páginas 1–23, agosto 2022, ISSN 1522-8916. 35
- [133] Kaur, Vaneet: *Knowledge-based dynamic capabilities: a scientometric analysis of marriage between knowledge management and dynamic capabilities*. Journal of Knowledge Management, 27(4):919–952, março 2023, ISSN 1367-3270. 35
- [134] Leemann, Niklaus e Dominik K. Kanbach: *Toward a taxonomy of dynamic capabilities – a systematic literature review*. Management Research Review, 45(4):486–501, março 2022, ISSN 2040-8269. 35
- [135] Chen, Yantai, Haibei Luo, Jin Chen e Yanlin Guo: *Building data-driven dynamic capabilities to arrest knowledge hiding: A knowledge management perspective*. Journal of Business Research, 139:1138–1154, fevereiro 2022, ISSN 01482963. 35

- [136] Teece, David J., Gary Pisano e Amy Shuen: *Dynamic capabilities and strategic management*. Strategic Management Journal, 18(7):509–533, agosto 1997, ISSN 0143-2095. 36, 40
- [137] Zollo, Maurizio e Sidney G. Winter: *Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities*. Organization Science, 13(3):339–351, junho 2002, ISSN 1047-7039. 37
- [138] Wang, Catherine L. e Pervaiz K. Ahmed: *Dynamic capabilities: A review and research agenda*. International Journal of Management Reviews, 9(1):31–51, março 2007, ISSN 1460-8545. 37
- [139] Laaksonen, Ola e Mirva Peltoniemi: *The Essence of Dynamic Capabilities and their Measurement*. International Journal of Management Reviews, 20(2):184–205, abril 2018, ISSN 14608545. 37
- [140] Barney, Jay: *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*. Journal of Management, 17(1):99–120, março 1991, ISSN 0149-2063. 37, 45
- [141] LAWSON, BENN e DANNY SAMSON: *DEVELOPING INNOVATION CAPABILITY IN ORGANISATIONS: A DYNAMIC CAPABILITIES APPROACH*. International Journal of Innovation Management, 05(03):377–400, setembro 2001, ISSN 1363-9196. 37, 44, 45
- [142] Lichtenthaler, Ulrich e Eckhard Lichtenthaler: *A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity*. Journal of Management Studies, 46(8):1315–1338, dezembro 2009, ISSN 00222380. 38, 44, 45
- [143] Fornell, Claes e David F. Larcker: *Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error*. Journal of Marketing Research, 18(1):39, fevereiro 1981, ISSN 00222437. 38
- [144] Podsakoff, Philip M., Scott B. MacKenzie, Jeong Yeon Lee e Nathan P. Podsakoff: *Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies*. Journal of Applied Psychology, 88(5):879–903, 2003, ISSN 1939-1854. 38
- [145] Ketchen, David J.: *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Long Range Planning, 46(1-2):184–185, fevereiro 2013, ISSN 00246301. 38
- [146] Linde, Lina, David Sjödin, Vinit Parida e Joakim Wincent: *Dynamic capabilities for ecosystem orchestration A capability-based framework for smart city innovation initiatives*. Technological Forecasting and Social Change, 166:120614, maio 2021, ISSN 00401625. 38, 39, 43, 45
- [147] Grøgaard, Birgitte, Helene Loe Colman e Inger G Stensaker: *Legitimizing, leveraging, and launching: Developing dynamic capabilities in the MNE*. Journal of International Business Studies, 53(4):636–656, junho 2022, ISSN 0047-2506. 38, 39, 43
- [148] FRANCISCO, EDUARDO DE REZENDE, JOSÉ LUIZ KUGLER, SOONG MOON KANG, RICARDO SILVA e PETER ALEXANDER WHIGHAM: *BEYOND TECHNOLOGY: MANAGEMENT CHALLENGES IN THE BIG DATA ERA*. Revista de Administração de Empresas, 59(6):375–378, dezembro 2019, ISSN 2178-938X. 47, 48, 98

- [149] Kvasnička, Aleš, Lukáš Najdekr, Dana Dobešová, Barbora Piskláková, Eliška Ivanovová e David Friedecký: *Clinical lipidomics in the era of the big data*. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), 0(0), janeiro 2023, ISSN 1434-6621. 47
- [150] Lee, Taylor R., Benjamin J. Phrampus e Jeffrey Obelcz: *The necessary optimization of the data lifecycle: Marine geosciences in the big data era*. Frontiers in Earth Science, 10, janeiro 2023, ISSN 2296-6463. 47, 98
- [151] Yang, Tianbao e Yiming Ying: *AUC Maximization in the Era of Big Data and AI: A Survey*. ACM Computing Surveys, 55(8):1–37, agosto 2023, ISSN 0360-0300. 48
- [152] Cheffins, Brian R.: *The History of Corporate Governance*. SSRN Electronic Journal, 2011, ISSN 1556-5068. 48
- [153] IBGC: *Governança Corporativa*, 2020. 48
- [154] Traulsen, Stefan e Marco Trobs: *Implementing Data Governance within a Financial Institution*. INFORMATIK 2011 - Informatik schafft Communities, julho 2011. 48, 49, 87, 88
- [155] Weill, Peter e Jeanne Ross: *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. janeiro 2004, ISBN 978-1591392538. 48
- [156] *Cobit 2019 framework - Introduction and Methodology*. ISACA, 2019. 48
- [157] Sambamurthy, Vallabhajosyula e Robert W Zmud: *Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies*. MIS quarterly, páginas 261–290, 1999. 48
- [158] Van Grembergen, Wim: *Strategies for information technology governance*. Igi Global, 2004. 48
- [159] Potančok, Martin, Soňa Karkošková e Ota Novotný: *Shadow Analytics*. fevereiro 2021. 49, 90
- [160] Basel Committee on Banking Supervision: *Principles for effective risk data aggregation and risk reporting*. Relatório Técnico, Bank for International Settlements, 2013. 50, 56
- [161] Carlos Yoshikuni, Adilson: *IT Governance as Drivers of Dynamic Capabilities to Gain Corporate Performance Under the Effects of Environmental Dynamism*. International Journal of Business, Economics and Management, 8(3):181–206, 2021, ISSN 23125772. 50, 51
- [162] Weritz, Pauline, Jessica Braojos e Jorge Matute: *Exploring the Antecedents of Digital Transformation: Dynamic Capabilities and Digital Culture Aspects to Achieve Digital Maturity*. outubro 2020. 50, 51, 53
- [163] Akter, Shahriar, Mohammad Rajib Uddin, Shahriar Sajib, Wai Jin Thomas Lee, Katina Michael e Mohammad Alamgir Hossain: *Reconceptualizing cybersecurity awareness capability in the data-driven digital economy*. Annals of Operations Research, agosto 2022, ISSN 0254-5330. 51, 53, 57
- [164] C Yallop, Anca e Omid Aliasghar: *No business as usual: a case for data ethics and data governance in the age of coronavirus*. Online Information Review, 44(6):1217–1221, julho 2020, ISSN 1468-4527. 51

- [165] Xie, Weihong, Qian Zhang, Yuyao Lin, Zhong Wang e Zhongshun Li: *The Effect of Big Data Capability on Organizational Innovation: a Resource Orchestration Perspective*. Journal of the Knowledge Economy, março 2023, ISSN 1868-7865. 55
- [166] Weill, Peter e Jeanne W Ross: *A matrixed approach to designing IT governance*. MIT Sloan management review, 2005. 55
- [167] Agrawal, Dindayal e Jitender Madaan: *A structural equation model for big data adoption in the healthcare supply chain*. International Journal of Productivity and Performance Management, 72(4):917–942, março 2023, ISSN 1741-0401. 56
- [168] Mahmoud, Mai, Georgios Dafoulas, Rasha Abd ElAziz e Noha Saleeb: *Factors Affecting the Deployment of Learning Analytics in Developing Countries: Case of Egypt*. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17(03):279–298, fevereiro 2022, ISSN 1863-0383. 56
- [169] Latan, Hengky e Richard Noonan (editores): *Partial Least Squares Path Modeling*. Springer International Publishing, Cham, 2017, ISBN 978-3-319-64068-6. 57, 58, 59, 60, 61
- [170] Hair, Joseph F., G. Tomas M. Hult e Christian M. Ringle: *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 3ª edição, 2016. 57, 58, 59, 65
- [171] Utama, Anak Agung Gde Satia: *PARTIAL LEAST SQUARES: DEFINITION, MEASUREMENT, GUIDELINES and RESULTS (Make It Easy for Researcher)*, maio 2019. 58
- [172] Hair, Joseph F., William C. Black, Barry J. Babin e Rolph E. Anderson: *Multivariate Data Analysis*. 8, ilustrada edição, 2019, ISBN 1473756545,. 59
- [173] Sarstedt, Marko, Christian M. Ringle e Joseph F. Hair: *Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Em *Handbook of Market Research*, páginas 1–40. Springer International Publishing, Cham, 2017. 59
- [174] Nitzl, Christian: *Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM) in Management Accounting Research: Critical Analysis, Advances, and Future Directions*. SSRN Electronic Journal, 2014, ISSN 1556-5068. 59
- [175] Hair, Joseph F., Jeffrey J. Risher, Marko Sarstedt e Christian M. Ringle: *When to use and how to report the results of PLS-SEM*. European Business Review, 31(1):2–24, janeiro 2019, ISSN 0955-534X. 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 78, 79, 81
- [176] Henseler, Jörg, Christian M. Ringle e Marko Sarstedt: *A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling*. Journal of the Academy of Marketing Science, 43(1):115–135, janeiro 2015, ISSN 0092-0703. 60, 80
- [177] Hair, Joe F., Christian M. Ringle e Marko Sarstedt: *PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet*. Journal of Marketing Theory and Practice, 19(2):139–152, abril 2011, ISSN 1069-6679. 61, 63, 64, 66, 79, 80, 82, 83, 84
- [178] Ting, Chee Ming, S. Balqis Samdin, Meini Tang e Hernando Ombao: *Detecting Dynamic Community Structure in Functional Brain Networks Across Individuals: A Multilayer Approach*. IEEE Transactions on Medical Imaging, 40(2):468–480, fevereiro 2021, ISSN 0278-0062. 61

- [179] Thorndike, Robert M.: *Book Review : Psychometric Theory (3rd ed.) by Jum Nunnally and Ira Bernstein* New York: McGraw-Hill, 1994, xxiv + 752 pp. Applied Psychological Measurement, 19(3):303–305, setembro 1995, ISSN 0146-6216. 62, 65
- [180] Dijkstra, Theo K. e Jörg Henseler: *Consistent Partial Least Squares Path Modeling*. MIS Quarterly, 39(2):297–316, fevereiro 2015, ISSN 02767783. 62, 65
- [181] Sijtsma, Klaas: *On the Use, the Misuse, and the Very Limited Usefulness of Cronbach's Alpha*. Psychometrika, 74(1):107–120, março 2009, ISSN 0033-3123. 62, 65
- [182] Voorhees, Clay M., Michael K. Brady, Roger Calantone e Edward Ramirez: *Discriminant validity testing in marketing: an analysis, causes for concern, and proposed remedies*. Journal of the Academy of Marketing Science, 44(1):119–134, janeiro 2016, ISSN 0092-0703. 62, 65, 66
- [183] Franke, George e Marko Sarstedt: *Heuristics versus statistics in discriminant validity testing: a comparison of four procedures*. Internet Research, 29(3):430–447, junho 2019, ISSN 1066-2243. 62, 66
- [184] Hair, Joseph F., G. Tomas M. Hult, Christian M. Ringle, Marko Sarstedt, Nicholas P. Danks e Soumya Ray: *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*. Springer International Publishing, Cham, 2021, ISBN 978-3-030-80518-0. 63
- [185] Mason, Charlotte H. e William D. Perreault: *Collinearity, Power, and Interpretation of Multiple Regression Analysis*. Journal of Marketing Research, 28(3):268, agosto 1991, ISSN 00222437. 63, 66
- [186] Becker, Jan Michael, Christian M. Ringle, Marko Sarstedt e Franziska Völckner: *How collinearity affects mixture regression results*. Marketing Letters, 26(4):643–659, dezembro 2015, ISSN 0923-0645. 63, 66
- [187] Urbach, Nils e Frederik Ahlemann: *Structural equation modeling in information systems research using Partial Least Squares*. Journal of Information Technology Theory and Application, 11, dezembro 2010. 63, 81
- [188] Ringle, Sarstedt e Straub: *Editor's Comments: A Critical Look at the Use of PLS-SEM in "MIS Quarterly"*. MIS Quarterly, 36(1):iii, 2012, ISSN 02767783. 63, 66, 82
- [189] Ringle, Christian M., Sven Wende e Jan Michael Becker: <https://www.smartpls.com>, 2022. 63, 66, 78, 82
- [190] Raithel, Sascha, Marko Sarstedt, Sebastian Scharf e Manfred Schwaiger: *On the value relevance of customer satisfaction. Multiple drivers and multiple markets*. Journal of the Academy of Marketing Science, 40(4):509–525, julho 2012, ISSN 0092-0703. 64
- [191] Shmueli e Koppius: *Predictive Analytics in Information Systems Research*. MIS Quarterly, 35(3):553, 2011, ISSN 02767783. 64, 66
- [192] Henseler, Jörg, Christian M. Ringle e Rudolf R. Sinkovics: *The use of partial least squares path modeling in international marketing*. páginas 277–319. janeiro 2009. 64, 66
- [193] Sharma, Pratyush Nidhi, Marko Sarstedt, Galit Shmueli, Kevin H. Kim e Kai Oliver Thiele: *PLS-Based Model Selection: The Role of Alternative Explanations in Information Systems Research*. Journal of the Association for Information Systems, páginas 346–397, 2019, ISSN 15369323. 64

- [194] Shmueli, Galit: *To Explain or to Predict?* Statistical Science, 25(3), agosto 2010, ISSN 0883-4237. 64
- [195] Shmueli, Galit, Soumya Ray, Juan Manuel Velasquez Estrada e Suneel Babu Chatla: *The elephant in the room: Predictive performance of PLS models*. Journal of Business Research, 69(10):4552–4564, outubro 2016, ISSN 01482963. 64
- [196] Ramírez, Patricio E, Ari Melo Mariano e Evangelina A Salazar: *Propuesta Metodológica para aplicar modelos de ecuaciones estructurales con PLS: El caso del uso de las bases de datos científicas en estudiantes universitarios*. Revista ADMPG, 7(2), dezembro 2014. <https://revistas.uepg.br/index.php/admpg/article/view/14062>. 65, 66, 78, 84
- [197] Kotter, John e Leonard Schlesinger: *Choosing Strategies for Change*. Harvard business review, 57:106–114, março 2008. 65, 97
- [198] Rogerio Gabriel Nogalha de Lima e Ari Melo Mariano: *Modelo de priorização de gastos em tecnologia da informação, para aplicação no âmbito do Ministério da Economia*. páginas 1–100, 2022. 66
- [199] Rigdon, Edward E, Marko Sarstedt e Christian M Ringle: *On Comparing Results from CB-SEM and PLS-SEM: Five Perspectives and Five Recommendations*. 2017. 66
- [200] GIL. A. C.: *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 2017. 67, 68
- [201] Da Silva, Edna e Estera Menezes: *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. fevereiro 2005. 67
- [202] SEVERINO, A D: *Metodologia do trabalho científico*. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO, página 27, 2012. 68
- [203] Ringle, Christian M. e Marko Sarstedt: *Gain more insight from your PLS-SEM results*. Industrial Management & Data Systems, 116(9):1865–1886, outubro 2016, ISSN 0263-5577. 78, 91
- [204] F. Hair Jr, Joe, Marko Sarstedt, Lucas Hopkins e Volker G. Kuppelwieser: *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. European Business Review, 26(2):106–121, março 2014, ISSN 0955-534X. 79, 80, 84
- [205] Diamantopoulos, Adamantios e Judy A. Siguaw: *Formative Versus Reflective Indicators in Organizational Measure Development: A Comparison and Empirical Illustration*. British Journal of Management, 17(4):263–282, dezembro 2006, ISSN 1045-3172. 81
- [206] Russo, Daniel e Klaas Jan Stol: *PLS-SEM for Software Engineering Research*. ACM Computing Surveys, 54(4):1–38, maio 2022, ISSN 0360-0300. 83
- [207] Chin, Wynne e G Marcoulides: *The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling*. Modern Methods for Business Research, 8, setembro 1998. 84, 87, 90
- [208] Judah, Saul: *Digital Business Success Needs Adaptive Data and Analytics Governance*. Relatório Técnico, Gartner - ID G00761782, 2022. 89
- [209] Blackborow, Josh e Market Impact Consultant: *Building Data Literacy - The Key To Better Decisions, Greater Productivity, And Data-Driven Organizations*, 2022. 90

- [210] Snowden, J David e E Mary Boone: *A Leader's Framework for Decision Making*. Harvard Business Review., novembro 2007. <https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>. 96
- [211] Luchs, Michael G.: *A Brief Introduction to Design Thinking*. Em *Design Thinking*, páginas 1–12. Wiley, novembro 2015. 96
- [212] Gothelf, Jeff: *Use OKRs to set goals for teams, not individuals*. Harvard Business Review, 2020. 97
- [213] Laney, Douglas: *Gartner's Enterprise Information Management Maturity Model*. Gartner Research, março 2016. 97
- [214] Majka, Marcin: *Facilitating Successful Change: A Comprehensive Guide to the ADKAR Model*. junho 2024. 97
- [215] Addagada, Tejasvi: *Choosing the Right Model of Operational Data Governance Initiatives*. dezembro 2015. 97
- [216] Dolhopolov, Anton, Arnaud Castelltort e Anne Laurent: *Implementing Federated Governance in Data Mesh Architecture*. Future Internet, 16(4):115, março 2024, ISSN 1999-5903. 97
- [217] Comissão de Valores Mobiliários: *Portaria CVM/PTE Nº 26/2025*, março 2025. [https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/portarias/portaria2025\\_026.html](https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/portarias/portaria2025_026.html). 97
- [218] Feng, Tiankai: *Humanizing Data Strategy: Leading Data with the Head and the Heart*. 2024. 98
- [219] Mahanti, Rupa: *Strategy and Data Governance*. Em *Data Governance Success*, páginas 67–98. Springer Singapore, Singapore, 2021. 98
- [220] Matai, Puneet: *Beyond Compliance: Balancing Risk and Innovation with Effective Data Governance in Financial Services*. International Journal of Science and Research (IJSR), 11(3):1601–1608, março 2022, ISSN 23197064. 98
- [221] Companhia Ambiental do Estado de São Paulo: *Política de Governança de Dados da CETESB*, março 2024. <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/05/DD-021-2024-A-Politica-de-Governanca-de-dados.pdf>. 99
- [222] Ministério da Fazenda: *Curso de Governança de dados*, julho 2023. <https://www.escolavirtual.gov.br/curso/270>. 99
- [223] Secretaria de Governo Digital: *Governança de Dados na Transformação Digital*, julho 2023. <https://www.escolavirtual.gov.br/curso/536>. 99