



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO  
CONHECIMENTO

Roseli Honorio

MODELO CONCEITUAL DE GOVERNANÇA DE DADOS COMO SUPORTE À  
GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Florianópolis  
2022

Roseli Honorio

MODELO CONCEITUAL DE GOVERNANÇA DE DADOS COMO SUPORTE À  
GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia e Gestão do Conhecimento da  
Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção  
do título de mestre em Engenharia e Gestão do  
Conhecimento

Orientador: Prof. João Artur de Souza, Dr.

Coorientadora: Profa. Patrícia de Sá Freire, Dra.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Honorio, Roseli

MODELO CONCEITUAL DE GOVERNANÇA DE DADOS COMO SUPORTE À  
GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL / Roseli Honorio  
; orientador, João Artur de Souza, coorientador, Patricia  
de Sá Freire, 2022.

109 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Governança de  
Dados. 3. Governança do Conhecimento. 4. Modelo Conceitual.  
5. Ativo Conhecimento. I. Artur de Souza, João. II. de Sá  
Freire, Patricia. III. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão  
do Conhecimento. IV. Título.

Roseli Honorio

MODELO CONCEITUAL DE GOVERNANÇA DE DADOS COMO SUPORTE À  
GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL.

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Roberto Fabiano Fernandes, Dr.

Instituição Universidad Internacional Iberoamericana - UNIB

Profa. Solange Maria da Silva, Dra.

Instituição Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof. Vinicius Faria Culmant Ramos, Dr.

Instituição Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Engenharia do Conhecimento.

---

Roberto Pacheco

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Prof.(a) João Artur de Souza, Dr.(a)

Orientador(a)

Florianópolis, 2022

Este trabalho é dedicado aqueles que acreditam que o conhecimento é responsável pela evolução da sociedade.

## AGRADECIMENTOS

Quis o destino que, no de 2018 e início de 2019, eu me tornasse uma estudante de mestrado e uma empreendedora no mesmo período. Alguns me questionaram, tem certeza de que é o momento certo para encarar um mestrado? Teimosamente, entrei no desafio e, para *facilitar* mais um pouco, vivenciamos uma pandemia em 2020/2021. Admito terem sido momentos difíceis, certa apreensão, dificuldade de estabelecer rotinas de estudo, de concentração e até mesmo de sintetizar aquilo que lia. Mas, transcorrido o tempo e superado os desafios chegamos a este momento. Não sem antes alguns surtos e pensamentos de desistências, impedidos veemente, pela minha namorada Ana Julia e minha amiga e tutora de IGTI, Rosane.

Desta forma, gostaria de iniciar, agradecendo a Deus, pelo dom da vida e a resiliência de vencer os desafios ao longo da minha caminhada até aqui. À minha família, que sempre me apoiou incondicionalmente e demonstrou toda sua felicidade por ver minha vontade de estudar e acompanhou minha caminhada como acadêmica até este momento. À Ana Julia e nossos *filhineos* que são minha família escolhida há 6 anos e meio, agradeço ao incentivo e apoio, e principalmente ao forte puxão de orelha dado, para me impedir de desistir, minha eterna gratidão. Aproveito também para pedir desculpas pela ausência ao longo destes anos de estudo, mas ao final creio que valeu a pena para nós duas, te amo. Agradeço também à família que ela me apresentou e que me permitiu fazer parte, estes igualmente grandes incentivadores.

Aos meus orientadores, Dr. João Artur por me aceitar como sua aluna, e me direcionar ao longo desse período, não apenas como orientador acadêmico, mas também como um amigo e uma referência ética de pessoa, com sua bondade e disposição de ver e fazer o certo acontecer. A minha coorientadora Dra. Patrícia de Sá Freire, por aceitar a meu pedido de coorientação, e por me fazer ver o mundo com outros olhos, por sua oratória e didática em fazer com que eu conseguisse explicitar o conhecimento que estava embolado na cabeça, só faltava ir para o papel.

Outro agradecimento que necessita ser destacado é a minha tutora Rosane Malvestiti, amizade construída no EGC/IGTI que ficará para vida. Tenho por certo, que ela acredita que sua maior contribuição tenha sido no auxílio a escrita, por meio das correções textuais e à estrutura da dissertação, obviamente sou grata essa parte também. No entanto, minha profunda gratidão vai a sua presença literal no IGTI, enquanto eu escrevia, e a confiança que ela depositou em mim, por vezes maior que a que eu mesma tinha em mim. As nossos dias de chá, guloseimas e sabedoria compartilhada.

Agradecimento também ao grupo de pesquisa IGTI, grandes incentivadores e apoiadores,

E por fim, mas de vital importância ao pessoal da secretária do PPGEGC, que sempre nos mantiveram a par do que precisávamos fazer, e seu atendimento sempre eficiente e cordial.

Peço perdão se equivocadamente fui injusta ou esqueci de dar o devido destaque a alguém que tenha participado dessa jornada, são muitos nomes a lembrar, mas saibam que em meu coração a gratidão foi estendida a todos.

Gratidão! 🙏

Investir em conhecimento é o que rende os melhores juros. (Benjamin Franklin)

## RESUMO

A humanidade passou por transformações e revoluções ao longo da sua existência, e todas foram possíveis graças ao acúmulo de conhecimento, chegando até a revolução atual, a **Indústria 4.0**. Esta é caracterizada pela miniaturização, barateamento e evolução dos sensores eletrônicos, inteligência artificial e geração massiva de dados. E quando estas tecnologias alinhadas ao conhecimento acumulado são utilizadas em benefícios dos seres humanos, temos a **sociedade 5.0**. Desta forma, percebe-se que estamos vivenciando uma era de mudanças radicais e desafiadoras, onde as organizações passam a ser dependentes de estruturas de governança para extrair valor dos dados e gerar novos conhecimentos. Neste contexto, este estudo foca em dois campos de conhecimento, a governança de dados e a governança do conhecimento. A **governança de dados** trata-se de uma estrutura multifuncional para gerenciar dados como um ativo organizacional, possui foco na qualidade de dados em um sentido amplo, além dos aspectos críticos de segurança, privacidade e ética. A **governança do conhecimento** por sua vez, refere-se a um conjunto de mecanismos formais e relacionais gerados pela governança corporativa e da gestão de processos de conhecimento para a otimização dos resultados econômicos da organização. Assim, esta dissertação se propõe a seguinte investigação: **Como a governança de dados pode dar suporte à governança do conhecimento?** Consiste assim, em uma pesquisa **teórica**, de abordagem qualitativa com **natureza aplicada**, de forma a propor um **modelo conceitual** para governança de dados como suporte à governança do conhecimento. A pesquisa se desenvolveu em três etapas. A etapa **exploratória** foi responsável pela compreensão aprofundada sobre os constructos governança de dados e governança do conhecimento, nesta etapa identificou-se a ausência de publicações unindo-se os dois termos. A etapa **descritiva** foi executada por meio de uma revisão sistemática integrativa, tendo como resultado a identificação, descrição e análise dos modelos e *frameworks* de governança de dados. Estes foram sob a ótica dos **fatores críticos de sucesso** da governança de dados e os elementos da governança do conhecimento. A partir desta análise foram gerados **pressupostos** que a governança de dados deve cumprir como suporte a governança do conhecimento. Estes pressupostos foram utilizados como balizadores para a etapa **propositiva**, na qual foi apresentado o modelo GovDiC, que apresenta em sua composição os elementos essenciais tanto da governança de dados como da governança do conhecimento, estabelecendo entre eles uma intersecção que é responsável por manter um círculo positivo de interrelação e interdependência entre eles, por meio da **transferência de dados de valor** para os processos de governança do conhecimento, e por sua vez **ativos de conhecimento** para os processos de governança de dados. Preservando o fluxo contínuo do modelo proposto, é possível reduzir os custos de transação e aumentar o armazenamento, compartilhamento e transferência dos ativos de conhecimento nas organizações.

**Palavras-chave:** Governança de Dados, Governança do Conhecimento, *Frameworks*, Ativos de conhecimento.

## ABSTRACT

Humanity has undergone transformations and revolutions throughout its existence, and all of them were possible thanks to the accumulation of knowledge, reaching the current revolution, Industry 4.0. This is characterized by the miniaturization, cheapening and evolution of electronic sensors, artificial intelligence, and massive data creation. And when these technologies aligned with accumulated knowledge are used for the benefit of human beings, we have society 5.0. In this way, we are experiencing an era of radical and challenging changes, where organizations become dependent on governance structures to extract value from data and generate new knowledge. In this context, this study focuses on two fields of knowledge, data governance and knowledge governance. Data governance is a cross-functional framework for managing data as an organizational asset, focusing on data quality in a broad sense, in addition to critical aspects of security, privacy and ethics. Knowledge governance, in turn, refers to a set of formal and relational mechanisms generated by corporate governance and the management of knowledge processes for the optimization of the organization's economic results. Thus, this dissertation proposes the following investigation: How can data governance support knowledge governance? It thus consists of theoretical research, with a qualitative approach with an applied nature, in order to propose a conceptual model for data governance as a support to knowledge governance. The research was developed in three stages. The exploratory stage was responsible for the in-depth understanding of the data governance and knowledge governance constructs, in this stage the absence of publications was identified by joining the two terms. The descriptive step was performed through an integrative systematic review, resulting in the identification, description and analysis of data governance models and frameworks. These were from the perspective of the critical success factors of data governance and the elements of knowledge governance. From this analysis, assumptions were generated that data governance must support knowledge governance. These assumptions were used as guides for the propositional stage, in which the GovDiC model was presented, which presents in its composition the essential elements of both data governance and knowledge governance, establishing between them an intersection that is responsible for maintaining a circle positive interrelationship and interdependence between them, through the transfer of valuable data to knowledge governance processes, and in turn knowledge assets to data governance processes. Preserving the continuous flow of the proposed model, it is possible to reduce transaction costs and increase the storage, sharing and transfer of knowledge assets in organizations.

**Keywords:** Data Governance, Knowledge Governance, Frameworks, Knowledge Assets.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da dissertação .....	24
Figura 2 - 5Vs do Big Data .....	29
Figura 3 - Relação entre Governança e Gestão .....	32
Figura 4 - Modelo de Governança e Gestão.....	33
Figura 5 - Síntese da Governança do Conhecimento .....	40
Figura 6 - Interrelação entre os domínios da governança .....	45
Figura 7 - Design da Pesquisa .....	50
Figura 8- Busca na base de dados Scopus.....	52
Figura 9 - <i>Framework</i> Governança de Dados, baseado nos 5W2H .....	57
Figura 10 - <i>Framework</i> IBM: Governança de Dados.....	59
Figura 11 - Data Management Maturity Model – DMM .....	60
Figura 12 - Visão Geral DAMA DMBok v2.....	60
Figura 13 - Áreas foco DGI Data Governance <i>framework</i> .....	64
Figura 14 - DGI Data Governance <i>Framework</i> .....	65
Figura 15 - <i>Framework</i> Conceitual de GovD.....	67
Figura 16 - <i>Framework</i> Conceitual para GovD para Serviços de Computação em Nuvem. ....	68
Figura 17 - A conceptual <i>framework</i> for cloud data governance-driven decision making.....	69
Figura 18 - <i>Framework</i> 4I .....	72
Figura 19 - The Big Data Governance <i>Framework</i> .....	73
Figura 20 - Big data Governance <i>framework</i> para Saude .....	74
Figura 21 - GovD <i>Framework</i> para Industria 4.0.....	75
Figura 22 - GovD <i>Framework</i> para economia digital .....	77
Figura 23 - <i>Framework</i> Governança de Dados para Ecossistemas de Plataforma.....	79
Figura 24 - <i>Framework</i> 9 passos para GovD .....	80
Figura 25 - <i>Framework</i> Governança de Dados - Ensino Superior .....	81
Figura 26 - <i>Framework</i> Governança de Dados Ensino Superior .....	82
Figura 27 – Elementos comuns da GovD.....	83
Figura 28 - Modelo GovDiC - Intersecção GovD e GovC.....	92

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pesquisas sobre Governança de Dados .....	21
Quadro 2 - Pesquisas sobre Governança do Conhecimento .....	22
Quadro 3 - Definições de conhecimento .....	25
Quadro 4 - Funções da governança e gestão .....	31
Quadro 5 - Definições de Governança do Conhecimento .....	36
Quadro 6 - Mecanismos de Governança do Conhecimento .....	39
Quadro 7 - Elementos da GovD .....	43
Quadro 8 - Fatores críticos de sucesso para GovD .....	47
Quadro 9 - Princípios da Governança de Dados .....	63
Quadro 10 – Modelos e <i>Frameworks</i> Identificados .....	86
Quadro 11 - Síntese da GovD para suporte à GovC.....	89

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

AD Administrador de dados

CMMI® Institute da Universidade Carnegie Mellon

DAMA Data Management International

DBA Administrador de banco de dados

DGI Data Governance Institute

EGC Engenharia e Gestão do Conhecimento

GD Gerenciamento de Dados

GovD Governança de Dados

GovC Governança do Conhecimento

GPDR *General Data Protection Regulation*

I4.0 Indústria 4.0

IBGC Instituto Brasileiro de Governança Corporativa

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISACA Associação de Auditoria e Controle de Sistemas de Informação

ITIL *IT Service Management*

KPI Indicador chave de performance

LGPD Lei Geral de Proteção de Dados

PMP *Project Management Certification*

PPEGC Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

SFC *Scrum Fundamentals Certified*

SLA – *Service Level Agreement* – Nível de acordo de Serviço

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO.....	15
1.2	OBJETIVOS .....	18
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>19</b>
1.3	JUSTIFICATIVA .....	19
1.4	ADERÊNCIA DO TEMA AO PPEGC/UFSC.....	20
1.5	DELIMITAÇÃO DO TRABALHO .....	22
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	23
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
2.1	TRÍADE: DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO.....	24
2.2	BIG DATA, O CONTEXTO COMPLEXO DO ALTO VOLUME DE DADOS	26
2.3	GOVERNANÇA .....	30
<b>2.3.1</b>	<b>GESTÃO E GOVERNANÇA, DIFERENÇAS E</b>	
	<b>COMPLEMENTARIEDADES .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2</b>	<b>GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3.3</b>	<b>GOVERNANÇA DE DADOS.....</b>	<b>42</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>49</b>
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	49
3.2	<b>ETAPA 1: EXPLORATÓRIO: ESTUDO DOS TEMAS DA PESQUISA .....</b>	<b>51</b>
3.3	<b>ETAPA 2: DESCRITIVO: IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS E</b>	
	<b>FRAMEWORKS PARA GOVD .....</b>	<b>53</b>
3.4	<b>ETAPA 3: PROPOSITIVO – ELABORAÇÃO E VERIFICAÇÃO DE</b>	
	<b>CONSISTÊNCIA DO MODELO .....</b>	<b>54</b>
<b>4</b>	<b>MODELOS E FRAMEWORKS DE GOVERNANÇA DE DADOS.....</b>	<b>55</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Players.....</b>	<b>56</b>
<b>4.1.1.1</b>	<b>Framework de Governança de Dados 5W2H.....</b>	<b>56</b>

4.1.1.2	<i>Framework IBM: Governança de dados</i> .....	57
4.1.1.3	<i>DMM - Modelo Data Management Maturity</i> .....	59
4.1.1.4	<i>DAMA DMBOK</i> .....	60
4.1.1.5	<i>DGI Data Governance Framework</i> .....	62
<b>4.1.2</b>	<b><i>Frameworks Conceituais</i></b> .....	<b>66</b>
<b>4.1.3</b>	<b><i>Frameworks de uso específico</i></b> .....	<b>72</b>
4.1.3.1	<i>Big Data Governance Framework – Nation Pension Service (NPS)</i> .....	72
4.1.3.2	<i>Big Data Governance to Advance RHINs</i> .....	74
4.1.3.3	<i>Frameworks de GovD para Plataformas, Economia Digital e Industria 4.0</i> .....	74
4.1.3.4	<i>Framework Governança de Dados para Educação Superior</i> .....	80
<b>4.1.4</b>	<b><i>Síntese dos modelos e frameworks</i></b> .....	<b>82</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE COMPARATIVA DOS MODELOS E <i>FRAMEWORKS</i></b> .....	<b>84</b>
<b>6</b>	<b>PROPOSTA DE MODELO CONCEITUAL DE GOVERNANÇA DADOS COMO SUPORTE À GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL</b>	<b>91</b>
6.1	VERIFICAÇÃO EXTERNA DO MODELO GOVDiC .....	95
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>98</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>101</b>
	<b>APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista</b> .....	<b>107</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta as informações iniciais referentes ao tema de pesquisa desta dissertação, à contextualização, à problematização, ao objetivo geral e aos objetivos específicos. O capítulo inclui também, a justificativa e a delimitação do estudo que proporciona um recorte e facilita sua elaboração. Finaliza, demonstrando sua aderência ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEGC/UFSC), bem como, a estrutura adotada para a sua realização.

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO

A sociedade está atravessando um momento de mudanças rápidas e disruptivas, que proporciona uma celeridade na maneira de como os mercados evoluem. De forma a visualizar esta transformação, seguem exemplos, (a) o telefone levou 75 anos para chegar a 50 milhões de pessoas; (b) o rádio, 38 anos para chegar ao mesmo número de pessoas; (c) a televisão, 13 anos; (d) a internet, 4 anos; (e) o iPhone apenas 3 anos; (f) o Instagram, 2 anos, (g) o Angry Birds, 35 dias e, para finalizar (h) o Pokémon Go, inacreditáveis 15 dias (KELLY, 2017, p. 5).

Vale ressaltar que todas essas tecnologias têm em comum a geração de dados, ou seja, fazem parte do mundo em transformação digital. Assim, as empresas precisam se preparar para serem capazes de mudar e evoluir na mesma velocidade que os mercados demandam. Este turbilhão, profundidade e amplitude de mudanças surtirá efeito nas formas de estratégias, modelos de negócios e formas de governança (SCHWAB, 2019; TIGRE, 2014).

A transformação digital é uma abordagem evolutiva mais tecnológica, digital e baseada em dados. Isso exige mudanças fundamentais em todas as áreas da empresa. As organizações devem ser capazes de mobilizar o conhecimento que detém em prol da aprendizagem organizacional que lhe proporcione uma inovação contínua (SANTOS; VARVAKIS, 2020). Neste contexto, nota-se que o gerenciamento das empresas e a forma de fazer negócios mudaram completamente, o que pode ser percebido pelas revoluções industriais, e atual indústria 4.0 com seus novos modelos de negócio.

A humanidade já passou por algumas transformações e revoluções ao longo da história, conforme apresentado por Aires (2020) a sociedade está vivenciando sua sétima revolução, as três primeiras foram, cognitiva, agrícola e científica respectivamente. Estas foram responsáveis por retirar a humanidade de mero espectador da vida até a formação de sociedades

e a aplicação do conhecimento em invenções que mudaram o curso da humanidade. O desdobramento destas evoluções culminou com as revoluções industriais, a primeira caracterizadas pelas máquinas a vapor e os teares, a segunda trouxe a eletricidade e as linhas de montagem, a terceira deu início ao processo de automação através dos computadores e internet, e por fim, estamos vivenciando a quarta revolução, ou Indústria 4.0 como é conhecida, esta é caracterizada pela miniaturização, barateamento e evolução dos sensores eletrônicos e pela inteligência artificial (AIRES, 2020; SCHWAB, 2016). Para Nobrega (2018), chegamos a *era do centauro*, uma híbrido de humano mais Inteligência Artificial (IA).

Apenas para elucidar, é sabido que deixamos para trás um mundo econômico onde as principais riquezas eram físicas, para outro, no qual a riqueza é produto do conhecimento (STEWART, 1998). De acordo com Kelly (2017, p. 7), neste século, os produtos sólidos seriam transformados em verbos intangíveis, os produtos se converteriam em serviços e processos. Essa mudança já se tornou perceptível, pois as empresas mais bem-sucedidas e inovadoras, atualmente, não estão mais no campo manufatureiro, mas na área de serviços (TIGRE, 2019).

Sendo assim, pode-se afirmar que a evolução tecnológica e a transformação digital são uma realidade, ou seja, a humanidade está vivenciando a era da transformação digital, uma vez que a digitalização está presente em todos os campos da economia: indústria, comércio e serviços, independe de serem públicos ou privados (AIRES, 2020). Vale frisar que esta revolução digital foi potencializada pela pandemia de COVID-19, o que torna inevitável uma reavaliação da relevância e formas de gerir o conhecimento nas organizações. Tanto no engajamento e compartilhamento do conhecimento, quanto no armazenamento e estruturação, a fim de recuperar a quantidade exponencial de informações produzidas digitalmente (MACEDO; THURLER, 2020)

Junto com esta realidade, emerge a sociedade do conhecimento, chamada também de sociedade 5.0. É no mundo das ideias e dos bits que estão as empresas mais dinâmicas e lucrativas (KOLTAY, 2016; SANTOS; VARVAKIS, 2020; TIGRE, 2019). E quando o trabalho diz respeito ao conhecimento, o modelo profissional do projeto organizacional inevitavelmente começa a se sobrepor ao modelo burocrático apresentando. Assim, há uma necessidade de modelos mais compartilhados, distribuídos e colaborativos.

É nesse contexto que a Governança do Conhecimento (GovC) e a Gestão do Conhecimento (GC) emergem para todos os sistemas que precisam ser otimizados e valorados, pois estabelece, de forma sistemática e eficaz, estratégias, processos e cultura de ciência e inteligência de dados para a cocriação de ativos de conhecimento. (SÁ FREIRE; KEMPNER-

MOREIRA, 2020). Neste sentido a GovC atua, estabelecendo mecanismos formais e relacionais por meio da sua interação com a governança corporativa e pela gestão dos processos de conhecimento, potencializando os resultados econômicos da organização (FREIRE *et al.*, 2017).

Como observado, na sociedade 5.0, o conhecimento surge como um fator de produção, um ativo intangível, valioso e insubstituível (ROGERS, 2017; SANTOS; VARVAKIS, 2020). Este conhecimento é extraído dos dados, pois, cada vez mais os gestores procuram basear suas decisões em dados. Dados estes que crescem em uma escala sem precedentes, uma vez que eles não são mais gerados apenas pelas organizações, também por pessoas comuns e constantemente, por meio de suas interações com plataformas digitais, geolocalização e sensores (MACEDO; THURLER, 2020; ROGERS, 2017).

A importância dos dados fez com que fossem considerados um novo ativo organizacional. E como todo ativo deve ser gerido garantindo sua disponibilidade, segurança e acurácia (RÊGO, 2013). A qualidade, disponibilidade, confiabilidade e utilidade dos dados são elementos centrais para a viabilidade da exploração contínua. O grande desafio é transformá-los em informações de valor estratégico. Assim, estes dados poderão servir como matéria prima para extração de informações geradoras de conhecimentos de valor às tomadas de decisão ágeis e corretas de forma a otimizar resultado (BARATA, 2015; RÊGO, 2013; ROGERS, 2017).

No entanto, apesar deste papel fundamental nas organizações, os dados, suas complexidades e a forma como são gerenciados, governados e tratados têm sido negligenciados (BARBIERI, 2019; RÊGO, 2013). Rêgo (2013) inclusive, afirma que a qualidade dos dados tem se agravado em empresas que não possuem profissionais dedicados a cuidar da sua gestão e qualidade.

Dois aspectos podem ser observados nos dados, primeiramente, que por meio deles é possível gerar *insights*, apoiar os processos de inovação e utilizá-los para alcançar vantagens competitivas. Por outro lado, as falhas causadas por dados com problemas ou problema com dados são inúmeras e podem ser onerosos para as organizações. Estima-se que a baixa qualidade dos dados pode levar a perdas de receita entre 15 e 25% (BARBIERI, 2019). Desta forma, organizações com visão no futuro, compreenderam que é necessária a implantação de uma governança de dados eficaz, uma vez que o dado é insumo central na geração de informação que deriva em conhecimento (AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2019; BARBIERI, 2019).

Com toda a diversidade de origens e formas de aplicação, se faz necessária a governança de dados. Tornar-se uma empresa *data driven* significa adquirir, processar e aproveitar dados em tempo hábil, de forma a desenvolver novos produtos ou gerar vantagens competitivas, e para isso é necessário que os dados estejam “limpos”, ou seja, bem documentados, formatados, integrados e íntegros (PATIL; MANSON, 2015).

Em 1963, conforme citado por Gleick (2013), Einstein já se preocupava com uma “sobrecarga dos circuitos”, que na verdade significava *informação demais*. Atualmente, há informação demais e grande parte dela se perde. Um site não indexado na internet se encontra no limbo tanto quanto um livro deixado na estante errada da biblioteca. É por isso que os empreendimentos de negócios mais poderosos e bem-sucedidos da economia da informação têm como núcleo a busca e a filtragem (GLEICK, 2013).

Como curiosidade, atualmente são vários os termos utilizados que estão conectados ao mundo dos dados, como *data driven*, *machine learning*, *data science* e inteligência artificial entre outros. Todos estes termos são utilizados quando os dados são insumos para alguma ação ou processo (MACHADO, 2018).

Lembrando que, dentro das organizações, a criação de conhecimento e geração de inovação são amplamente dependentes de estruturas de governança que podem facilitar ou prejudicar os processos e práticas de gestão do conhecimento, ou seja, governar de forma a gerar conhecimento de valor é o caminho em um mundo de mudanças radicais e desafiadoras (SÁ FREIRE *et al.*, 2021).

Resumidamente, gerir o conhecimento já não é o suficiente, é necessário criar formas de governá-lo. O mesmo acontece com os dados que são matéria prima abundante na sociedade 5.0, ou seja, caso não existam estruturas para governá-los, estes podem se tornar um fator risco. Como podemos perceber pelo exposto acima é necessário colocar em prática ações de gestão e governança de dados como forma de apoiar a governança do conhecimento, para que o processo de tomada de decisão seja mais assertivo e menos arriscado (DAMA, 2017; FOSS, 2006; GRANDORI, 2000; NOOTEBOOM, 2000; THOMAS, 2021) . É neste ambiente complexo e mutável que surge a questão de pesquisa:

**Como a governança de dados pode dar suporte à governança do conhecimento?**

## 1.2 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos desta dissertação.

### 1.2.1 Objetivo Geral

- Propor um modelo de governança de dados como suporte à governança do conhecimento.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Compreender as diferenças e a complementariedade entre os constructos gestão e governança.
- Diferenciar dimensões de Governança de Dados e do Conhecimento.
- Identificar os elementos e mecanismos dos modelos e *frameworks* de governança de dados.
- Comparar modelos e *frameworks* de governança de dados para suporte à governança do conhecimento.
- Verificação do modelo proposto.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A cada dois anos criamos mais dados do que criamos em toda a história. Nossas ambições estão crescendo mais rápido do que nossos computadores podem melhorar (Kirk Bresniker, 2018, Fórum Econômico Mundial). Este crescente volume e a diversidade de fontes de dados podem gerar inconsistências que precisam ser identificadas e corrigidas antes que decisões sejam tomadas com base em dados incorretos (BARBIERI, 2019). Para que sejam significativos os dados precisam estar atualizados, validados e padronizados para que todos possam ter acesso a uma única versão da verdade (FLICHY, 2015). A limpeza dos dados costuma ser a parte mais desgastante da ciência de dados e geralmente consome cerca de 80% do tempo de trabalho em projetos de ciência de dados (PATIL; MANSON, 2015).

Atualmente, há uma tendência em monetização dos dados, ou seja, gerar inovações por meio deles, que proporciona uma evolução nos sistemas de IA, entendendo o passado e o

presente em busca da inferência de um novo futuro (BARBIERI, 2019). Os dados são um fator crítico em um mundo onde temas como *big data*, Internet das Coisas (IoT) e o aprendizado de máquina se tornam comuns em uma sociedade digital e inovadora (BARBIERI, 2019). No entanto, derivar valor dos dados não acontece ao acaso, requer intenção, planejamento, coordenação e comprometimento, necessita de gestão e governança (DAMA, 2017).

Além disso, a regulamentação e implementação de leis como *General Data Protection Regulation* (GDPR), de origem europeia e que influenciou a criação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) brasileira, são fatores que impactam diretamente na necessidade de implementar práticas de governança de dados (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019). De acordo com Abraham, Schneider e Vom Brocke (2019), apesar da crescente importância da governança de dados, as publicações da área ainda são muito fragmentadas, contemplando apenas uma parte do processo de governança. Evidencia-se, portanto, a necessidade de controle dos referidos dados e informações e o consequente estabelecimento de modelos de governança para o respectivo tratamento destes.

Além disso, os dados são utilizados como fonte para geração de conhecimento, uma vez que a gestão do conhecimento já se consolidou como disciplina, agregado a complexidade do contexto atual de negócios. Faz-se necessária a implantação de processos mais elaborados na construção da aprendizagem organizacional e para isso devem ser implementados mecanismos de governança do conhecimento (RIZZATTI, 2020).

Desta forma, a aplicação da governança de dados é essencial para garantir que seja possível evoluir os dados ao nível de conhecimento, agregando valor aos mesmos para que seja aplicado nas estratégias de negócio e tomada de decisão. Existe uma lacuna na literatura no que tange a utilização da governança de dados e a sua interrelação e interdependência com a governança do conhecimento.

#### 1.4 ADERÊNCIA DO TEMA AO PPEGC/UFSC

O conhecimento, principal objeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (PPEGC/UFSC), justifica a aderência desta dissertação que é percebida pela importância fundamental dos dados nos processos de criação e extração de conhecimento. Esse programa oferta três linhas de pesquisa, a mídia do conhecimento, a gestão do conhecimento e a engenharia do conhecimento.

Sendo esta última, a disciplina voltada ao processo de construção de sistemas de conhecimento, por meio dos seus métodos, técnicas e ferramentas. Enquanto, pertencente ao Núcleo de Estudos em Inteligência, Gestão e Tecnologias para Inovação (IGTI), esta dissertação objetiva, primeiramente, as tecnologias para inovar e adquirir novos conhecimentos advindos do conhecimento já existente. A partir disso, utilizar a governança de dados para dar suporte à governança do conhecimento, por meio da elaboração de um modelo. Considerando que os dados são um dos insumos fundamentais na geração e obtenção de conhecimento, é de suma importância que estes sejam governados de forma a garantir a sua disponibilidade, qualidade e confiabilidade.

A análise de dados não deve servir apenas para responder a situações apontadas. A verdadeira mentalidade orientada a dados também aproveita as informações de maneira proativa, identificando lacunas de mercado e criando oportunidades vantajosas para o negócio.

Pode-se considerar, que nos últimos anos existe uma tendência à criação de uma cultura de tomada de decisão orientada a dados. No entanto, esta nova cultura ainda permanece pouco explorada e fragmentada. Waller (2020) afirma que para a criação de negócios baseados em dados há a necessidade de vencer as barreiras existentes, que não são técnicas e sim culturais e ainda diz, que apenas o desejo de ser orientado por dados não é suficiente e que as empresas necessitam tomar medidas concretas para desenvolver esse tipo de cultura. Para isso, faz-se necessário a implantação de programa de governança de dados e do conhecimento (FREIRE *et al.*, 2017; GRANDORI, 2000; NOOTEBOOM, 2000; THOMAS, 2021).

Interessante perceber que apesar da importância dos dados na geração do conhecimento, no PPGEFC foram encontradas apenas três teses que abordam diretamente estes constructos, duas que estudam a governança de dados e uma sobre a governança do conhecimento. Ambas as teses apresentadas no quadro 1 trabalham a governança de dados no contexto dos dados abertos<sup>1</sup>. Em relação a tese apresentada no quadro 2, a autora afirma que a governança do conhecimento é um elemento essencial para a aprendizagem organizacional.

Quadro 1 – Pesquisas sobre Governança de Dados

Autor/Ano	Título	Tipo da Pesquisa
-----------	--------	------------------

<sup>1</sup> “Qualquer pessoa pode acessar, usar, modificar e compartilhar livremente para qualquer finalidade (sujeito a, no máximo, a requisitos que preservem a proveniência e a sua abertura).” Acesso em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos>

(CASAES, 2019)	Governança de Dados Abertos Governamentais: <i>Framework</i> Conceitual para as Universidades Federais, baseado em uma visão sistêmica.	Tese
(VISINTIN, 2021)	Modelo de maturidade de dados abertos: uma matriz de referência para organizações	Tese

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Quadro 2 - Pesquisas sobre Governança do Conhecimento

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo da Pesquisa</b>
(RIZZATTI, 2020)	<i>Framework</i> de Governança da Aprendizagem Organizacional	Tese

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Desta forma, esta dissertação pretende delinear a interdependência e a inter-relação dos constructos governança de dados e governança do conhecimento. A aderência encontra-se quando esta dissertação pretende demonstrar que uma efetiva governança de dados pode facilitar a gestão e governança do conhecimento. Assim sendo, como afirmado anteriormente, esta dissertação está focada no principal objeto de pesquisa PPGEGC que é o conhecimento.

## 1.5 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

O conhecimento é a chave para que as organizações possam gerar inovações e estabelecer vantagem competitiva. Sendo este conhecimento originado a partir de dados, existe uma grande preocupação com os riscos envolvidos em sua disponibilidade, qualidade e confiabilidade. É claro que falhas em dados podem ocasionar tomadas de decisões incorretas, bem como, gerar desperdícios e prejuízos tanto financeiros quanto na reputação das organizações. E, considerando que a transformação digital está presente no nosso dia a dia, que estamos expostos a uma quantidade sem precedentes de dados, ocasionando mudanças radicais e complexas em ambientes organizacionais. Neste cenário surge a necessidade de estabelecer programas de governança tanto para os dados quanto para o conhecimento.

Complementando, Rogers (2017) entende que a transformação digital possui 5 domínios: clientes, competição, dados, inovação e valor. Estes cinco domínios estão diretamente ligados aos programas de governança de dados e governança do conhecimento. Os clientes através das redes, os dados por meio GovD, dados estes que quando extraído valor, geram conhecimento e, conseqüentemente resultam em melhorias nos processos de inovação,

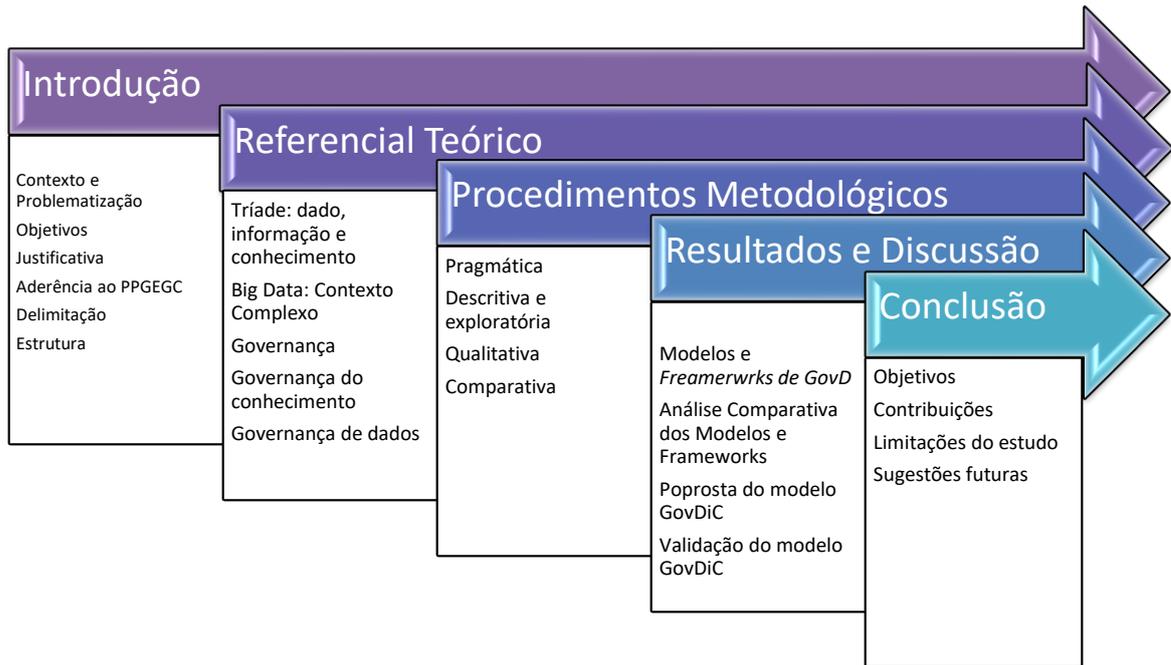
agregando valor aos produtos e serviços oferecidos o que se transforma em vantagem competitiva.

Para tanto, esta dissertação se propõe a estudar a inter-relação e a interdependência entre a governança de dados e a governança do conhecimento. Para tal propósito será feita uma revisão integrativa de literatura, com vistas a identificar modelos e *frameworks* de governança de dados, aos quais será aplicada análise comparatória para identificar e avaliar seus objetivos, princípios e mecanismos, estabelecendo uma base comum que será relacionada com os princípios e mecanismos da governança do conhecimento.

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é composto por seis capítulos. Além deste capítulo de caráter introdutório, no qual é contextualizado o tema da pesquisa bem como a delimitação da sua abrangência. No capítulo 2 encontra-se o referencial teórico, que apresenta o estado da arte dos constructos estudados, enquanto, no capítulo 3 é descrita a metodologia utilizada na elaboração desta dissertação. No capítulo 4 são analisados os modelos e *frameworks* que fundamentaram a discussão e a proposta do modelo conceitual. No capítulo 5 é feita a análise comparativa entre os modelos e *frameworks* estudados. O capítulo 5 por sua vez, apresenta a proposta de um modelo de governança de dados como suporte à governança do conhecimento, ou seja, a resposta ao objetivo principal desta dissertação. Encerrando com o capítulo 7, que sintetiza os resultados alcançados, juntamente com uma breve descrição das contribuições e das limitações encontradas durante a execução da pesquisa, finalizando com as recomendações de trabalhos futuros. A figura 1 representa a estrutura desta dissertação.

Figura 1 - Estrutura da dissertação



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 TRÍADE: DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Jargões como, “os dados são o ativo mais importante das empresas” ou “os dados são o novo petróleo”, são constantemente ouvidas por profissionais da área de dados e gestores de organizações (BARBIERI, 2019, p. 33). No entanto, de acordo com Rêgo (2013) os dados já eram considerados um ativo organizacional há mais de 20 anos. Porém, diversos fatores contribuíram para que a área de dados tivesse problemas, um deles era a ausência de alinhamento entre as áreas de tecnologia e negócios.

Desta forma, a área de gestão de dados ressurgiu de uma forma mais ampla, com um propósito muito mais abrangente e principalmente aderente às necessidades e evoluções do negócio, compreendendo que os modelos adotados no passado não foram eficientes e já não são suficientes (RÊGO, 2013).

O termo “informação” é originário do latim “informatio” ou “informare”, que se traduz em moldar, dar forma; é o conjunto de dados logicamente selecionados e agrupados para realizar um determinado objetivo (OZAKI; AVONA, 2016).

A informação é um conjunto organizado de dados, que constitui uma mensagem sobre um determinado fenômeno ou evento. A informação permite resolver problemas e tomar

decisões, tendo em conta que o seu uso racional é a base do conhecimento. Como tal, outra perspectiva indica-nos que a informação é um fenómeno que confere significado ou sentido às coisas, já que através de códigos e de conjuntos de dados, forma os modelos do pensamento humano.

A utilização da informação ganhou notoriedade por meio da teoria da informação. Essa teoria foi desenvolvida por Claude Shannon em 1948 em um artigo cujo título se referia a ela como teoria da comunicação. Desta forma nasceu o processamento de informações, junto com o armazenamento de informações e acesso à informação (GLEICK, 2013). Esta teoria é a base para o crescimento das tecnologias da informação e comunicação.

Conforme vimos anteriormente, as grandes mudanças ocorridas na formação das sociedades foram consequência do acúmulo e utilização do conhecimento adquirido. Percebe-se, portanto, que o conhecimento é um tema de interesse da humanidade há muitos séculos. Platão definiu como crença verdadeira e justificada (fonte). Sabino (2019) traz em um sua tese um compilação das definições clássicas de conhecimento, entre elas as apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 - Definições de conhecimento

Definição	Autores
O conhecimento humano partindo da premissa que “nós podemos conhecer mais do que somos capazes de expressar”.	Polanyi (1967, p. 4)
O conhecimento consiste numa construção contínua e é resultante da interação entre o homem e o mundo.	Maturana e Varela (1995)
O conhecimento refere-se tanto à experiência física e à tentativa e erro quanto à geração de modelos mentais e ao aprendizado com os outros.	Nonaka e Takeuchi (1997)
“Conhecimento é uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura de avaliação e incorporação de novas experiências e informações”.	Davenport e Prusak (1998, p. 6)
“O conhecimento é uma construção social que só ganha sentido quando circula publicamente e se coloca a serviço das comunidades.”	Grusmann e Siqueira (2007, p. 413)

Fonte: Sabino (2019, p. 43–44)

Importante ressaltar que esta dissertação irá considerar a definição de conhecimento apresentada pelo PPGEGC na Página “O programa” em seu site: “[...] caracterizado e definido de maneira interdisciplinar, como conteúdo ou processo resultante de interações sociotécnicas entre agentes humanos e tecnológicos. Neste sentido, também é abordado como relevante fator estratégico para a geração de valor e equidade social.”

As definições dos elementos dados, informação e conhecimento são das mais variadas e se mostram influenciadas tanto pelo campo de atuação, quanto pela abordagem teórica selecionada (QUEIROZ, 2018). Principalmente, quando o conhecimento é estudado profundamente, percebe-se que há muitas dificuldades em compreender seu conceito, pois depende muito do contexto, da perspectiva e da interpretação (SABINO, 2019). Mesmo com estas divergências conceituais existe consenso entre os autores de que o dado é a base estrutural, elementar para a informação e que a informação é a base para o conhecimento. Porém, é importante ressaltar que conhecimento não é acúmulo de informação, mas um agrupamento articulado delas por meio de legitimação empírica, cognitiva e emocional (ANGELONI, 2003; RÊGO, 2013; SANTOS; VARVAKIS, 2020).

E, em virtude da transformação digital na qual estamos inseridos, e a quantidade exponencial de dados gerados diariamente, é necessário compreender este cenário complexo, para tal, a próxima seção irá apresentar o contexto do big data.

## 2.2 BIG DATA, O CONTEXTO COMPLEXO DO ALTO VOLUME DE DADOS

*Big Data* é um fenômeno moderno surgido no início dos anos 2000 e foi definido originalmente por analistas do Gartner Group. Trata-se de um termo genérico para definir a tendência atual na geração em grande escala de volume e variedade de dados (MACHADO, 2018; MAYER-SCHONBERGER; CUKIER, 2013). Seu surgimento só se tornou possível graças a evolução tecnológica, pois à medida que surgiram *smartphones*, *gadgets* *tablets* entre outros, mudou a forma de interagir com o mundo, ou seja, gera-se informações de diversas fontes e de forma massiva em escala global (PORTUGAL; ALENCAR; COWAN, 2016).

Em seu glossário, o Gartner Group apresenta a seguinte definição para big data: “Big data são ativos de informações de alto volume, alta velocidade e/ou alta variedade que exigem formas econômicas e inovadoras de processamento de informações que permitem insights aprimorados, tomada de decisões e automação de processos.”<sup>2</sup> (GARTNER, 2022).

---

<sup>2</sup> <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>

Alinhada a esta definição Mayer-Schonberger e Cukier (2013) descrevem que *big data* representa a capacidade de uma sociedade de obter novas informações a fim de gerar ideias úteis e serviços que representem valor significativo para uma organização, permitindo uma nova forma de percepção e compreensão das relações entre informações que até então tinha-se dificuldade de entender.

Complementando, *big data* refere-se a um grande e diversificado conjunto de dados que cresce de forma exponencial tanto em velocidade como em variedade. O que torna inviável o manuseio através de ferramentas e técnicas tradicionais de banco de dados. Devido ao rápido crescimento desses dados, as soluções precisam ser estudadas e fornecidas para manipular e extrair valor e conhecimento desses conjuntos de dados. Além disso, os tomadores de decisão precisam obter informações valiosas a partir de dados variados e com mudanças rápidas, desde transações diárias até interações com clientes e dados de redes sociais (ELGENDY; ELRAGAL, 2014; RÊGO, 2013).

Podemos perceber que há consenso entre os autores com relação a representatividade do termo *big data*, e compreende-se que este só se tornou possível graças a e a transformação digital, que possibilitou todo esse acúmulo de dados, e facilitou a forma de capturar, armazenar e processar estes dados.

Inicialmente, as características do *big data* eram apresentadas na forma dos 3 V's do *big data*, volume, velocidade e variedade. Recentemente, outras duas características foram acrescentadas ao *big data*, como veracidade e valor (DEMCHENKO *et al.*, 2013). Desta forma as características atuais do *big data* são apresentadas na forma de 5 V's do *big data*: volume, velocidade, variedade, veracidade e valor. A seguir, a descrição de cada uma das características de acordo com Rêgo (2013) e Machado (2018).

O **volume** como o próprio *big* já estipula, está relacionado a quantidade de dados. Dados estes, que são coletados e armazenados, de uma diversidade de fontes, desde sistemas de gestão as redes sociais, sensores diversos e geolocalização. Este volume de dados precisa ser gerenciado para que possa ser recuperado e consumido.

A **velocidade** está atrelada ao curto período em que os dados novos são gerados, e os existentes modificados. Entende-se que estes dados devem estar disponíveis em tempo real, ou quase real. A geração de dados cresce de forma exponencial, desde 2012 a humanidade gerou em torno de 2,5 hexabytes de dados todos os dias. De acordo com o Instituto DOMO na nona edição do seu relatório anual *Data Never Sleeps* mostrou que em apenas um minuto temos 100k

usuários conectados ao *Teams*<sup>3</sup>, são 238K gastos por clientes na Amazon e 575k twitts postados, os usuários logados no youtube consomem 694.444 horas de vídeo (DOMO, 2022).

Já a **variedade** diz respeito tanto as fontes de informação como os tipos de dados que são gerados, estruturados, provenientes de bancos de dados tradicionais, aos não estruturados, como documentos de textos, e-mails, vídeos e áudios. As ferramentas de análise devem ser capazes de fundir estes dados de forma a produzir análises e resultados considerando todas estas fontes.

Recentemente, passou-se a ter grande preocupação com relação a **veracidade** dos dados, ou seja, a confiabilidade. Este item diz respeito tanto a autenticidade quando a confiabilidade dos dados, ou seja, se as fontes de informação são confiáveis e se estes dados estão corretos e completos, naturalmente há um grau de incerteza com relação aos dados. Por exemplo, nem tudo que circula pelas redes sociais é verdadeiro e confiável, assim como é possível existir inconsistências de dados em sistemas.

E por último, mas essencial é o **valor**, uma vez que, se não for possível extrair valor de nada servem os demais “V”s do big data. Valor é a capacidade de significar os dados de forma que seja possível promover melhorias e assertividade, agregando valor ao processo decisório. Está ligado ao retorno financeiro que o conjunto de dados proporciona a empresa. A utilização de big data só faz sentido caso o valor extraído da análise de seus dados seja superior aos custos de coleta, armazenamento e processamento. A figura 2 sintetiza os 5V’s do big data.

---

<sup>3</sup> Microsoft Teams é uma plataforma unificada de comunicação e colaboração que combina bate-papo, videoconferências, armazenamento de arquivos e integração de aplicativos no local de trabalho.

Figura 2 - 5Vs do Big Data



Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Rêgo (2013) e Machado (2018).

De acordo com Hitzler e Janowicz (2013) diferentes disciplinas tendem a dar destaque a determinadas características em detrimento de outras. Por exemplo, na supercomputação parece estar principalmente interessados na dimensão do volume, enquanto os pesquisadores que trabalham em redes de sensores e na internet das coisas enfocam na velocidade, já nas ciências sociais e nas humanas estão mais interessadas em valor e veracidade.

No entanto, não se deve atribuir nenhuma aura milagrosa ao uso do big data, pois o processamento destes dados é apenas uma solução tecnológica se não estiver conectada a metas e objetivos de negócios. E para extrair real valor destes grandes conjuntos de dados, faz-se necessário a participação efetiva de cientistas da computação, estatísticos, matemáticos, economistas, sociólogos, bibliotecários, entre outros, para tornar estes grandes conjuntos de dados em repositórios úteis, por meio de taxonomias, esquemas de metadados, e métodos sistematizados de recuperação da informação. Lembrando que dados ruins geram resultados ruins, ou seja, não bastam apenas as ferramentas de big data (MACHADO, 2018).

Neste cenário do big data que caracteriza o alto volume de dados a serem manipulados, surge a demanda pela governança de dados, como suporte para que conhecimentos valiosos sejam extraídos destes conjuntos de dados (BARBIERI, 2019; MACHADO, 2018) seja pela gestão ou pela governança desse conhecimento.

Desta forma, no próximo capítulo será apresentada as diferenças e complementariedades destes dos termos.

## 2.3 GOVERNANÇA

Neste capítulo apresenta-se a relação entre os termos gestão e governança, bem como é descrito o estado da arte dos constructos governança do conhecimento e governança de dados.

### 2.3.1 GESTÃO E GOVERNANÇA, DIFERENÇAS E COMPLEMENTARIEDADES

O contato inicial com os termos geralmente se dá pela busca de suas definições e os dicionários, nesse contexto, têm um papel relevante. Assim, os significados de governança e gestão encontrados no dicionário são: Governança - ação, resultado ou efeito de governar ou de se governar (orientar); governo. Tendência ou capacidade de ter poder sobre alguma coisa. Gestão - ação de gerir, de administrar ou de dirigir negócios (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2001). Apesar de sua definição ser bastante útil, seu conceito vai muito além disso. Como demonstra os primeiros estudos acadêmicos que remontam ao ano de 1932 por Bernardi e Diamantini. No contexto organizacional a governança ganhou destaque quando as organizações deixaram de ser geridas pelos proprietários. Para que não houvesse riscos e conflito de interesses, foram desenvolvidos estruturas de governança para manter o equilíbrio e transparência entre as partes (TCU, 2014).

O termo governança é plural e largamente utilizado por diversos setores, sendo um conceito frequentemente difuso, tendo diferentes significados conforme o contexto em que é aplicado. Pode ser aplicado na preservação do meio ambiente (governança ambiental), no combate a corrupção de funcionários públicos (governança pública), assim como na gestão de empresas (governança corporativa) (TCU, 2014). Também, se refere a forma como as organizações devem ser administradas, garantido que as estratégias sejam definidas, monitoras e alcançadas, mantendo a transparência e comunicação na tomada de decisão (ABBUD, 2017; AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2018).

Ainda no contexto organizacional o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2021) dispõe que governança corporativa é o sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas. Esta abordagem é muito similar a apresentada pelo (TCU, 2014), em que governança pode ser descrita como um sistema pelo qual as organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sociedade, alta administração, servidores ou colaboradores e órgãos de controle.

Para Harrison a governança não está interessada apenas em executar o negócio, mas preocupa-se com sua direção global, supervisionar e monitorar as ações executivas e em satisfazer as expectativas com relação a prestação de contas e regulação. Desta maneira podemos entender que gestão e governança são coisas distintas. Enquanto a governança é a função direcionadora, a gestão é uma função realizadora (TCU, 2020). As definições abaixo trazem clareza a estas diferenças.

Para o Information Systems Audit and Control Association (ISACA) governança é:

“A governança garante que as necessidades, condições e opções das partes interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados; definindo a direção através de prioridades e tomadas de decisão; e monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos.” (ISACA, 2012, p. 33).

A mesma associação considera a gestão como sendo “[...] responsável pelo planejamento, desenvolvimento, execução e monitoramento das atividades em consonância com a direção definida pelo órgão de governança a fim de atingir os objetivos corporativos.” (ISACA, 2012, p. 33).

O quadro 4 evidencia que governança e gestão exercem poder sobre instâncias distintas. A primeira se aplica a estratégia, cultura e liderança, a segunda mais executiva e que trabalha nas instâncias de pessoas, processos e tecnologia.

Quadro 4 - Funções da governança e gestão

<b>Funções da Gestão</b>	<b>Funções da Governança</b>
Implementar programas	Definir o direcionamento estratégico
Garantir a conformidade com as regulamentações	Supervisionar a gestão
Revisar e reportar o progresso de ações	Envolver as partes interessadas
Garantir a eficiência administrativa	Gerenciar riscos estratégicos
Manter a comunicação com as partes interessadas	Gerenciar conflitos internos

Avaliar o desempenho e aprender	Auditar e avaliar o sistema de gestão e controle
	Promover a <i>accountability</i> (prestação de contas e responsabilidade) e a transparência

Fonte: TCU (2014, p. 31).

Complementando as informações acima, a figura 3 apresenta a relação entre os conceitos de governança e de gestão.

Figura 3 - Relação entre Governança e Gestão



Fonte: TCU (2014, p. 32)

Governança é um conceito que assume diferentes significados a depender do contexto em que está inserida e da perspectiva de análise. Na essência do termo, governança compreende os processos de governar, dirigir e controlar. As estruturas de governança são criadas para dirimir divergência de interesses, alinhar ações e prover segurança às partes envolvidas. (REPETTE; SCHREINER; COSTA, 2020).

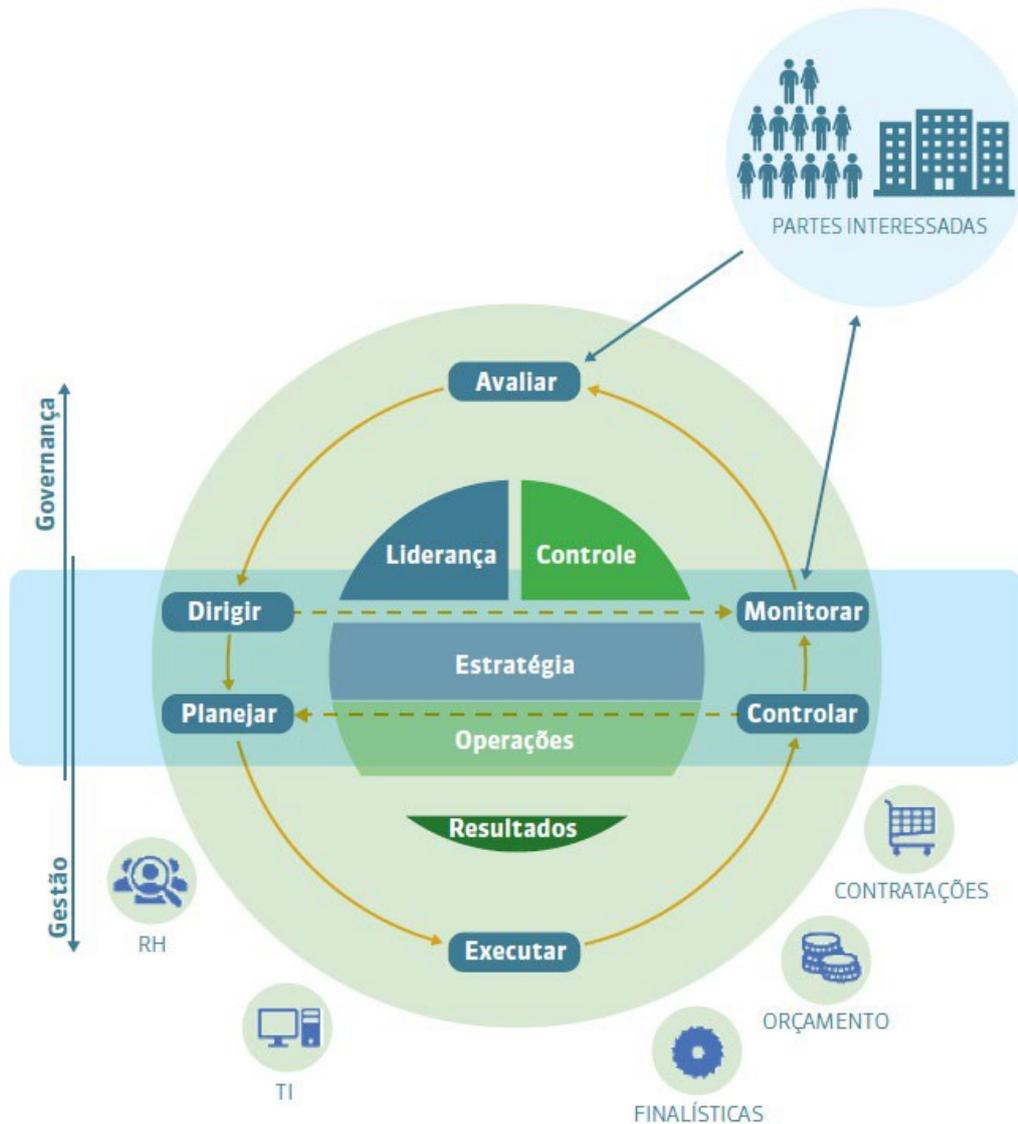
As boas práticas de governança corporativa convertem princípios básicos em recomendações objetivas, alinhando interesses com a finalidade de preservar e otimizar o valor econômico de longo prazo para organização, facilitando seu acesso a recursos e contribuindo para a qualidade da gestão da organização, sua longevidade e o bem comum (IBGC, 2021). Alinhado às boas práticas ditadas pelo IBGC (2009) está o manual da boa governança das organizações públicas elaborado pelo (TCU, 2014). O referido manual esclarece os seguintes princípios:

- a) **Legitimidade:** princípio jurídico que não apenas garante que a lei foi cumprida, mas que o interesse público e o bem comum foi alcançado.

- b) **Responsabilidade:** os agentes de governança devem zelar pela viabilidade econômico-financeira das organizações.
- c) **Equidade:** caracteriza-se pelo tratamento justo e isonômico de todos os sócios e demais partes interessadas (stakeholders) e leva em consideração seus direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas.
- d) **Eficiência:** é fazer o que precisa ser feito, com o melhor custo-benefício entre qualidade do serviço e a economia de gastos.
- e) **Probidade:** é a obrigação por parte dos servidores públicos de se mostrarem dignos de confiança.
- f) **Transparência:** consiste no desejo de disponibilizar para as partes interessadas as informações que sejam de seu interesse e não apenas aquelas impostas por disposições de leis ou regulamentos.
- g) **Prestação de Contas (*Accountability*):** agentes de governança devem prestar contas de sua atuação de modo claro e tempestivo.

Recentemente, o (TCU, 2020) publicou um novo modelo de governança que enfatiza a distinção entre governança e gestão. No entanto, admite que existe uma parcela do conceito em que as duas funções se conectam e eventualmente se fundem, o que atribui aos conceitos certa indissociabilidade. A figura 4 abaixo apresenta este novo modelo.

Figura 4 - Modelo de Governança e Gestão



Fonte: TCU (2020, p. 20)

Esta nova versão apresenta um novo conjunto de princípios da governança para o setor público e visa, principalmente, o fortalecimento da confiança da sociedade nestas organizações. Estes princípios, descritos a seguir, são: (a) capacidade de resposta, (b) integridade, (c) transparência, (d) equidade e participação, (e) *accountability*, (f) confiabilidade e (g) melhoria regulatória (TCU, 2020).

- a) **Capacidade de Resposta:** é a capacidade de responder de forma eficiente e eficaz às necessidades das partes interessadas.
- b) **Integridade:** diz respeito às ações organizacionais e ao comportamento do agente público, referindo-se à adesão e alinhamento consistente aos valores, princípios e

normas éticas comuns para sustentar e priorizar o interesse público sobre os interesses privados.

- c) **Transparência:** diz respeito a permitir que a sociedade obtenha informações atualizadas sobre operações, estruturas, processos decisórios, resultados e desempenho do setor público.
- d) **Equidade e Participação:** diz respeito a promover tratamento justo a todas as partes interessadas, levando em consideração seus direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas.
- e) **Accountability (prestação de contas e responsabilidade):** diz respeito à obrigação que têm as pessoas ou entidades às quais se tenham confiado recursos, incluídas as empresas e corporações públicas, de assumir as responsabilidades de ordem fiscal, gerencial e programática que lhes foram conferidas, e de informar o cumprimento desses a quem lhes delegou essas responsabilidades.
- f) **Confiabilidade:** representa a capacidade das instituições de minimizar as incertezas para os cidadãos nos ambientes econômico, social e político. Duas condições devem ser satisfeitas para atender a este princípio: fornecer serviços públicos acessíveis, eficientes e que atendam às necessidades e expectativas dos seus usuários e atuar promovendo a integridade e o compromisso com o interesse público.
- g) **Melhoria regulatória:** representa o desenvolvimento e a avaliação de políticas e de atos normativos em processo transparente, baseado em evidências e orientado pela visão de cidadãos e partes diretamente interessadas. Não se restringe, portanto, à regulação econômica de setores específicos realizada pelas agências reguladoras.

Para esta pesquisa, o objeto de análise se delimita exclusivamente à dimensão de governança, como diferenciado pelo IBGC (2021) e TCU (2020) do termo gestão.

Entretanto, a governança tratada por esta pesquisa vai além do até aqui exposto. Diante da velocidade das mudanças tecnológicas e constante busca pela inovação os ambientes organizacionais tornaram-se cada vez mais complexos, gerando uma necessidade de criar relacionamentos tanto intra quanto inter organizacionais. Sendo assim, para superar estes desafios é necessário a ação conjunta de diferentes atores e o compartilhamento de responsabilidades na tomada de decisão. A partir desta necessidade, surge o modelo de governança multinível (KEMPNER-MOREIRA; FREIRE, 2020; SÁ FREIRE *et al.*, 2021).

A Governança multinível trata-se de um “sistema complexo de governança de redes de interações e colaborações multinível e multidimensionais, que transcende fronteiras entre atores autônomos, responsáveis e engajados em processos decisórios colaborativos, coesos e transparentes na busca de soluções coletivas para o bem comum, cuja quantidade e a qualidade dos canais de comunicação se tornam dialógicas e estratégicas.” (FREIRE *et al.*, 2021, p. 72).

Freire *et al.*, (2021) afirmam que para ser possível a implantação da governança multinível, faz-se necessária a governança do conhecimento organizacional, que veremos no próximo capítulo.

### 2.3.2 GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO

Para melhor compreender Governança do Conhecimento, dissertaremos sobre a (1) origem do termo, (2) conceituação, (3) pressupostos e diretrizes, (4) mecanismos e (5) componentes. Mecanismos de governança do conhecimento devem ser implementados para a criação, compartilhamento, armazenamento e transferência do conhecimento, mas deve ir além dos processos de gestão do conhecimento (GC) alcançando os processos de aprendizado e melhoria organizacional tanto para o conhecimento tácito como o explícito (DALIKIR, 2021).

Para Foss (2006), a governança do conhecimento (GovC) é uma abordagem interdisciplinar, emergente, que perpassa os campos da gestão do conhecimento, dos estudos organizacionais da estratégia e da gestão dos recursos humanos. Acrescenta-se a esta abordagem a contribuição de Freire *et al* (2021), que afirma que a GovC possui vários conceitos, estes conceitos possuem relacionamento direto com a aprendizagem organizacional, tanto a nível de individuo como de organização.

O termo governança do conhecimento foi introduzido por Grandori e está em fase de consolidação. Freire *et al.*, (2017) analisaram e compilaram diversas definições de GovC e propuseram a seguinte definição: “GovC é um conjunto de mecanismos formais e relacionais gerados pela governança corporativa e da gestão de processos de conhecimento para a otimização dos resultados econômicos da organização” (FREIRE *et al.*, 2017, p. 32).

O quadro 5 abaixo apresenta os conceitos analisados pelos autores na elaboração da definição acima.

Quadro 5 - Definições de Governança do Conhecimento

Autor (Data)	Definição
--------------	-----------

Nooteboom (2000)	Uma combinação de mecanismos formais e relacionais, caracterizados pela transação ou relacionamento baseados na percepção dos custos e dos esforços empreendidos pelas partes envolvidas para tentar minimizá-los com o objetivo maior de motivar os participantes internos e externos para a cocriação e coprodução de novos conhecimentos essenciais ao sucesso da organização.
Grandori (2001)	Governança contínua, com ocorrência intra e interorganizações, utilizando-se de mecanismos para equilibrar e combinar os sistemas da organização.
Antonelli (2006)	Uma governança híbrida para o controle e monitoramento da gestão do conhecimento, a qual é consolidada a partir de transações construídas coordenadamente
Peltokorpi, C. e Tsuyuki (2006)	Coordenação dos mecanismos que influenciam os processos de conhecimento - hierarquia pautada em consenso, busca de práticas de recursos humanos e medidas de controle, desempenho e saída do conhecimento.
Mayer (2006)	Instância responsável pelas decisões que afetam a criação e a proteção do conhecimento organizacional.
Garde et. al. (2007)	Compreende um conjunto de processos que possibilitam a criação, desenvolvimento, organização, compartilhamento, disseminação, utilização e manutenção contínua de arquétipos.
Foss (2007; 2010)	Resultado da interação da implantação dos mecanismos de governança corporativa e a gestão dos processos de conhecimento para a otimização dos resultados econômicos da organização.
Amin e Cohendet (2010)	Abordagem voltada para a distribuição do conhecimento dentro e fora das organizações. A noção de governança está associada à noção de "comunidades de aprendizagem" para disseminação do conhecimento.
Alves e Barbosa (2010)	“Envolve o uso e o controle adequado da estrutura organizacional, de organogramas de trabalho, dos sistemas de recompensa, dos sistemas de informação, dos procedimentos operacionais padrão e

	de outros mecanismos de coordenação”, e ainda, deve ser reelaborada para passar a “incorporar em seu escopo fenômenos motivacionais e cognitivos associados à produção e ao compartilhamento do conhecimento” (2010, p.11).
Drahos (2010)	Abordagem inovadora à administração de patentes para que os países desenvolvidos e em desenvolvimento, retomem o espírito público do contrato social de patentes.
Burlamarqui (2010, 2011)	Abordagem analítica e orientada para uma política alternativa de interesse público referentes aos problemas relacionados com a produção, apropriação e difusão do conhecimento.
Burlamaqui, Castro e Kattel, (2011)	Abordagem de gestão da propriedade intelectual oriundas de pesquisa e desenvolvimento, que reconhece a importância do lucro para as organizações privadas, mas reafirmaria o interesse público. Solução a ser aplicada para a diminuição dos conflitos entre os interesses públicos e privados quanto ao regime de direitos de propriedade intelectual internacional, por ser capaz de gerar cooperação e orientar ações coordenadas de política internacional para o bem coletivo, além do empresarial.

Fonte: Freire *et al.* (2017, p. 30–31)

Segundo Freire *et al.* (2017, p. 35), os principais objetivos da governança do conhecimento são:

1. Privilegiar o conhecimento organizacional de modo estratégico;
2. Garantir a sobrevivência e a perenidade da organização por meio da gestão de ativos do conhecimento;
3. Controlar e monitorar os processos de compartilhamento e transferência de conhecimentos e tecnologias e;
4. Delinear estratégias, políticas e práticas de gestão do conhecimento.

Os mecanismos de GovC podem ser avaliados sobre duas perspectivas, na sua competência e estrutura para o compartilhamento e transferência do conhecimento e nos custos envolvidos para que isso ocorra (FREIRE *et al.*, 2017), baseado na publicação de (GRANDORI,

2001). Todos os aspectos gerais da governança podem e devem ser encontrados na governança do conhecimento de uma organização, estes mecanismos são apresentados no quadro 4.

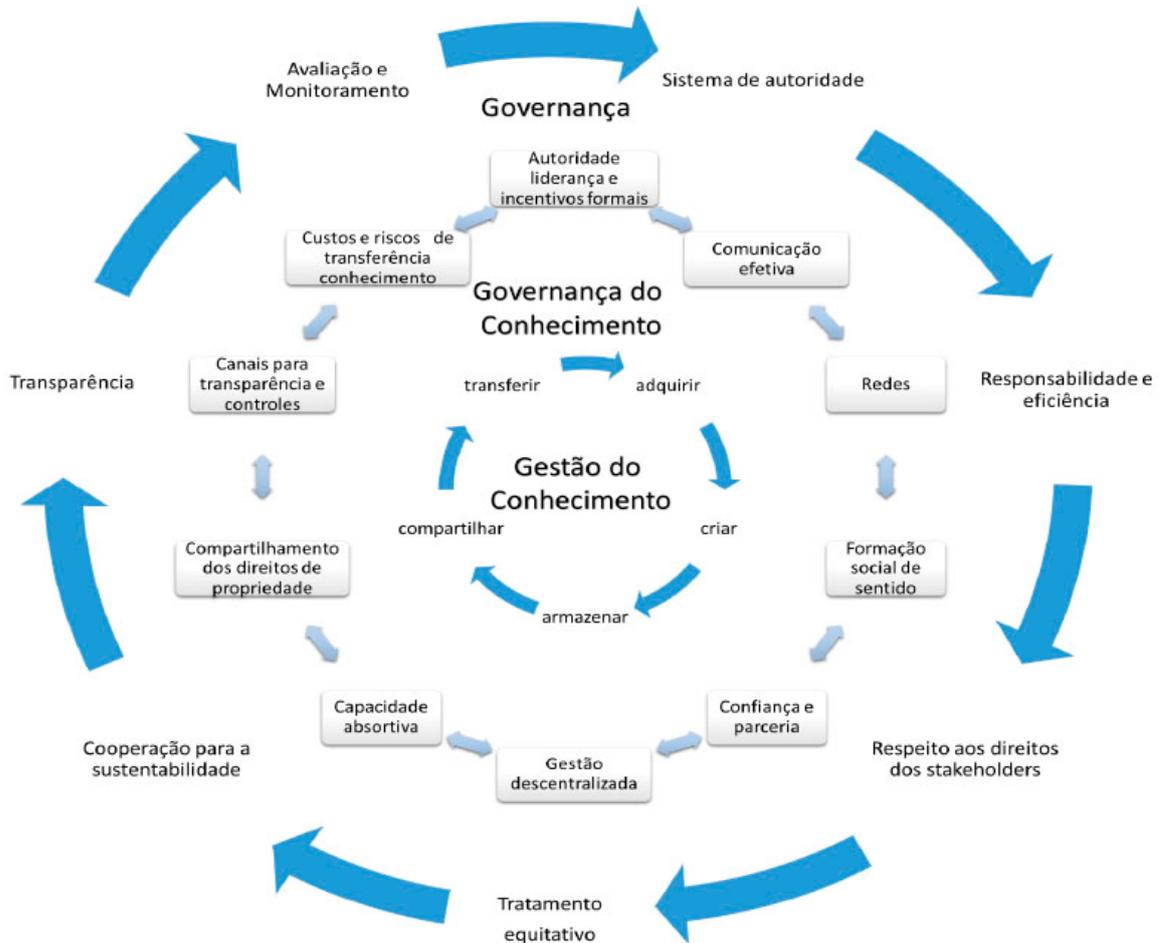
Quadro 6 - Mecanismos de Governança do Conhecimento

<b>Categorias da Governança Corporativa</b>	<b>Mecanismos de Governança do Conhecimento</b>
Transparência	1. Formação de parcerias internas e externas com base em uma cultura de transparência. 2. Formação de redes intra e Inter organizacionais com comunicação efetiva para diminuir distâncias cognitivas e potencializar novos relacionamentos. 3. Práticas de gestão de pessoas para a construção de laços psicológicos de confiança e compartilhamento que propiciem a aproximação e a compreensão do outro pelo aumento do nível de empatia. 4. Incentivos formais à GC.
Equidade	5. Compartilhamento dos direitos de propriedade. 6. Promoção da capacidade absorptiva organizacional.
Prestação de Contas	7. Medidas de desempenho e monitoramento para controle de custos e dos riscos de transação de saída e transferência do conhecimento
Responsabilidade	8. Gestão descentralizada, coordenada por comunidades e equipes de projetos; 9. Promoção da inclusão para a participação e a colaboração. 10. Sistemas de autoridade e de liderança, com a hierarquia pautada em consenso com a construção social de sentido para a tomadas de decisão.

Fonte: Freire *et al.* (2017, p. 33)

Mecanismos de GovC devem ser instituídos para que seja possível a implantação, avaliação e controle dos processos de conhecimento, principalmente os relacionados a compartilhamento, troca e transferência do conhecimento (FREIRE *et al.*, 2017).

Figura 5 - Síntese da Governança do Conhecimento



Fonte: Freire *et al.* (2017, p. 34)

A figura 5 apresenta os elementos que compõem a GovC e sua relação com os processos de gestão do conhecimento e da governança organizacional. Quando estas relações ocorrem de forma positiva, ocorre uma evolução em todo o sistema organizacional, assim como todas as partes relacionadas auferem melhorias em seus processos organizacionais.

Um dos elementos do processo de GovC é a formação de redes intra e inter organizacionais e os laços de confiança, desta forma a tomada de decisão ocorre em contínua e crescente colaboração, demandando a necessidade de mecanismos de governança multinível, um destes mecanismos é a atenção a linguagem comum para comunicação ser efetiva e diminuir distâncias cognitivas e potencializar novos relacionamentos (GRANDORI, 2009; KEMPNER-MOREIRA; DE SÁ FREIRE, 2021; NOOTEBOOM, 2000).

Recentemente, foi publicado o Glossário da Governança Multinível do Conhecimento que traz uma atualização para a definição do termo:

“Sistema organizacional composto de estruturas e de um conjunto de mecanismos, formais, informais e relacionais, de mitigação de custos e riscos de transações e de transferência de conhecimento intra e interorganizacionais, estabelecido pela governança corporativa e pela gestão do conhecimento, com a finalidade de otimizar os resultados econômicos organizacionais.” (FREIRE *et al.*, 2021, p. 72)

Resumidamente, compreende-se que o principal objetivo da GovC é utilizar-se de seus mecanismos para manter os processos da gestão do conhecimento, criar, compartilhar, transferir e utilizar, em constante movimento, eliminando os obstáculos organizacionais, promovendo assim um ciclo virtuoso de criação e utilização de ativos de conhecimento (FREIRE *et al.*, 2017; NOOTEBOOM, 2000; PEMSEL *et al.*, 2014).

Segundo Rizzati (2020), para que seja possível governar o conhecimento, esse deve ser visto como produto. A partir disso, o conhecimento torna-se um ativo da organização a ser transferido para sua marca, parceiros, produtos e serviços. Um ativo de conhecimento pode ser experiencial, conceitual, sistêmico e rotineiro, gerado pela mente humana e por suas inter-relações, e institucionalizados na organização de maneira à agregar valor percebido pelos diferentes *stakeholders* do ecossistema organizacional (FREIRE *et al.*, 2021).

Estes ativos de conhecimento podem ser tangíveis ou intangíveis. Ativos de Conhecimento tangíveis são aqueles que, por meio do conhecimento, tornaram-se bens concretos, que podem ser tocados, mensurados, tais como imóveis, máquinas e estoques. Já os Ativos de Conhecimento intangíveis são um conjunto estruturado de conhecimentos que contribuem diretamente para a geração de valor à organização, mas que não podem ser contabilizados e, dificilmente, mensurados (FREIRE *et al.*, 2021; RIZZATTI, 2020). Neste contexto, os ativos de conhecimento intangíveis são governados pela GovC, de forma a agregar valor econômico para organização. Sendo assim, no caso de ativos de conhecimento intangíveis, que são armazenados de forma digital, por exemplo, banco de dados, intranets e *wikis*, estes podem se tornar dado novamente.

Ao final deste capítulo conclui-se que a dimensão da governança do conhecimento aborda a identificação, aquisição e transferência dos ativos de conhecimento que visam otimizar os resultados econômicos da organização, evidenciando assim a necessidade de governança de dados, uma vez que estes ativos de conhecimento podem vir a ser armazenados como dados de valor. Constructo este que será descrito no próximo capítulo.

### 2.3.3 GOVERNANÇA DE DADOS

Para se manter competitiva e sobreviver em um mundo onde a transformação digital tornou a economia baseada em dados, as organizações precisam focar nestes, utilizando-os de melhor maneira possível, uma vez que os dados são elementos estruturais para a geração do conhecimento. O dado precisa de contexto (metadado)<sup>4</sup> para ser entendido e compreendido como informação, uma vez que o dado em sua configuração pura de bits nada informa. Já o conhecimento é definido pelo ato de entender coisas por meio da razão ou do experimento ou experiência (BARBIERI, 2019, p. 15).

Em seus estudos Huff, E; Lee, (2020) identificaram que as organizações trabalham de forma fragmentada ao invés de colaborativamente, criando silos de dados, comprometendo a qualidade dos dados e criando informações desconexas. Isso demonstra que as organizações necessitam viabilizar novas formas de criar, combinar, manipular, armazenar e representar dados, com vistas de transformar dados em informações e, eventualmente, em conhecimento produzindo melhorias mensuráveis no desempenho dos negócios (ADELMAN; MOSS, 2005).

Para que isso seja possível é necessário estabelecer requisitos com relação ao gerenciamento destes (DAMA, 2017).

- Identificar e apoiar as necessidades de informação da empresa e seus stakeholders, incluindo clientes, funcionários e negócios parceiros;
- Capturar, armazenar, proteger e garantir a integridade dos ativos de dados;
- Garantir a qualidade dos dados;
- Garantir a privacidade e confidencialidade dos dados e das partes interessadas;
- Prevenir o acesso, manipulação ou uso não autorizado ou inapropriado de dados;
- Garantir que os dados possam ser usados de forma eficaz para agregar valor à empresa;

Em relação a qualidade dos dados pode-se considerar as seguintes dimensões, conformidade; completude; unicidade; acurácia; consistência e sincronização; temporalidade; facilidade de uso e acessibilidade; cobertura; qualidade da apresentação; percepção, relevância

---

<sup>4</sup> Metadados são informações que descrevem várias facetas de um ativo de informação para melhorar sua usabilidade ao longo de seu ciclo de vida. São os metadados que transformam a informação em um ativo. De um modo geral, quanto mais valioso o ativo de informação, mais crítico é gerenciar os metadados sobre ele, porque é a definição de metadados que fornece o entendimento que desbloqueia o valor dos dados. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/metadata>

e confiabilidade; transacionalidade; envelhecimento dos dados; segurança e privacidade; consistência, credibilidade, confidencialidade, portabilidade, recuperabilidade (BARBIERI, 2019; ZORRILLA; YEBENES, 2022)

Para atender a estes quesitos à GovD, torna-se uma necessidade emergente nas organizações. De acordo com Data Governance Institute (DGI) "governança de dados é um sistema de direitos de decisão e responsabilidades para processos relacionados à informação, executado de acordo com modelos acordados que descrevem quem pode tomar quais ações com quais informações, e quando, em que circunstâncias, usando quais métodos"<sup>5</sup>. Em outra definição similar, GovD é um sistema para definir quem dentro de uma organização tem autoridade e controle sobre os ativos de dados e como esses ativos de dados podem ser usados. Ela abrange as pessoas, processos e tecnologias necessárias para gerenciar e proteger os ativos de dados (OLAVSRUD, 2020).

Para Barbieri (2019), o conceito de GovD é amplo e interdisciplinar, e ainda está em evolução, que tem como foco central a qualidade de dados em um sentido amplo, passando pela busca de maturidade na gerência destes recursos, melhoria na valoração e produção dos dados, além dos aspectos críticos de segurança, privacidade, ética e aderência a regras de *compliance*. O autor ressalta a importância de não confundir governança de dados com gestão de dados, utilizando-se de uma metáfora onde explica que, a GovD é um espécie de legislativo e judiciário dos dados, enquanto a gestão dos dados é responsável pelas partes executivas (BARBIERI, 2019, p. 111), ou seja, a governança de dados complementa o gerenciamento de dados, mas não o substitui.

Por meio de extensa revisão de literatura Abraham, Schneider e Vom Brocke (2019), sintetizando as definições encontradas para GovD chegaram a seguinte definição:

“A governança de dados especifica uma estrutura multifuncional para gerenciar dados como um ativo empresarial estratégico. Ao fazer isso, a governança de dados especifica direitos de decisão e responsabilidades para a tomada de decisão de uma organização sobre seus dados. Além disso, a governança de dados formaliza as políticas, padrões e procedimentos de dados e monitora a conformidade.” (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019, p. 425–426).

Esta definição pode ser decomposta em seis elementos, conforme quadro 7 abaixo.

Quadro 7 - Elementos da GovD

<b>Elementos da GovD</b>	<b>Descrição</b>
Esforço multifuncional	Permite a colaboração entre áreas e limites funcionais com relação a dados.
<i>Framework</i>	Fornecer estrutura para o gerenciamento de dados

<sup>5</sup> <https://datagovernance.com/the-data-governance-basics/definitions-of-data-governance/>

Dado como ativo organizacional	A GovD se concentra nos dados como ativo estratégico da organização
Direitos e responsabilidades para a organização na tomada de decisão sobre dados	A GovD especifica os direitos de decisão e responsabilidades para os objetivos de uma organização e tomada de decisão sobre dados. Determinando quem e quais as decisões precisam ser tomadas.
Políticas, padrões e procedimentos de dados	Desenvolve políticas de dados, padrões e procedimentos. Esses artefatos devem ser consistentes com a estratégia da organização e promover comportamento no uso de dados
Monitoramento da conformidade	Implementa controles para garantir que políticas e padrões de dados são seguidos

Fonte: Elaborado pela autora à partir de Abraham, Schneider e Vom Brocke (2019).

A GovD também pode ser vista como um processo organizacional que estabelece políticas, padrões, processos, procedimentos e diretrizes corporativas que são utilizados para regular e atribuir responsabilidades específicas sobre eles (BARBIERI, 2019). A ISO-8000-150 ressalta que a GovD não é apenas uma abordagem de conformidade, ela serve também para identificar a oportunidade de agregar valor aos dados. Além disso, a GovD de dados como processo, estabelece políticas e diretrizes corporativas legislando sobre os dados e atribuindo papéis de criadores/produtores (*collectors*), mantenedores (*custodians*) e consumidores de dados (*consumers*), gerando a trinca CCC (*collectors, custodians and consumers*) (BARBIERI, 2019), ressalta-se que a área de TI está entre os mantenedores destes dados.

Por meio da GovD, as organizações hoje também definem mecanismos para analisar os processos que se abastecem dos dados ou que os produzem. Desta maneira, cria-se um sentido maior de qualidade conjunta entre esses dois elementos seminais (dados e processos) e contribuindo para a valorização desses ativos, através do pleno conhecimento da cadeia produtiva de informação e conhecimentos (BARBIERI, 2019).

A adoção da governança de dados é vantajosa, porque é um serviço baseado em processos padronizados e repetíveis e foi projetado para permitir a transparência dos processos relacionados a dados e a redução de custos. Também é útil porque se refere a regras, políticas, padrões, direitos de decisão, responsabilidades e métodos de execução (KOLTAY, 2016). Sendo responsável por garantir a confidencialidade, integridade, qualidade e disponibilidade dos dados (AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2019; DGI, 2021).

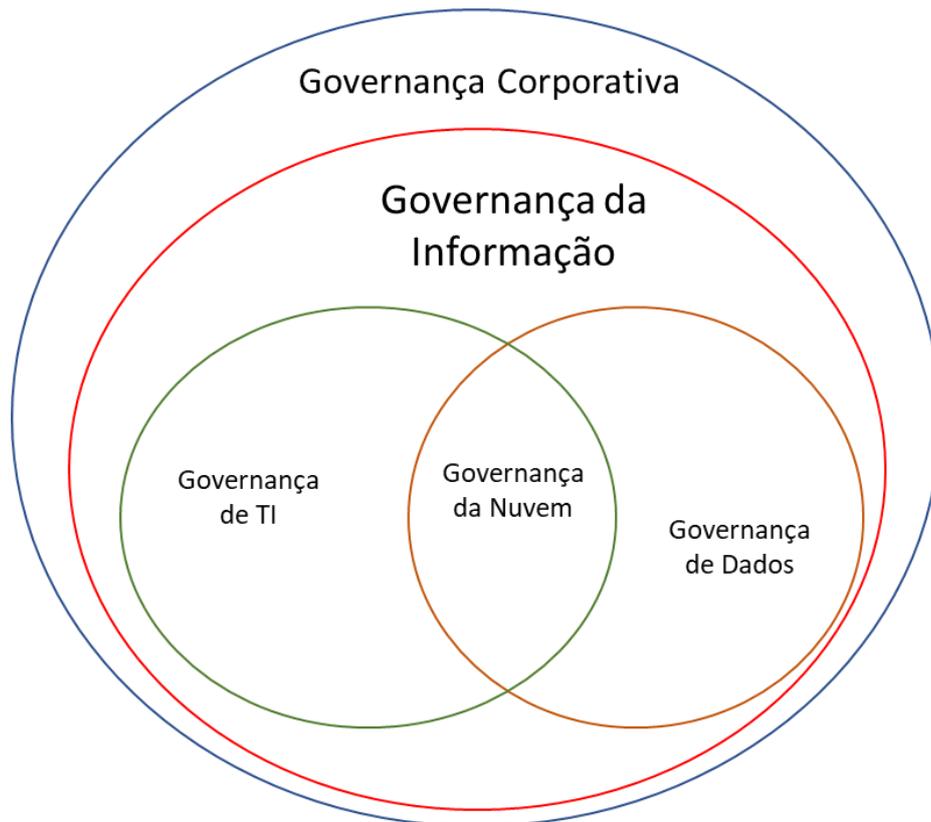
Dada a pluralidade do uso do termo governança, é possível que ainda existem dúvidas acerca da relação entre governança de tecnologia da informação (TI) e governança de dados. Barata (2015, p.15), distingue claramente os conceitos de ambos. Segundo o autor, “a GTI

auxilia as organizações no alinhamento entre TI e os processos de negócio, é responsável pelo gerenciamento do portfólio de serviços, projetos e infraestruturas em TI, enquanto a GovD é responsável pelo gerenciamento de dados e a tomada de decisões a partir da análise dos dados”. Esta diferenciação é corroborada por Al-Ruithe; Benkhelifa e Hameed (2019) que afirmam que a governança de dados é projetada para a governança de ativos de dados, enquanto a governança de TI toma decisões sobre investimentos em TI como portfólio de aplicativos de TI e portfólio de projetos de TI.

Recentemente, um novo termo surgiu, governança da nuvem ou *Cloud Governance* que se relaciona tanto com a governança de TI como com a GovD, uma vez que os dados atualmente estão tanto em ambientes cloud como No-Cloud. A interseção entre GovD e governança de TI se dá em virtude da infraestrutura técnica para a GovD em nuvem, pois de acordo com a *Microsoft*, a governança da nuvem é responsável por organizar e estabelecer processos para gerenciar continuamente os riscos e o uso da nuvem, referentes a segurança, disponibilidade, privacidade e conformidade e rastreamento para aplicação das políticas em tempo de execução (MICROSOFT, 2021)

A figura 6 demonstra as fronteiras e relações entre os domínios da governança.

Figura 6 - Interrelação entre os domínios da governança



Fonte: Traduzido de Al-Ruithe, Benkhelifa e Hameed (2018).

Os mecanismos de governança compreendem estruturas formais que conectam funções de negócios, TI e gerenciamento de dados, processos e procedimentos formais para tomada de decisão e monitoramento e práticas que apoiam a participação ativa e a colaboração entre as partes interessadas (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019).

Uma boa governança de dados pode ajudar as organizações a criar uma missão, alcançar clareza, aumentar a confiança na utilização dos dados organizacionais, estabelecer responsabilidades, manter o escopo e foco, e definir critérios de sucesso mensuráveis (AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2019).

Além dos mecanismos, a literatura sobre GovD tem se preocupado em definir requisitos e fatores críticos de sucesso.

De acordo com Zorrilla M; Yabenes, J; (2022), existem seis requisitos que devem ser atendidos na aplicação de um sistema de GovD.

- Satisfazer as necessidades dos stakeholders e gera valor a partir do uso dos dados.
- É composto por uma série de componentes que devem trabalhar juntos como um todo.

- É dinâmico e, portanto, cada vez que ocorre uma mudança, deve-se considerar o impacto que ela produz no sistema.
- Distingue claramente entre as atividades e estruturas de governança de dados e gerenciamento de dados.
- Deve ser ajustado às necessidades da organização.
- Abrange e leva em consideração toda a organização e seus relacionamentos externos.

Em sua revisão sistemática de literatura, Al-Ruithe, Benkhelifa e Hameed, (2019) apresentam os seguintes fatores críticos de sucesso para GovD, conforme quadro 8.

Quadro 8 - Fatores críticos de sucesso para GovD

<b>Fator de Sucesso</b>	<b>Descrição</b>
Estabelecer a estrutura da equipe GovD	Selecionar na organização os especialistas com melhores habilidades nos aspectos da GovD
Definir papéis e responsabilidades	Definir funções e responsabilidades para equipe de GovD, de forma a delegar os trabalhos as pessoas corretas garantido a correta execução das atividades de GovD.
Desenvolver processos, diretrizes de procedimentos, princípios, políticas e padrões para apoiar a governança de dados	Um processo claramente definido para identificar e regulamentar políticas, procedimentos e diretrizes para implementar a GovD nas organizações e atingir os objetivos organizacionais.
Desenvolver plano de comunicação	Compartilhamento de informações, atividades, tarefas, escopo, atividades e objetivos entre os membros da equipe de GovD e comunicação dos resultados em cada estágio de implementação, ao escritório de governança de dados e à alta administração da organização
Ferramenta de monitoramento e avaliação de métricasN	Estabelecer ferramentas para monitorar o desempenho da GovD na organização e criar matrizes para medir o desempenho em cada etapa do programa.
Organizacional	Organizacional refere-se a todos os fatores organizacionais que influenciam a implementação da governança de dados e que estão apoiando a sua implementação.
Tecnológico	Tecnológico refere-se a todos os fatores técnicos e fontes de tecnologia que influenciam na implementação da governança de dados e que estão apoiando a implementação.
Accountability (Prestação de Contas)	Uma abordagem de responsabilidade se concentra em definir metas de governança de dados para organizações com base em critérios estabelecidos na política de governança de dados atual e permitir que as organizações determinem como essas metas são alcançadas.
Treinamento e educação	Forneça treinamentos e eventos de conscientização sobre governança de dados para as equipes da organização.
Conscientização dos stakeholders	Forneça um evento de conscientização sobre governança de dados para as equipes e lideranças da organização sobre a importância dos dados e seus riscos.
Monitoramento e Compliance	Processo contínuo de obtenção de informações para determinar se as partes obrigadas por lei a controlar sua governança de dados estão fazendo isso.
Ambiental	Ambiental refere-se a fatores ambientais externos, como legislação governamental e lei de proteção de dados. As equipes de governança de dados precisam considerar fatores ambientais ao projetar a função

	de governança de dados. Isso significa que as funções de governança de dados precisam cumprir esse fator.
Desenvolvimento de processos de integração	Bom processo de integração entre o programa de governança de dados e outro programa da organização, para compartilhar e transferir informações.
Mudança da Cultura organizacional	Use a mudança de cultura organizacional para fazer com que a cultura central da organização da mudança necessária seja adequada aos objetivos de governança de dados.
Desenvolver plano de gestão de mudanças	Uma estratégia inicial e uma forte identidade institucional são necessárias para garantir a implementação bem-sucedida da governança de dados, Mudanças no processo de trabalho para se adequar ao processo de governança de dados nas organizações
Desenvolver plano de negócios para GovD	O caso de negócios pode ser definido como um documento formal que resume os custos, benefícios e impacto de um investimento. Os principais ativos nesta tarefa são encontrar e explorar oportunidades que retornem para a organização a partir da governança de dados e definições de termos relevantes, como governança de dados visão e missão, custo de governança de dados e benefícios e riscos.
Avaliar situação atual da GovD	Para implementar uma governança de dados eficaz nas organizações, a situação atual da governança de dados na organização precisa ser avaliada antes de implementá-la.
Alinhar a GovD com o contexto geral da organização	Alinhamento significa vincular os objetivos organizacionais com os objetivos de governança de dados, o que requer um entendimento comum dos propósitos e objetivos das estratégias existentes na organização. No alinhamento serão consideradas várias estratégias e fatores que ajudarão as organizações a obter uma estratégia de governança de dados eficaz.
Defina os requisitos de sustentação	definir o requisito de sustentação que para garantir a continuidade da governança de dados e melhoria para poder atingir seus objetivos.
Ferramentas de GovD	Desenvolva uma ferramenta automatizada para implementar a governança de dados na organização e para monitorar o desempenho da governança de dados.

Fonte: Traduzido e adaptado de Al-Ruithe, Benkhelifa e Hammed (2019, p. 859–860)

Posto que apenas o ser humano transforma informação em conhecimento, as organizações contemporâneas acabaram por ser impelidas a criar estratégias para valorização do capital intelectual, reconhecendo-os como ativos, ou seja, elas devem ser capazes de criar, adquirir e compartilhar conhecimento, e por vezes modificar este conhecimento de forma a gerar novos conhecimentos (SILVA; COUTO; FREIRE, 2017). E, sendo o “digital” presente no nosso dia a dia, e os dados insumo para a geração do conhecimento, e o conhecimento quando explicitado volta a ser dado, estes devem ser governados garantido que os fatores críticos acima apresentado sejam atendidos.

Ao final deste capítulo, conclui-se que a dimensão da governança de dados aborda uma estrutura multifuncional para gerenciar dados como um ativo estratégico organizacional. Evidencia-se, assim, a sua interrelação e interdependência com a governança do conhecimento, uma vez que as duas dimensões de governança – dados e conhecimento – são indispensáveis

para a criação, aquisição e transferência dos ativos de conhecimento de maneira a gerar retorno econômico para a organização.

Após atender compreender as diferenças das dimensões da governança de dados e de conhecimento, é preciso identificar os modelos e *frameworks* de governança de dados para que sejam utilizados como suporte à governança do conhecimento, para que seja possível compará-los ao final.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos aplicados na execução desta pesquisa, demonstrando todas as etapas percorridas para alcançar o seu objetivo geral e, conseqüentemente responder à pergunta de pesquisa **Como a governança de dados pode dar suporte à governança do conhecimento?**

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

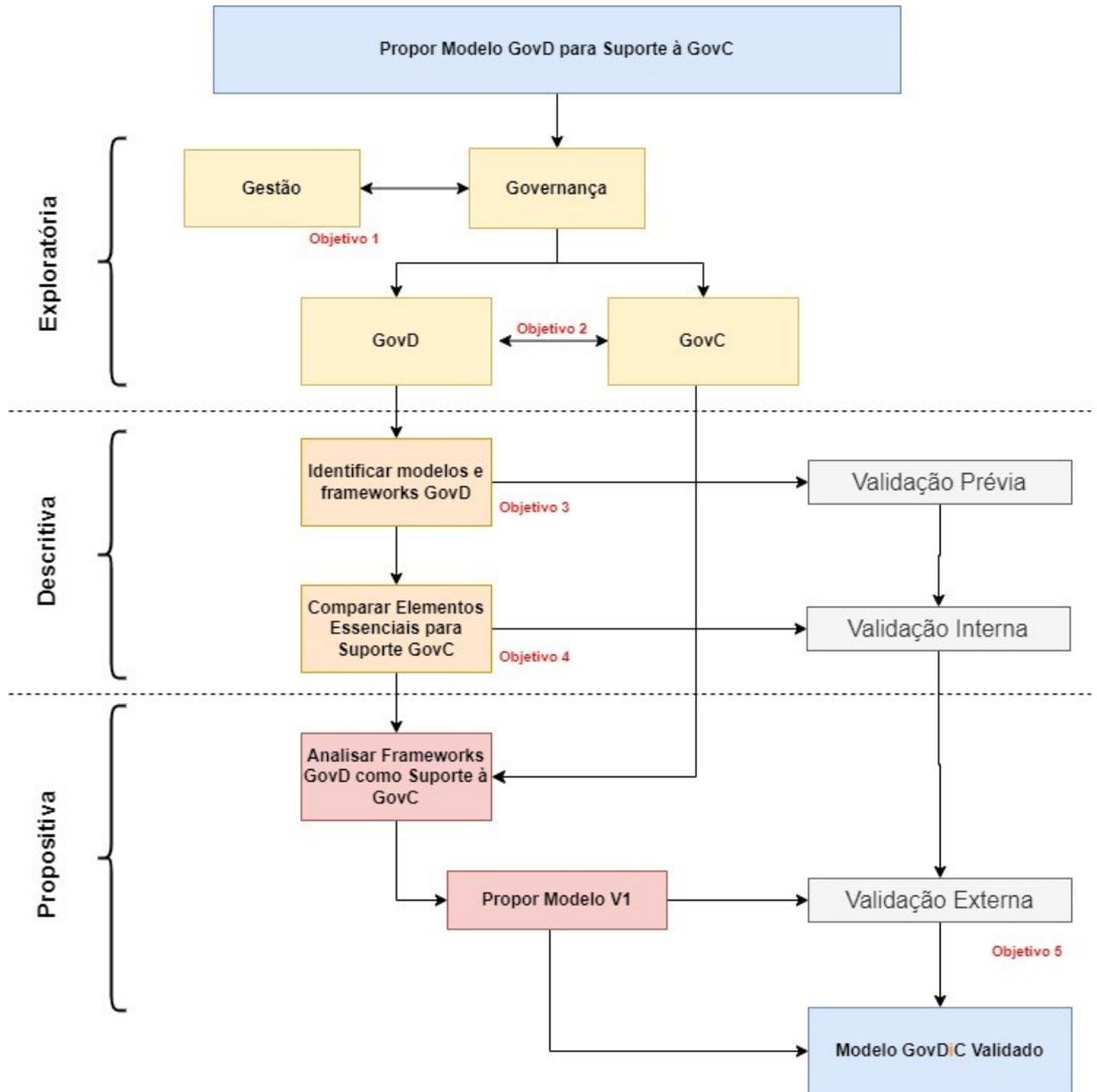
Esta pesquisa é classificada como **teórica**, de abordagem **qualitativa**, de natureza **aplicada** com visão filosófica **pragmática** (CRESWELL, 2010), por pretender responder a questão da vida real por caminhos interpretativistas, partindo de revisões da literatura, narrativa e integrativa, e entrevista com especialista de domínio. Em relação à escolha da visão filosófica pragmática foi pela pesquisa estar centrada nos problemas e orientada para a prática no mundo real, visto que a GovD e GovC têm aplicações práticas e fundamentais nas organizações de maneira a otimizar os resultados econômicos da organização.

A pesquisa se desenvolveu a partir de 3 etapas, a primeira **exploratória** seguida de uma etapa **descritiva**, finalizando com uma etapa **propositiva** (Figura 7). A etapa exploratória se caracterizou por explorar o desconhecido para estabelecer a compreensão de fenômenos e avançar nos conhecimentos, aprofundando o conhecimento no assunto estudado (LAKATOS; MARCONI, 2016), ou seja, aprofundar o entendimento sobre GovD e GovC. A etapa descritiva teve como objetivo a descrição das características do fenômeno e o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002). Nesta etapa, por meio de uma revisão integrativa da literatura, foram identificados e descritos os modelos e *frameworks* para a GovD, com vistas a identificar os elementos comuns entre eles, de forma a estabelecer a base teórica para proposição do modelo de GovD como suporte à GovC.

Por fim, a etapa propositiva foi cumprida com o objetivo de resolver um problema da vida real, elaborando como resultado um modelo sobre “o que” ou “como” fazer para que a GovD seja suporte à GovC (ALVES-MAZZOTTI, 2001) .

Para atender aos objetivos da etapa propositiva foram utilizados métodos comparativos, e de verificação de consistência, este último realizado a partir de entrevista com o especialista (GONZALEZ, 2008; SCHNEIDER; SCHMITT, 1998). A análise comparativa foi utilizada na comparação dos modelos e *frameworks* de governança de dados para suporte à governança do conhecimento, com vistas a identificar regularidades, perceber deslocamentos e transformações, reconhecer semelhanças e diferenças, ou seja, com foco nas buscas de contrastes e contextos para elaboração do modelo proposto (NEGRI, 2011; SCHNEIDER; SCHMITT, 1998).

Figura 7 - Design da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Nas subseções a seguir serão descritas as etapas apresentadas na Figura 7.

### 3.2 ETAPA 1: EXPLORATÓRIO: ESTUDO DOS TEMAS DA PESQUISA

Na primeira etapa da pesquisa, foi realizada uma revisão exploratória da literatura. Esta etapa teve por objetivo mapear o estado da arte dos constructos GovD e GovC, base desta dissertação. Os resultados obtidos serviram para encontrar a lacuna, bem como, apoiar a

elaboração da pergunta de pesquisa. Esta lacuna se comprova pelas buscas realizadas na base de dados *scopus*. A busca foi realizada inicialmente em outubro de 2021 e atualizada em 01.07.2022, retornando os resultados descritos na sequência. Ao buscar os termos “Knowledge Governance” e “Data Governance” isoladamente, obtemos 274 e 1398 resultados respectivamente, porém ao unir os dois constructos não obtém nenhum documento, figura 8.

O desenvolvimento do referencial teórico foi responsável pela construção da compreensão dos conceitos e da terminologia utilizada na pesquisa. Com base nesta compreensão, foi possível identificar que apesar da interrelação e interdependência que os constructos possuem, ainda carecem de estudos para determinar a intersecção entre eles. De forma que um retroalimente o outro em seus processos de criação, armazenamento e transferência do conhecimento.

Figura 8- Busca na base de dados Scopus

ID	Name	Query	Documents	Date last run	Actions
#27	KnowledgeGovernance_DataGovernance	(TITLE-ABS-KEY ("Knowledge Governance") AND TITLE-ABS-KEY ("Data Governance"))	0	01 Jul 2022	[edit] [share] [trash]
#26	Knowledge Governance_2022-01-31	TITLE-ABS-KEY ("Knowledge Governance")	274	01 Jul 2022	[edit] [share] [trash]
#25	Data Governance 24-11-2021	TITLE-ABS-KEY ("Data Governance")	1,398	01 Jul 2022	[edit] [share] [trash]

Fonte: Scopus (2022).

A revisão de literatura tem como objetivo relatar precisamente o conhecimento atual sobre um tópico, para criar uma síntese baseado em pesquisas publicadas anteriormente. Uma revisão da literatura fornece ao leitor uma visão abrangente e ajuda a colocar essa informação em perspectiva (CRESWELL, 2010; GREEN; JOHNSON; ALAN ADAMS, 2006; ROTHER, 2007). Ao executar a revisão de literatura foram consultadas diversas fontes de informação, como livros, artigos de revistas eletrônicas e sites. As descobertas foram sintetizadas consolidando os resultados de forma a gerar compreensão abrangente sobre o tema estudado, baseado na análise crítica e pessoal do autor.

Esta revisão de literatura seguiu os seguintes passos:

- Identificação do tema (governança de dados e governança do conhecimento).
- Busca nas bases de dados Google Scholar, WoS, Scopus (revisões de literatura), livros e internet.

- Leitura dos resumos e seleção materiais encontrados, inclusão e exclusão dos documentos que não apresentavam definições dos constructos estudados.
- Leitura profunda e escrita do referencial teórico.

### 3.3 ETAPA 2: DESCRITIVO: IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS E *FRAMEWORKS* PARA GOVD

Nesta etapa foi executada uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de encontrar quais são os modelos e *frameworks* de GovD. Este tipo de revisão se consagra por integrar estudos teóricos e empíricos, integrando diferentes perspectivas sobre um tópico, proporcionando a síntese de conhecimento e gerando novas perspectivas a serem aplicadas em resultados significativos a serem utilizados na prática (TORRACO, 2016). Para isso seguiu-se os passos:

1. **Escolha do tema** – governança de dados e governança do conhecimento
2. **Escolha do termo de busca** – “Data Governance” AND *Framework*
3. **Escolha da base de dados** – Scopus, por ser uma base de dados internacional e multidisciplinar. A pesquisa retornou um total de 37 documentos.
4. **Critérios de inclusão** – Artigos que apresentavam proposta de *frameworks* para GovD. Incluindo artigos que apresentam *frameworks* para segmentos específicos de atuação, desde que demonstrado originalidade no *frameworks*.
5. **Critérios de exclusão** – retirada dos documentos duplicados (3); exclusão dos modelos e *frameworks* adaptados de *frameworks* já existentes que foram aplicados em segmentos específicos, ou que não apresentavam modelos e *frameworks* para GovD.
6. **Leitura Prévia** - os documentos restantes passaram por uma leitura previa sendo eliminados 19 documentos por não atenderem os critérios acima.
7. **Integração de literatura** - foi integrado o livro de Barbieri (2019) e Rêgo (2013) por conter os modelos e *frameworks* referência no mercado em GovD. Assim sendo, foram acrescentados cinco *frameworks* referenciados nestes livros.
8. **Leitura integral** - Os 15 documentos restantes foram integralmente lidos, sendo eliminados dois, por não apresentarem os componentes de *frameworks*. Inviabilizando sua comparação aos demais. Desta forma resultando em 13 artigos que foram analisados profundamente.

9. **Resultado** - Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, e leitura dos documentos, restaram 18 modelos e *frameworks* que foram submetidos a análise comparativa. No capítulo 5, quadro 10 estão discriminados os modelos e *frameworks* utilizados nesta dissertação.

Como a pesquisa respeitou os procedimentos metodológicos de uma pesquisa integrativa ditados por Torracco (2016), pode-se considerar que foi Validada Previamente e internamente, conforme determinado por Ollaik e Ziller (2012), como apresentado na próxima seção.

### 3.4 ETAPA 3: PROPOSITIVO – ELABORAÇÃO E VERIFICAÇÃO DE CONSISTÊNCIA DO MODELO

Inicialmente é preciso fundamentar a escolha pela proposição de um modelo e não um *framework*. De acordo com Macedo e Souza (2022) um *framework* conceitual deve ser configurado como uma estrutura lógica, que apresenta um conjunto de procedimentos que o pesquisador irá desempenhar, representando de forma visual como os conceitos utilizados no estudo se relacionam entre si. O **modelo conceitual** por sua vez, é caracterizado por demonstrar teorias de forma mais abstrata, um modelo conceitual explica amplamente o fenômeno de interesse, expressa suposições e reflete uma postura filosófica (BEM; COELHO, 2014; MACEDO; SOUZA, 2022). Na elaboração de um modelo conceitual são necessárias as seguintes etapas, observação, interpretação transformação e verificação (ALVES, 2006).

Desta forma, a partir da revisão integrativa da literatura foi possível seguir para a análise comparativa dos modelos e *frameworks* identificados, definindo quatro pressupostos teóricos a serem respeitados para que a GovD suporte à GovC que são descritos no capítulo 4 desta dissertação. Na sequência, a partir da compreensão dos elementos de GovD e GovC e suas interrelações, foi possível elaborar um desenho que retrate a intersecção de GovD e GovC, caracterizando-o como o modelo proposto por esta dissertação. O Modelo, chamado de GovD|C é apresentado na capítulo 5.

A etapa propositiva também contou com a etapa de verificação de consistência do modelo proposto, seguindo o método definido por Ollaik e Ziller (2012), para verificação de consistência de pesquisas qualitativas, seguindo três etapas, validação prévia, interna e externa.

**Validação Prévia:** Considera-se que o modelo é válido, uma vez que, inicialmente por meio de revisão integrativa de literatura, obedecendo o método elaborado por Torracco (2016), respeitando todos os passos descritos.

**Validação Interna:** Considera-se que o modelo é válido, pois, a partir dos resultados da revisão de literatura sobre a GovD e a GovC, por meio de uma análise comparativa aplicada aos modelos e *frameworks* propostos foram identificados seus elementos e a inter-relação e interdependência entre eles, ou seja, o modelo foi construído como base na literatura existente (GONZALEZ, 2008; SCHNEIDER; SCHMITT, 1998).

**Validação Externa:** Na etapa de validação externa, detalhada na seção 5.1 utilizou-se de entrevista semiestruturada, a entrevista tem por objetivo a obter e determinar as opiniões sobre os fatos, ou seja, o que pensa e acredita o entrevistado. Utilizou-se de entrevista semiestruturada por partir de questionamentos básicos, porém abertos que dão liberdade ao entrevistado desenvolver seu entendimento sobre o modelo apresentado (LAKATOS; MARCONI, 2016; TRIVIÑOS, 1987).

Desta forma, considera-se que o modelo é válido, uma vez que o modelo GoVDiC foi apresentado e descrito a uma especialista de domínio na área. A profissional conta com diversas certificações como PMP, SFC e ITIL, além de mais de 20 anos de experiência em implantação de projetos de software e infraestrutura em empresas de classe mundial. A entrevista teve duração de 1h, realizada online pela plataforma google Meet, e por meio de seu roteiro semiestruturado com cinco perguntas abertas, as perguntas estão no **Apêndice A** desta dissertação.

Esclarecidos as metodologias e os métodos utilizados na realização desta dissertação, o próximo capítulo é responsável pela apresentação dos resultados encontrados, bem como a discussão sobre estes resultados, que culminam na elaboração do modelo proposto no objetivo geral desta dissertação.

#### **4 MODELOS E *FRAMEWORKS* DE GOVERNANÇA DE DADOS**

Na literatura atual existem diversas definições para os termos modelos e *frameworks*, sendo difícil estabelecer uma definição única e estabelecer às fronteiras entre estes constructos. Nesta dissertação entende-se que *frameworks* ajudam a organizar os pensamentos e a comunicação sobre conceitos complicados, complexos ou ambíguos, tendo como objetivo

esclarecer as relações entre os diferentes elementos. Os modelos por sua vez, são representações de situações ou objetos reais, mas o modelo não explica por si só como um sistema deve operar em um todo (BEM; COELHO, 2014; LIMA; LEZANA, 2005; THOMAS, 2021).

Com base nestas definições encontram-se na literatura alguns modelos e *frameworks* para a governança de dados, os quais foram agrupados em três categorias. A primeira é constituída por aqueles que são definidos por instituições (*players*) de credibilidade e reputação internacional no mercado, empresas de tecnologia e consultoria, não ficando restrito ao ambiente acadêmico. De fato, a maior parte das publicações se referem a estas instituições, tendo a IBM sua própria revista que aborda o assunto.

A segunda categoria é dos *frameworks* conceituais que propõe uma estrutura, mas são carentes de mais detalhamento e aplicação. E a última categoria é formada pelos *frameworks* aplicados, ou seja, que foram criados e aplicados em ambientes específicos. A seguir serão apresentados estes *frameworks* conforme sua categoria.

#### 4.1.1 Players

##### 4.1.1.1 Framework de Governança de Dados 5W2H

Os componentes deste *framework* são baseados no conhecido 5W2H, muito utilizado para definir planos de ação, onde cada um dos termos que compõe a sigla embasam a abordagem adotada para GovD:

**O que (*what*):** definição da GovD como um componente dentro da governança corporativa, voltada para os recursos de dados, as informações e os conhecimentos da empresa, e as diretrizes de consumo e gestão destes dados.

**O porquê (*Why*):** definição clara dos objetivos que devem ser alcançados pelo programa de GovD. Este item considera ainda as dimensões que devem ser consideradas, como dimensão de empresa, mercado e clientes e dimensão de qualidade, segurança de dados, liquidez e disponibilidade da informação.

**Onde (*Where*):** definir as áreas que serão focos prioritários para os trabalhos de GovD. Neste sentido as áreas de regulação, risco e *compliance*, comumente são utilizadas para o início as atividades de GovD.

**Quando (When):** o programa de GovD deve ser implementado em ciclos, para que seja possível mensurar indicadores e avaliar as melhorias em termos de qualidade, controle e segurança de dados.

**Quem (Who):** identificar os principais envolvidos nas áreas críticas selecionadas anteriormente, identificando os criadores, consumidores e custodiadores dos dados.

**Como (How):** definição de diretrizes do processo de GovD, estabelecendo políticas deixando claro restrições, aplicações e responsáveis.

**Quanto (How Much):** implantação de um programa de GovD implica em custos, sejam eles de natureza financeira, pessoal, softwares ou equipamentos.

A figura 9, sintetiza os componentes e dimensões contemplados por este *framework*.

Figura 9 - *Framework* Governança de Dados, baseado nos 5W2H

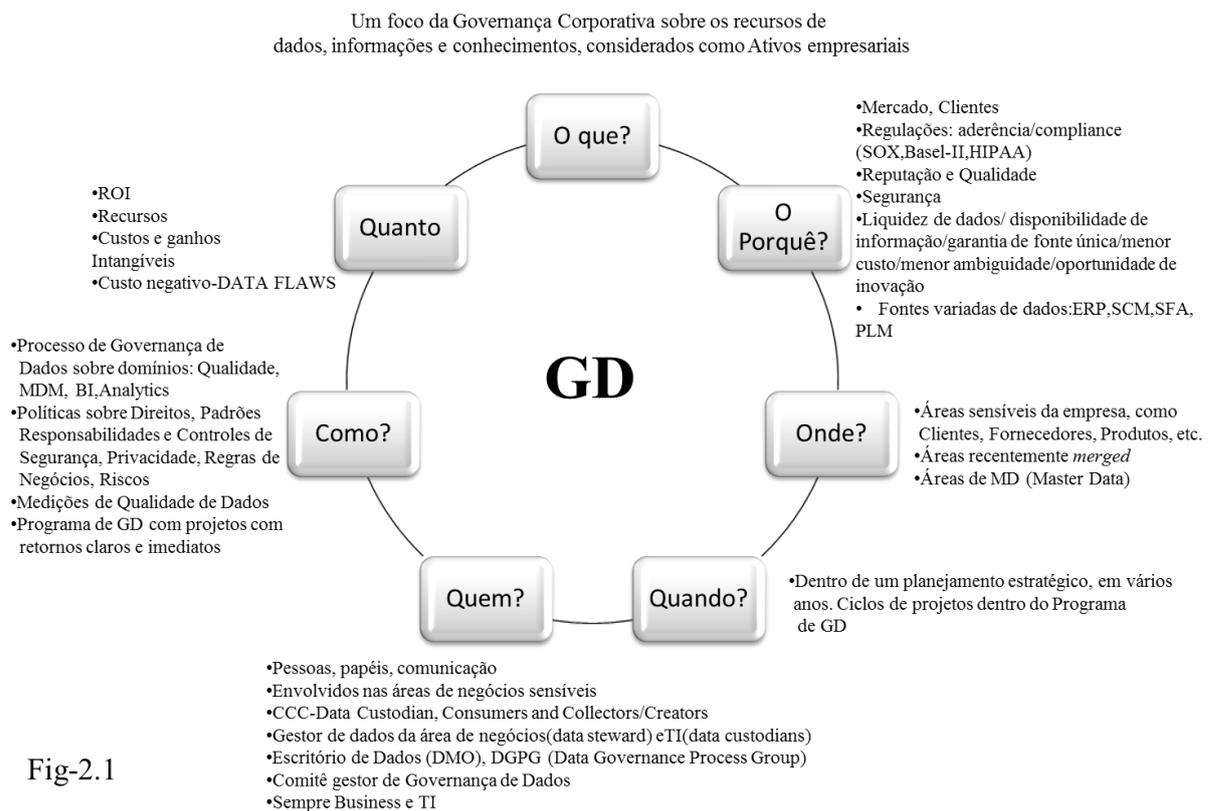


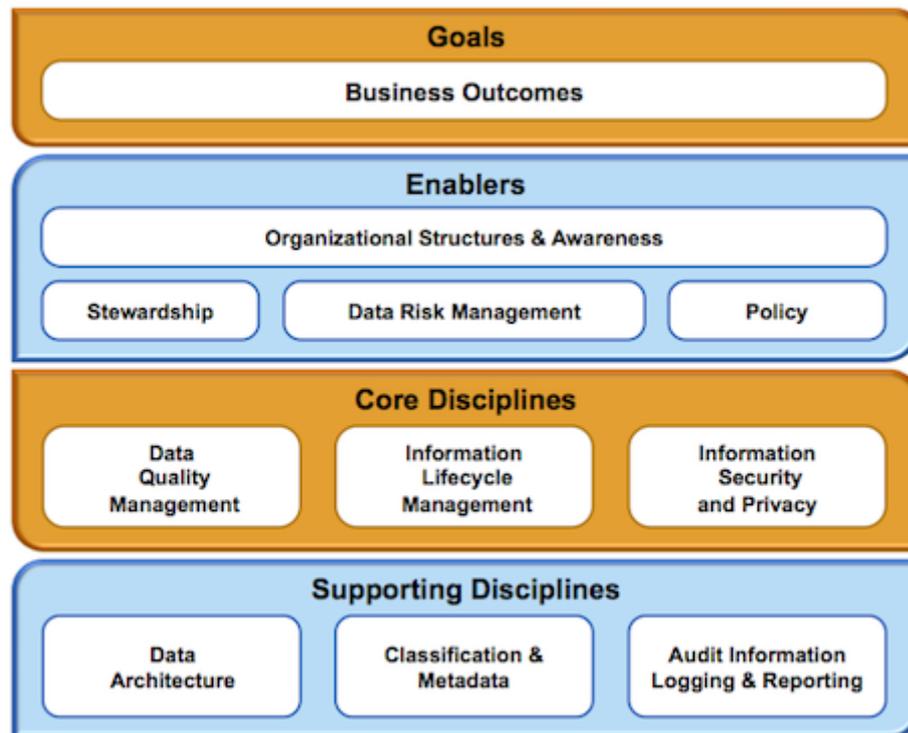
Fig-2.1

Fonte: Barbieri (2019, p. 39)

#### 4.1.1.2 *Framework* IBM: Governança de dados

O *framework* da IBM é dividido em 4 elementos principais, apresentando subdivisões com ações focadas em cada um destes contextos.

- ✓ **Resultados:** Subdivide em duas ações focadas, a primeira nos riscos apresentados pelos dados, sejam eles de qualidade, *compliance*, segurança ou impactos que possam causar a reputação da empresa. A segunda é a necessidade de valoração dos ativos informacionais, promovendo um acultramento corporativo para a percepção dos valores que estes ativos possuem.
- ✓ **Viabilizadores:** Neste contexto, o item de destaque é a conscientização sobre a importância da GovD, construindo uma estrutura organizacional que estabelece um nível mútuo de responsabilidade aplicado aos dados as áreas de TI e negócios e aplicadas a diferentes níveis de gerência. Ainda nesse contexto são definidas as políticas de como a organização e os envolvidos atuarão no programa de GovD. Apresenta também alguns conceitos referentes a quem cria (*creators*) e quem faz a custódia dos dados. O conceito de data stewardship disciplina focada na qualidade dos dados, visando eliminar riscos.
- ✓ **Disciplinas centrais:** Neste elemento aparece a gerência de qualidade de dados onde são estabelecidos processos para medir, melhorar e certificar a qualidade e integridade dos dados. Associado a qualidade temos a gerência do ciclo de vida da informação, onde são estabelecidos os processos de coleta, uso, retenção e eliminação da informação. E por fim os processos de segurança e privacidade que estipulam o controle de acesso e utilização destes dados.
- ✓ **Disciplinas de Apoio:** são disciplinas que dão ênfase às questões referentes a documentação e modelagem de dados. Contempla ainda a classificação e definição de metadados que representam a semântica dos elementos e fazem a junção entre o conhecimento humano e os processos automatizados. Para encerrar o *framework* apresenta uma camada responsável pelos procedimentos de controle, auditoria e monitoramento do acesso aos dados.

Figura 10 - *Framework* IBM: Governança de Dados

Fonte: Página da Dataversity<sup>6</sup>

Nesse contexto, a IBM propõe duas grandes ações: a primeira foca nos riscos apresentados pelos dados com relação aos aspectos de qualidade, com impactos sobre a reputação corporativa, e aos aspectos de aderência a normas internacionais. Os riscos deverão ser identificados, qualificados, quantificados e depois analisados para definir mecanismos de mitigação, contingência, aceitação ou transferência. Além disso, nesse mesmo contexto de resultados (outcomes), a IBM aponta a necessidade de valoração dos ativos de informação, ou seja, um processo de acultramento corporativo que reflita sobre os valores dessa nova camada de ativos (ativos de informação), ainda hoje com uma formalização relativamente incipiente.

#### 4.1.1.3 DMM - Modelo Data Management Maturity

O modelo tem origem no CMMI<sup>®</sup> (Institute da Universidade Carnegie Mellon) e atualmente é associado também ao ISACA (Associação de Auditoria e Controle de Sistemas de Informação), o que atribui certo pedigree ao mesmo.

<sup>6</sup> Disponível em: [Assessing Big Data Governance - DATAVERSITY](#). Acesso em: 10 jun. 2022.

É o primeiro modelo de avaliação de maturidade em gestão de dados, considerado um modelo neutro, por não ter vínculos com instituições de consultoria de software. Apresenta uma proposta para correta gestão de dados, através de seis categorias e 25 áreas de processos. No entanto este modelo (Figura 11) apresenta mais uma proposta para avaliação e não tanto implantação, apesar de que algumas práticas funcionais são apresentadas.

Figura 11 - Data Management Maturity Model – DMM

Estratégia de Gestão de Dados	Governança de Dados	Qualidade de Dados	Operações de Dados	Plataforma e Arquitetura	Processos de Suporte
Estratégia de Gestão de Dados	Gestão de Dados	Estratégia da qualidade de dados	Definição de requisitos de dados	Abordagem arquitetural	Medição e Análise
Comunicações	Glossário de Negócios	Perfil de dados	Gestão do ciclo de vida dos dados	Padrões arquiteturais	Gerência de processos
Função da gestão de dados	Gestão de Metadados	Avaliação da qualidade de dados	Gestão de Provedores	Plataforma de gestão de dados	Garantia de qualidade de processo
Caso de Negócios		Limpeza de dados		Integração de dados	Gerencia de risco
Financiamento do programa				Dados históricos, arquivamentos e retenção	Gerencia de configuração

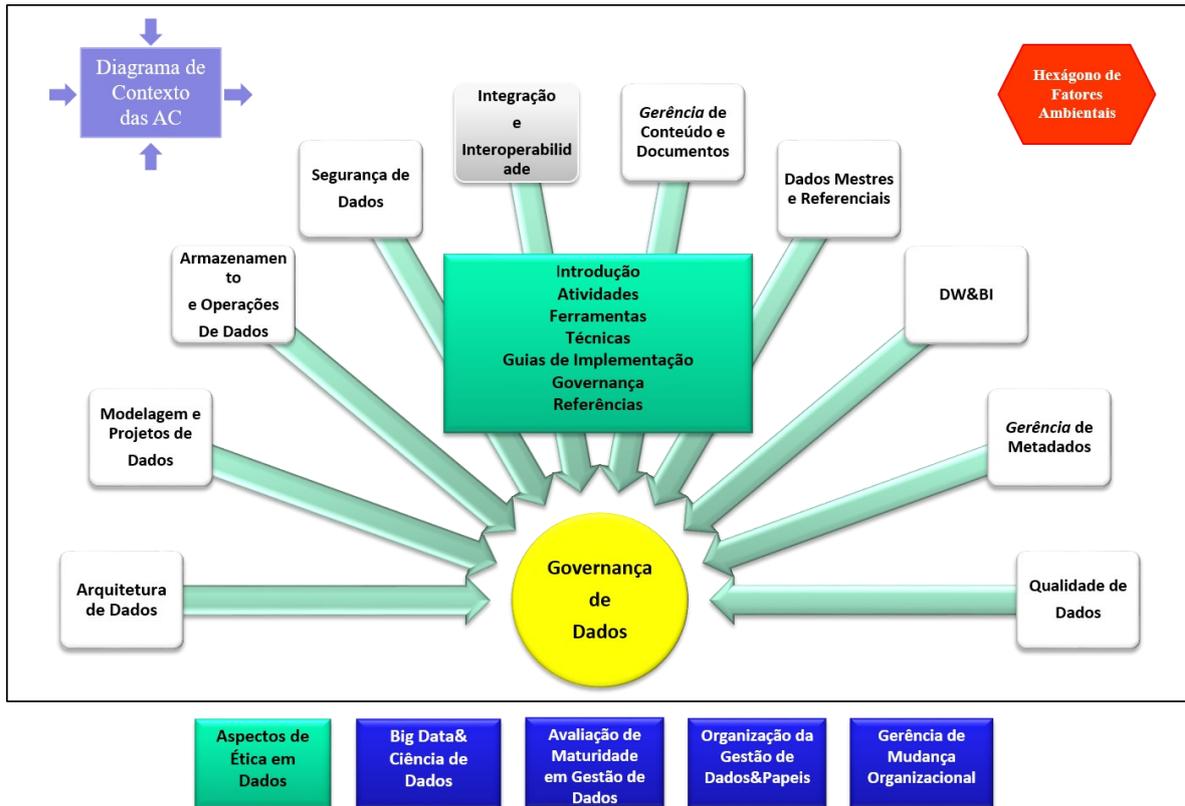
Fonte: Traduzido e adaptado de CMMI Institute (2022)

#### 4.1.1.4 DAMA DMBOK

O DMBok é um corpo de conhecimento elaborado para apoiar os profissionais de governança de dados. Este guia está na sua segunda versão e apresenta um *framework* estruturado em 17 capítulos e 11 áreas de conhecimento (AC), sua principal evolução com relação a primeira versão, publicada em 2009, encontra-se na área de ética e tratamento de dados, big data e ciência de dados (BARBIERI, 2019; DAMA, 2017). Segundo a versão atual do guia DAMA-DMBOK, a Gestão de Dados é uma disciplina formada pelo conjunto de onze funções de gerenciamento de dados integradas. A integração dessas funções é feita pela função de Governança de Dados, por esta razão ela está localizada como elemento central do *framework* do DAMA-DMBOK (DAMA, 2017). A figura 12 apresenta uma visão geral do modelo DAMA.

Figura 12 - Visão Geral DAMA DMBok v2

## DAMA-DMBoK®V2



Fonte: DAMA-DMBoK 2nd Edition

Fonte: Barbieri (2019, p. 49)

Como os dados se movem por toda a organização, as atividades da área de conhecimento trespassam umas com as outras e com outras funções organizacionais. As áreas de conhecimento são descritas a seguir, de acordo com o DAMA DMBOK (2017) e Barbieri (2019).

1. **Governança de dados:** fornece orientação e supervisão para o gerenciamento de dados estabelecendo um sistema de direitos de decisão sobre os dados que necessidades da empresa.
2. **Arquitetura de dados:** define o plano para gerenciar ativos de dados por alinhamento com a estratégia organizacional para estabelecer dados estratégicos requisitos e projetos para atender a esses requisitos.
3. **Modelagem de dados e design:** é o processo de descobrir, analisar, representar e comunicar os requisitos de dados de forma precisa.

**4. Armazenamento de dados e operações:** inclui o design, implementação e suporte de dados armazenados para maximizar seu valor. As operações fornecem suporte em todo o ciclo de vida dos dados, desde o planejamento até o descarte dos dados.

**5. Segurança de dados:** garante que a privacidade e a confidencialidade dos dados sejam mantidas, que os dados não sejam violados e acessados inadequadamente.

**6. Integração e Interoperabilidade de dados:** inclui processos relacionados à movimentação e consolidação de dados dentro e entre armazenamentos de dados, aplicativos e organizações.

**7. Gerenciamento de documentos e conteúdos:** inclui atividades de planejamento, implementação e controle usadas para gerenciar o ciclo de vida de dados e informações encontrados em uma variedade de mídias não estruturadas, especialmente documentos necessários para dar suporte a requisitos de conformidade legal e regulatória.

**8. Dados mestre e de referência:** incluem reconciliação e manutenção contínuas de dados compartilhados essenciais para permitir o uso consistente em todos os sistemas da versão mais precisa, oportuna e relevante da verdade sobre entidades.

**9. Data warehousing e Business intelligence** incluem o planejamento, implementação e controle de processos para gerenciar dados de suporte a decisões e permitir que trabalhadores do conhecimento obtenham valor dos dados por meio de análise e relatórios.

**10. Metadados:** incluem atividades de planejamento, implementação e controle para permitir o acesso a metadados integrados de alta qualidade, incluindo definições, modelos, fluxos de dados e outras informações críticas para entender os dados e os sistemas pelos quais eles são criados, mantidos e acessados.

**11. Qualidade de dados:** inclui o planejamento e implementação de técnicas de gerenciamento de qualidade para medir, avaliar e melhorar a adequação dos dados para uso dentro de uma organização.

Em sua segunda edição, o guia DMBOK traz atualizações principalmente referentes à utilização ética dos dados e a introdução do conceito de big data, possuindo capítulos exclusivos para tratar destes assuntos.

#### *4.1.1.5 DGI Data Governance Framework*

De acordo com o (DGI, 2021), a implantação de um programa de governança de dados pode ser diferente em cada organização, e deve estar alinhada aos seus objetivos e estratégias. No entanto, alguns objetivos e princípios devem ser seguidos em todos os programas.

Os sete objetivos são:

1. Melhorar a tomada de decisão.
2. Reduzir o atrito operacional.
3. Proteger as necessidades em dados das partes interessadas.
4. Treinar tanto equipe operacional, quanto gestores para adotar estratégias comuns na solução dos problemas de dados.
5. Criar processos padrão e repetíveis (automação).
6. Redução de custos por meio da coordenação de esforços.
7. Garantir transparência nos processos.

Quadro 9 - Princípios da Governança de Dados

<b>Princípio</b>	<b>Descrição</b>
Integridade	Os participantes praticarão integridade em suas negociações; eles serão verdadeiros e diretos ao discutirem os impulsionadores, restrições, opções e impactos para as decisões relacionadas aos dados.
Transparência	Os processos de governança e administração de dados exibirão transparência; deve estar claro para todos os participantes e auditores como e quando as decisões e controles relacionados aos dados foram introduzidos nos processos.
Auditabilidade	As decisões, processos e controles relacionados a dados sujeitos à Governança de Dados serão auditáveis; eles serão acompanhados por documentação para apoiar os requisitos de auditoria operacionais e baseados em conformidade.
Responsabilidade (Accountability)	A Governança de Dados definirá responsabilidades para decisões, processos e controles multifuncionais relacionados a dados.
Administrador (Stewardship)	A governança de dados definirá as responsabilidades para as atividades de gerenciamento que são de responsabilidade de contribuidores individuais, bem como as responsabilidades para grupos de administradores de dados.
Checks and balances (Equilíbrio)	A Governança de Dados definirá responsabilidades de uma maneira que introduz verificações e equilíbrios entre as equipes de negócios e de tecnologia, bem como entre aqueles que criam / coletam informações, aqueles que as gerenciam, aqueles que as usam e aqueles que introduzem padrões e requisitos de conformidade.
Padronização	A governança de dados introduzirá e oferecerá suporte à padronização de dados corporativos.
Gestão mudanças	A governança de dados introduzirá e oferecerá suporte à padronização de dados corporativos.

Fonte: DGI (2021).

Visando auxiliar na implantação dos programas de governança de dados, e atingir estes objetivos, o DGI apresenta seu próprio *framework*. Estes descrevem seu *framework* como uma estrutura lógica para classificar, organizar e comunicar atividades complexas envolvidas na tomada de decisões e ações sobre dados corporativos.

Como mencionado anteriormente, o DGI entende que a implantação de um programa de governança de dados deve estar alinhada aos objetivos da organização. Desta forma, eles dividem a implantação do programa de GovD em seis áreas foco. Conforme a área que será abordada, o direcionamento dos esforços, as ações e decisões aplicadas aos dados, o nível hierárquico e as pessoas envolvidas podem ser diferentes. As seis áreas focais são apresentadas na figura 13.

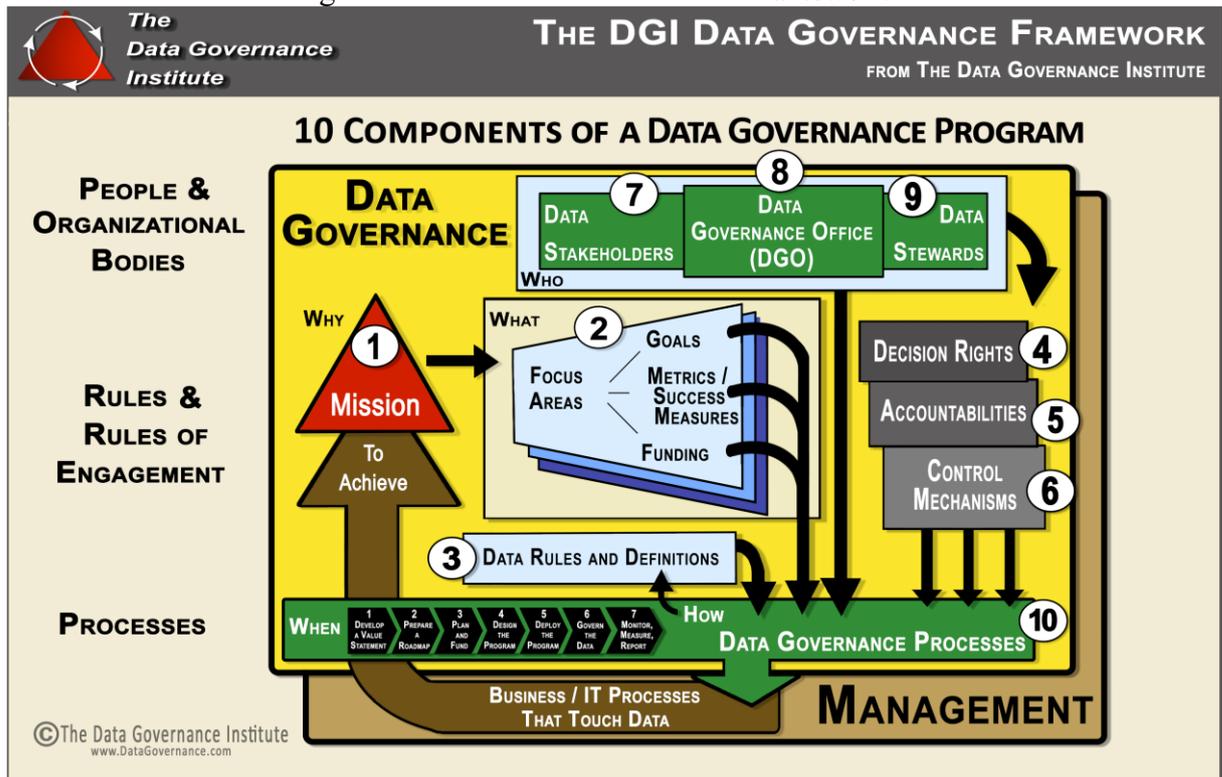
Figura 13 - Áreas foco DGI Data Governance *framework*



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O DGI *framework* (Figura 14) é estruturado em três partes formadas por 10 componentes ao todo (THOMAS, 2021). Na sequência são detalhados cada um destes componentes.

Figura 14 - DGI Data Governance Framework



Fonte: Thomas (2021, p. 13)

1. **Missão e Visão:** Definir regras e papéis, fornecer proteção e serviços as partes interessadas dos dados, e resolver questões referentes ao não cumprimento destas regras.
2. **Metas, Métricas de Governança / Medidas de Sucesso, Estratégias de Financiamento:** Estabelecer objetivos e definir métricas para avaliar o sucesso do programa.
3. **Regras e definições de dados:** Este componente se refere a políticas, padrões, requisitos de conformidade, regras de negócios e definições relacionadas a dados.
4. **Direitos de decisão:** Estabelecer quem é o responsável pela decisão sobre dados, quando e usando qual processo? É responsabilidade do programa de Governança de Dados facilitar (e às vezes documentar e armazenar) a coleta de direitos de decisão.
5. **Responsabilidades:** Definir quem faz o que e quando? O programa de Governança de Dados define responsabilidades que podem ser incorporadas aos processos diários, estabelecendo quesitos de conformidade.
6. **Controles:** estabelecer controles preventivos e corretivos para gestão de risco de dados.
7. **Data Stakeholders:** Refere-se à todas as partes interessadas em dados. Incluem pessoas que criam, usam e os que definem as regra sobre dados. Sugere a criação de um conselho sobre dados.

**8. Escritório de governança de dados:** facilita e apoia essas atividades de governança. Responsável por controlar as métricas de sucesso e estabelece a comunicação com todos os stakeholders sobre as informações coletadas, mantendo registro e suporte.

**9. Data Stewards (gestores de dados):** conjunto de pessoas responsável por tomar decisões relacionadas a dados. Eles podem definir políticas e especificar padrões, ou podem elaborar recomendações que são postas em prática por um Conselho de Governança de Dados. Responsáveis por gerenciar e garantir a qualidade e integridade dos dados.

**10. Processos de governança de dados:** Descreve os métodos utilizados para governança de dados.

#### 4.1.2 Frameworks Conceituais

Abraham; Schneider e Vom Brocke (2019), por meio de uma revisão de literatura, identificaram as lacunas de conhecimento sobre a GovD e publicaram um *framework* conceitual, além de estabelecer uma agenda de pesquisa sobre o assunto. O *framework* apresentado pelos autores é composto por seis dimensões: mecanismos de governança, escopo organizacional, escopo de dados, escopo de domínio, antecedentes e consequências da GovD.

**Mecanismos de governança de dados:** representam a dimensão central da estrutura e abrangem mecanismos estruturais, processuais e relacionais. Estes conectam funções de negócios, TI e gerenciamento de dados, processos e procedimentos formais para tomada de decisão, monitoramento e práticas que apoiam a participação ativa e a colaboração entre as partes interessadas.

**Escopo organizacional:** determina a expansividade da governança de dados e corresponde aproximadamente à unidade de análise. Diferencia-se entre o escopo intraorganizacional e o inter-organizacional.

**Escopo de dados:** pertence ao formato (texto e número) dos ativos de dados que a organização precisa controlar. Estes tipos são diferenciados entre *normal data* e *big data*.

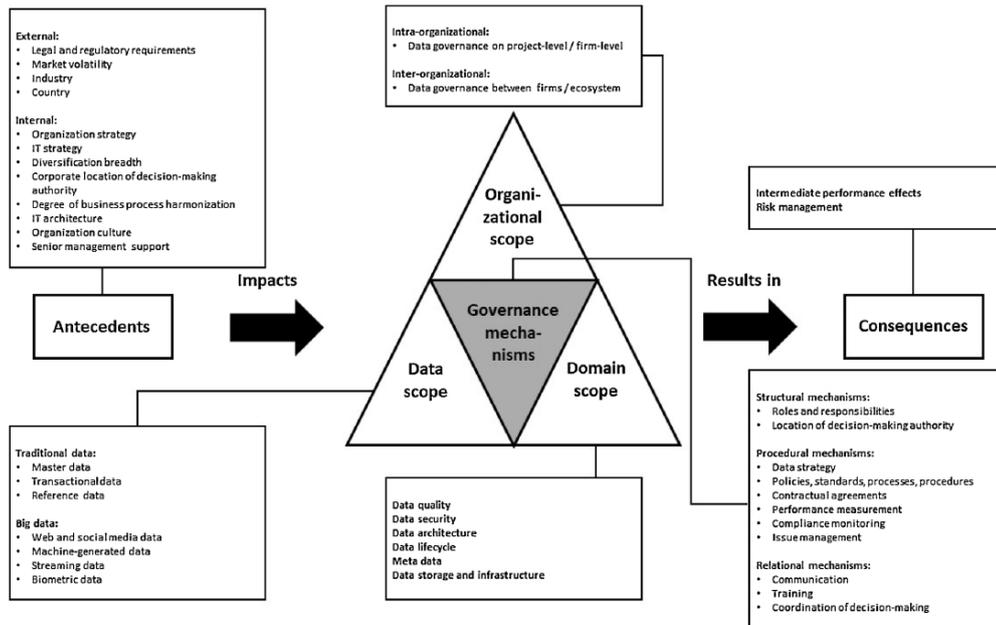
**Escopo de domínio:** abrange os domínios de decisão de dados, aos quais os mecanismos de governança de dados são aplicados. Eles incluem qualidade de dados, segurança de dados, arquitetura de dados, ciclo de vida de dados, metadados e armazenamento e infraestrutura de dados.

**Antecedentes:** cobrem os fatores de contingência, que impactam a adoção e implementação da governança de dados. Diferencia-se entre antecedentes internos e externos.

**Consequências:** contêm os efeitos da governança de dados. Distingue-se entre efeitos de desempenho intermediários e gerenciamento de risco.

A figura 15, apresenta as seis dimensões e seus elementos.

Figura 15 - *Framework* Conceitual de GovD



Fonte: Abraham, Schneider e Vom Brocke (2019, p. 429)

Já os pesquisadores, Al-Ruithe, M; Benkhelifa (2017) e Al-Ruithe, M; Benkhelifa; Hameed (2016) apresentam preocupação com a GovD para ambiente de Cloud Computing, apresentando proposta de *frameworks* para implantação deste tipo de ambiente.

Para a computação em nuvem é necessário um programa eficiente de GovD tanto para o provedor da nuvem como para o consumidor. Al-Ruithe, M; Benkhelifa; Hameed (2016) sugerem um *framework* em cinco etapas (estrutura, avaliação, funções, negociação e nível de serviço) para GovD para serviços de computação em nuvem (AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2016).

**Estrutura:** impor e identificar funções e responsabilidades para formar as equipes de GovD. As responsabilidades devem ser definidas a nível de provedores e consumidores, bem como, estabelecer processo de comunicação entre elas.

**Avaliação:** determina o estado atual da governança de dados, mecanismos e capacidade da organização para que ela mude seus processos quanto à implementação de governança de dados para serviços de computação em nuvem. A avaliação de riscos, a

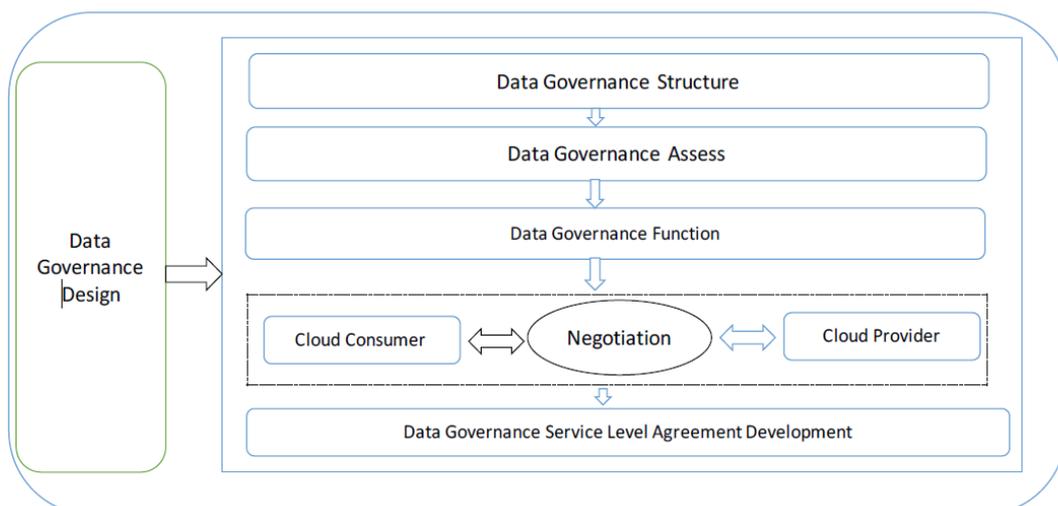
maturidade na GovD e a oportunidades de um processo de GovD em nuvem precisam ser avaliados nesta etapa. Deve-se definir e documentar métricas de avaliação de GovD em nuvem.

**Funções:** Determinar as principais atividades que as equipes de GovD devem implementar. As funções de governança de dados consistem em: políticas, princípios, processo, direito de decisão, papéis e responsabilidades, comunicação e plano de gerenciamento de mudanças. Estas atividades vão apoiar os consumidores a manter o controle sobre os dados. Trata-se de um processo contínuo onde riscos e objetivos são considerados.

**Negociação:** Antes de mover os dados para a nuvem é necessário negociar contratos e avaliar os provedores. Os consumidores de nuvem precisam conhecer seus requisitos, para controlar os dados antes de negociar com o provedor de nuvem. Pois, o sucesso das estratégias de negociação depende crucialmente dos preparativos e da clareza daquilo que será negociado. Os consumidores devem compreender todos os fatores que podem influenciar a negociação antes de iniciá-la.

**Nível de Serviço:** Com base no tópico anterior é estabelecido um acordo de nível de serviço (SLA). Este acordo deve levar em consideração, políticas, processos, procedimentos, funções, responsabilidades, métricas, ferramentas e monitoramento da GovD. Em suma todos os requisitos negociados devem ser atendidos. Essas Etapas podem ser vistas na figura 16.

Figura 16 - *Framework* Conceitual para GovD para Serviços de Computação em Nuvem.



Fonte: Al-Ruithe, Benkhelifa e Hameed (2016, p. 163)

Enquanto no *framework* apresentado na Figura 16 elaborado pelos autores Al-Ruithe, Benkhelifa e Hameed (2016) apresenta a preocupação com o processo de implantação do

ambiente em nuvem, em publicação mais recente, no *framework* apresentado na figura 17, os autores Al-Ruithe e Benkhelifa (2017) estão preocupados com a disponibilidade dos dados para a tomada de decisão. Esse último *framework* também é composto por cinco fases, fase inicial, fase design, fase deploy, fase monitoramento e fase manter, as quais, são apresentadas de forma mais detalhada.

**Fase Inicial:** define a estrutura e os requisitos importantes necessários para estabelecer a GovD em nuvem na organização.

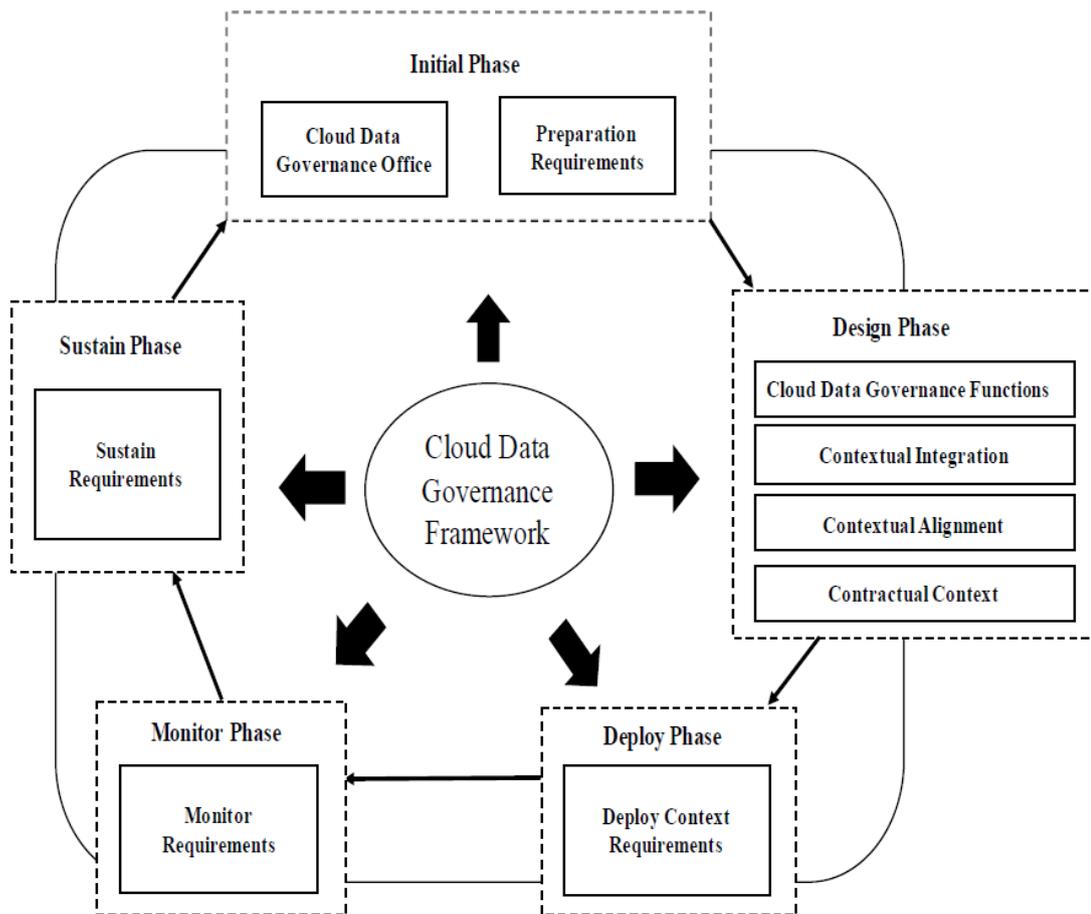
**Fase Design:** nesta fase são projetadas as atividades de GovD em nuvem. Possui quatro componentes, Cloud Data Governance Functions, Contextual Integration, Contextual Alignment e Contractual Context.

**Fase Deploy:** relacionada a execução da GovD em nuvem. A implementação dos processos e atividades definidos na fase anterior.

**Fase Monitoramento:** responsável por garantir que todos os dados mantidos no ambiente de nuvem seguem as regras estabelecidas para a GovD.

**Fase Manter:** fase importante para o *framework*, pois possibilita a manutenção da governança de dados em nuvem da organização a longo prazo. Portanto, o principal objetivo desta fase é executar atividades relacionadas à sustentabilidade dos requisitos de GovD.

Figura 17 - A conceptual *framework* for cloud data governance-driven decision making



Fonte: Al-Ruithe e Benkhelifa (2017, p. 4)

É possível verificar que apesar do aprofundamento nos elementos, os dois *frameworks* possuem princípios semelhantes, mas com objetivos distintos. O primeiro diz respeito a implantação de ambientes *cloud* e o segundo voltado a tomada de decisão. Os autores demonstram uma continuidade de estudo apesar de ainda não apresentarem um roteiro para sua utilização, resultando dificuldade na execução dos seus *frameworks*.

Dasgupta, Gill e Hussain (2019) apresentam a crescente utilização da Internet das Coisas (IoT) como um ponto de atenção. Os autores propõem uma melhoria na estrutura 4I, que possui quatro fases principais: Identificar, Isolar, Inspeccionar e Melhorar (*Improvement*), com o objetivo de estabelecer a governança de dados em sistemas de informação com foco na IoT. Eles afirmam que ainda não há compreensão suficiente que permita estabelecer a governança de dados no ecossistema de sistemas de informação (SI), com o advento dos regulamentos de privacidade (GPDR) e regulamentos da área de saúde, no qual o estudo é aplicado. Tornando ainda mais complexo a implantação de programas de governança de dados. O estudo se baseia

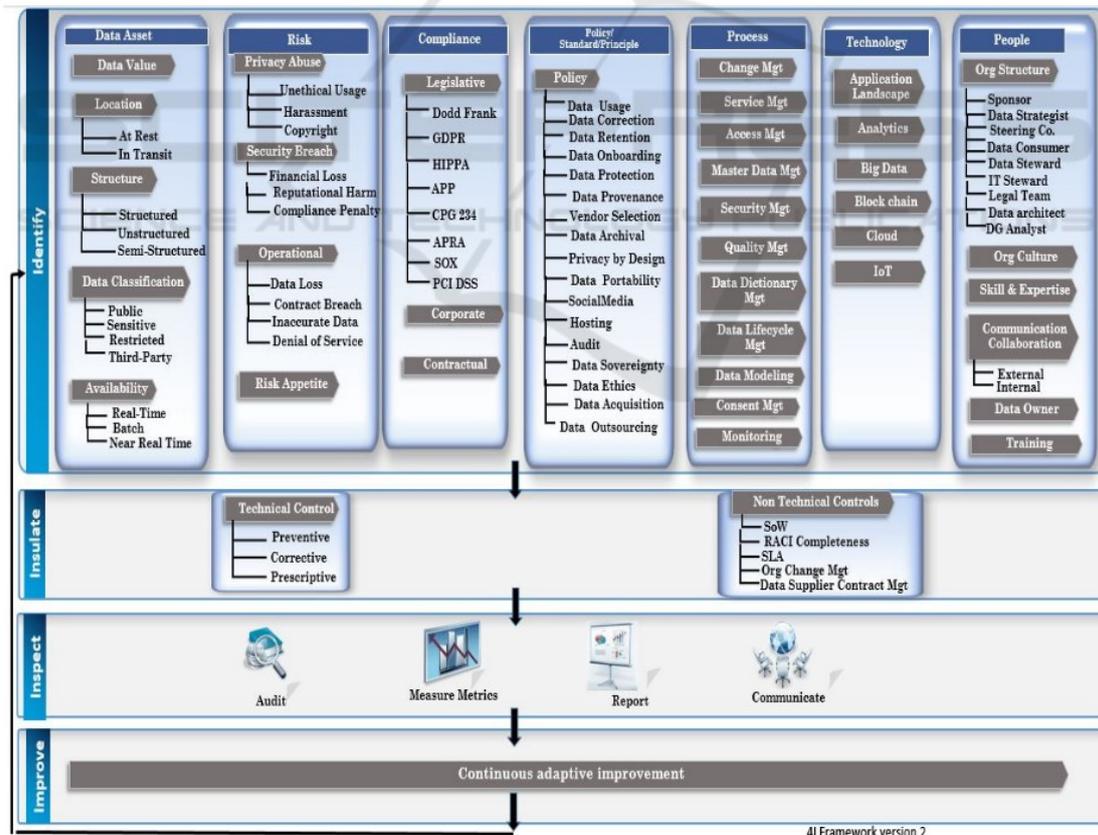
na preocupação do uso ético dos dados provenientes dos *wearebles*<sup>7</sup> tendência fitness, que coleta informações de identificação pessoal, financeira e saúde dos usuários.

Como mostra a figura 18 a estrutura 4I é composta pelas seguintes fases: identificação, esta fase é responsável por garantir que os dados provenientes dos dispositivos não estejam comprometidos, ou seja, avaliar os riscos, classificar os tipos de dados e estabelecer políticas de retenção destes dados. O segundo I, Isolar, refere-se a ações preventivas para mitigar os riscos encontrados anteriormente, se preocupa com as questões técnicas, o que inclui atualizações de software dos dispositivos por exemplo, e não técnicos, como mudanças organizacionais e contratos de SLA. A fase de inspeção é uma combinação de sofisticado monitoramento em tempo real, por meio do estabelecimento de métricas, auditoria e relatórios executados pelo agente de software e comunicação. A fase melhorar (*improve*) estabelece o melhoramento contínuo do processo, através de relatórios enviados a fornecedores de nuvem, reformulação de contratos. Aspectos não técnicos também devem ser considerados com relação a violação de dados (DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019).

---

<sup>7</sup> “Os *wearables*, por vezes traduzidos de forma livre como “**dispositivos vestíveis**”, são tecnologias que se apresentam na forma de dispositivos iguais ou similares a peças de roupa ou equipamentos vestíveis, tais como relógios, pulseiras ou até mesmo óculos de realidade virtual.” [https://pt.wikipedia.org/wiki/Dispositivo\\_vestível](https://pt.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_vestível).

Figura 18 - Framework 4I



Fonte: Dasgupta, Gill e Hussain (2019, p. 212)

Este *framework* apesar de apresentar uma utilização específica para dados provenientes de IoT, *wearables* optamos por classificá-lo na categoria conceitual, uma vez que os próprios autores assim o definiram.

### 4.1.3 Frameworks de uso específico

#### 4.1.3.1 Big Data Governance Framework – Nation Pension Service (NPS)

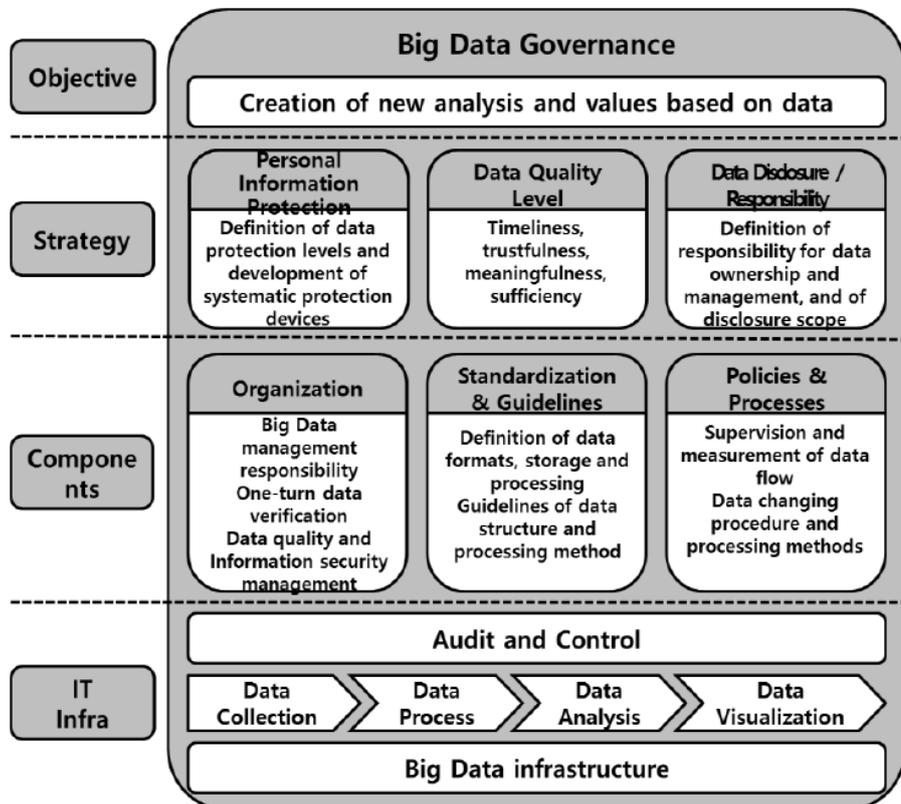
No segmento de previdência é importante a análise de tendências sociais e previsões de mudança. Dessa forma, os autores fizeram uma análise de casos dos riscos envolvidos na implantação de projetos de big data e na operação dos serviços de previdência da Coreia. Esta análise foi feita sobre a perspectiva da governança de dados para big data. Atualmente, as estruturas de governança de big data se concentram em serviços de dados oportunos, confiáveis, significativos e suficientes. Para que isso seja possível, além do nível de qualidade do big data, são necessárias estratégias de proteção de informações pessoais e divulgação de dados e

estratégia de responsabilidade para evitar riscos e problemas, além do alinhamento com a visão da corporação.

Os serviços de big data no setor público são uma escolha inevitável para melhorar a qualidade de vida das pessoas. A governança de big data e sua estrutura são componentes essenciais para a realização do sucesso dos serviços de big data. Nas análises dos casos foram identificadas vulnerabilidades ou áreas de risco, e se espera que esses estudos de caso sejam usados como principais referências para implementar serviços de big data sem problemas.

A Estrutura de Governança de big data apresentada neste estudo está na figura 19, na qual deve criar valores analíticos e resultantes juntamente com o objetivo da organização. Quais valores o serviço de big data irá revelar serão esclarecidos com base na finalidade da declaração. A estratégia deve ser formulada para atingir o objetivo, proteger as informações pessoais, preservar o nível de qualidade dos dados e definir a responsabilidade dos dados, sendo estas as principais estratégias a serem vencidas. A falha das estratégias é o principal motivo para suspender os serviços de big data porque a confiabilidade da organização e a confiança dos clientes não são mais mantidos.

Figura 19 - The Big Data Governance *Framework*

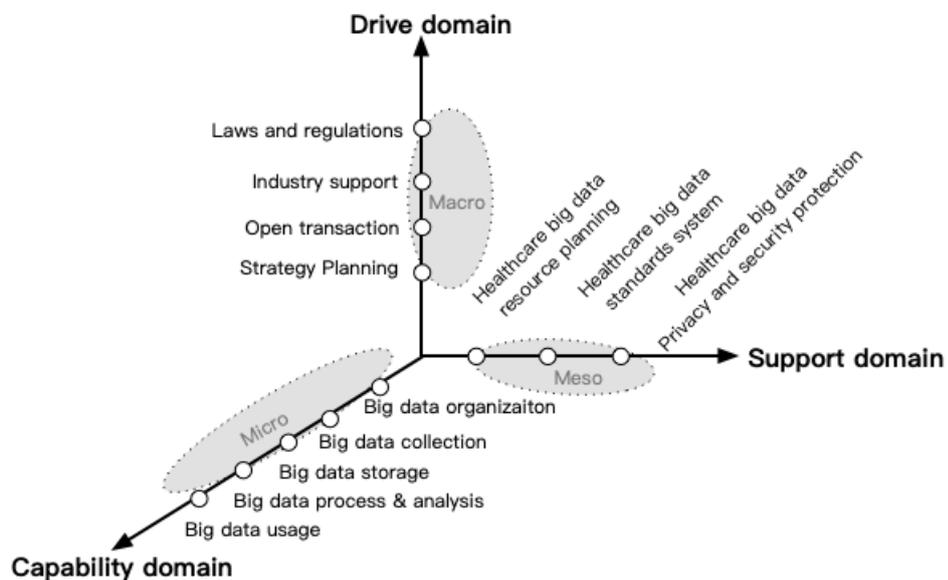


Fonte: Kim e Cho (2018, p. 43)

#### 4.1.3.2 *Big Data Governance to Advance RHINs*

Neste estudo, os autores propõem uma estrutura de governança de big data para dados de saúde com base nas atividades de governança associadas ao processamento de redes regionais de informação de saúde (RHINs) na China. Com base na análise de estudos de caso típicos dos RHIN as práticas de governança de big data de saúde na China foram sintetizadas. A partir dessa síntese foi proposto um *framework* com 3 domínios e 12 elementos, que incluem um domínio de unidade (planejamento de estratégia de big data, leis e regulamentos, transação aberta e suporte do setor), domínio de capacidade (organização de big data de saúde, coleta, armazenamento, processo e análise, e uso) e domínio de suporte (planejamento de recursos de big data de saúde, sistema de padrões e proteção de privacidade e segurança), figura 20.

Figura 20 - Big data Governance *framework* para Saude



Fonte: Li *et al.* (2019, p. 50332)

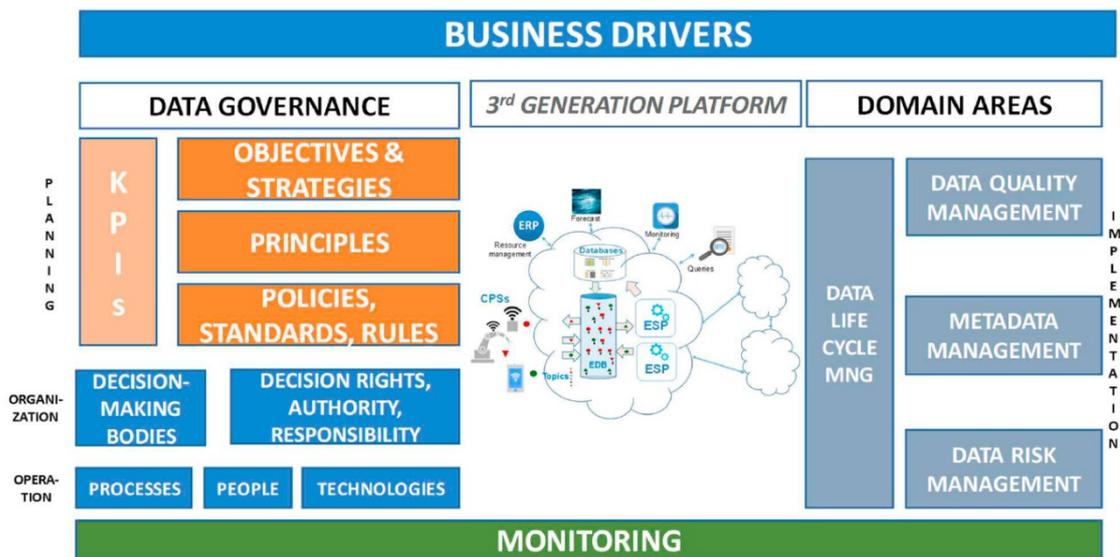
#### 4.1.3.3 *Frameworks de GovD para Plataformas, Economia Digital e Industria 4.0*

As plataformas de 3ª Geração (3P) são consideradas as mais adequadas soluções para o desafio tecnológico colocado pelo I4.0, visto que, entre outros recursos, elas são baseadas em arquiteturas distribuídas e escaláveis, que permitem a interligação de um grande número de

dispositivos que podem ser dimensionados dinamicamente de acordo com a capacidade de processamento necessária (ZORRILLA; YEBENES, 2022).

Yebenes e Zorrilla (2019) alinhados às teorias da Indústria 4.0 já entendem os dados como serviço, responsável pela digitalização, tanto horizontal como vertical dos processos de negócio. O *framework* apresentando por eles, figura 21, é justamente para atender as demandas da Indústria 4.0. Consideraram que o grande volume de dados gerados, complexidade e heterogeneidade exige a adoção de políticas, diretivas e padrões para sua correta governança. Outra preocupação foi com relação ao desempenho em segurança, principalmente por considerar os ambientes em nuvem. O *framework* proposto identifica as áreas de domínio a serem governadas, estabelece o órgão de governança, bem como, seus direitos de decisão e responsabilidades nas áreas de domínio da GovD, descritas a seguir.

Figura 21 - GovD *Framework* para Indústria 4.0



Fonte: Yebenes; Zorrilla (2019, p. 618)

**Planejamento:** nesta dimensão do *framework* são estabelecidos os objetivos e estratégias do programa de GovD e os princípios que explicam e esclarecem como a GovD apoia a estrutura, a cultura e as metas da empresa e como devem ser primeiramente especificados. Devem ser coerentes e alinhados com os objetivos e estratégias de negócios. São definidos também, as políticas e padrões para a tratativa de dados. Assim como a definição de indicadores-chave de desempenho (KPI's) para monitorar a implantação e uso dos dados. Os autores citam ainda, a necessidade de estabelecer políticas e acordos de níveis de serviço (SLA)

em virtude da necessidade do envolvimento de terceiros, considerando a contratação de ambientes em nuvem.

**Organizacional:** o objetivo é identificar os stakeholders envolvidos na tomada de decisão sobre dados e sua gestão em diferentes níveis de integração. Definido papéis e atribuindo direitos na tomada de decisão, responsabilidade e autoridade na governança e gestão dos dados.

**Operacional:** responsável por transformar as políticas de dados em processos e procedimentos que garantam sua conformidade, definindo como estas atividades serão implementadas. Dado o contexto de aplicação, é importante a automação de processos.

**Implementação:** centrada nas quatro áreas de domínio: segurança de dados e gerenciamento de riscos, qualidade dos dados, metadados e, por fim, o gerenciamento do ciclo de vida do dado. Estes domínios são escolhidos devido aos ambientes, nos quais são geradas grandes quantidades e variedade de dados, em alta velocidade, para que o consumo e o processamento dos dados ocorram rapidamente e seus resultados, por sua vez, sejam compartilhados por diversos processos de negócios.

**Monitoramento:** estabelece o processo de monitoramento de todas as atividades envolvidas no programa de GovD para garantir o cumprimento dos objetivos, das políticas e dos padrões estabelecidos para assegurar que os processos relacionados à GovD sejam executados corretamente. Além disso, deve ser monitorado o correto cumprimento dos acordos SLA's estabelecidos com os provedores de serviços *Cloud*.

Zorrila e Yabenes (2022), em continuidade na pesquisa, possuem outra publicação mais recente sobre a GovD para a Indústria 4.0. Nesta nova publicação os autores descrevem de maneira mais detalhada os requisitos que devem ser atendidos para atender as características específicas da I4.0, entre o uso intensivo de big data, internet das coisas, *cloud Computing*, *edge Computing* e inteligência artificial, com o objetivo de desenvolver um quadro de referência para a construção de um sistema de GovD para I4.0.

Quanto aos requisitos destacam-se as seguintes questões: i) é necessário ter perfis e funções adaptados às novas tecnologias disruptivas em constante atualização; ii) automação de políticas, processos e procedimentos sob a abordagem “Governança Contínua”, “DataGovOps” e “Governança como código” são essenciais; iii) como consequência da integração vertical e horizontal da I4.0, a GovD deve ser estendida em todos os níveis da organização, incluindo fornecedores e provedores de infraestrutura, cuja colaboração devem ser coletados em acordos de nível de serviço; e iv) a grande quantidade e variedade de dados que são gerados e

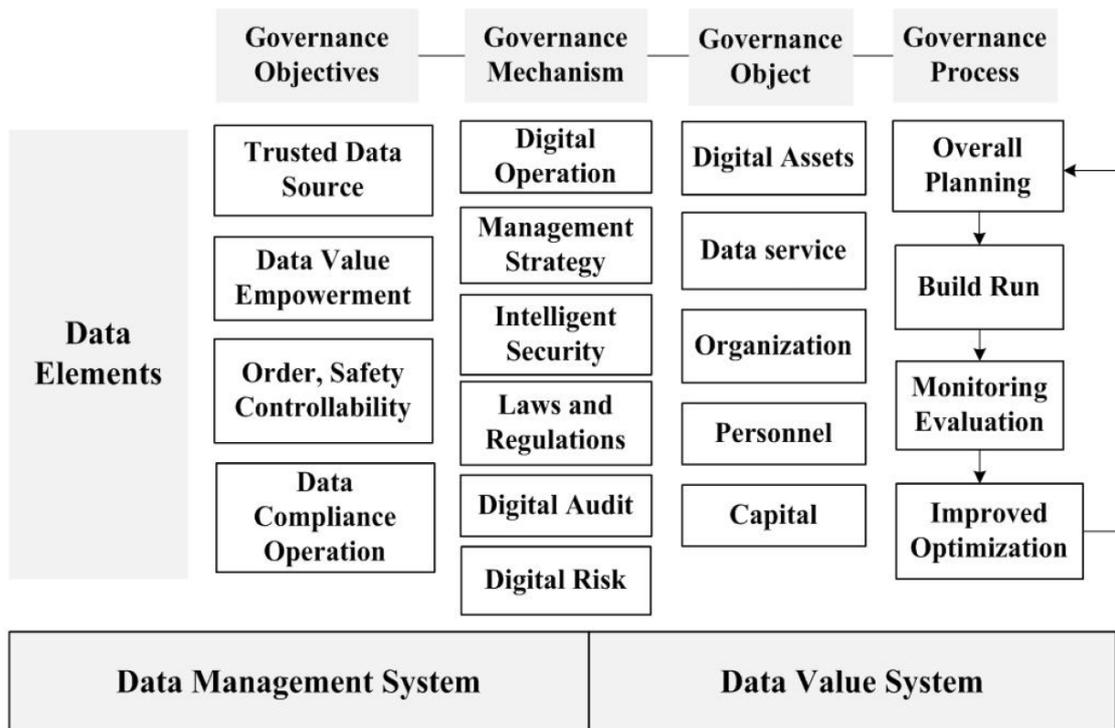
processados no I4.0 ambiente exige o uso de tecnologias de Big Data e Cloud Computing e ferramentas, que também representam um desafio em termos de atribuir responsabilidades para gerenciamento de dados, políticas de segurança e proteção de dados (em uso, em movimento ou em repouso). Deve ser prevista também a integração de sistemas legados e tecnologias antigas, para evitar os silos de dados (ZORRILLA; YEBENES, 2022).

As versões apresentadas pelos autores contêm similaridades, o destaque desta versão está no acréscimo de um modelo de maturidade que visa auxiliar na identificação e avaliação das lacunas entre os processos atuais de governança de dados e os objetivos pretendidos (ZORRILLA; YEBENES, 2022).

Outro *framework* que considera o crescimento da economia digital, a importância dele para o crescimento econômico dos países e que entendem o dado como valor central desta economia foi a estrutura proposta por Bao, Geng e Yu (2022), figura 22. Essa estrutura visa resolver o problema da baixa qualidade dos dados e os riscos causados por eles. Assim, esses autores propõem um modelo para governança dos dados baseado na análise de valor dos dados como forma de promover o desenvolvimento da economia digital.

O modelo é definido sobre quatro perspectivas: a) objetivos, b) mecanismos, c) objetos e d) processos integrados a governança de tecnologia. Além disso, apresenta dimensões para avaliação digital, para que seja possível garantir o processo de confirmação dos direitos de dados e fluxo de dados, de forma a promover o ecossistema da economia digital.

Figura 22 - GovD *Framework* para economia digital

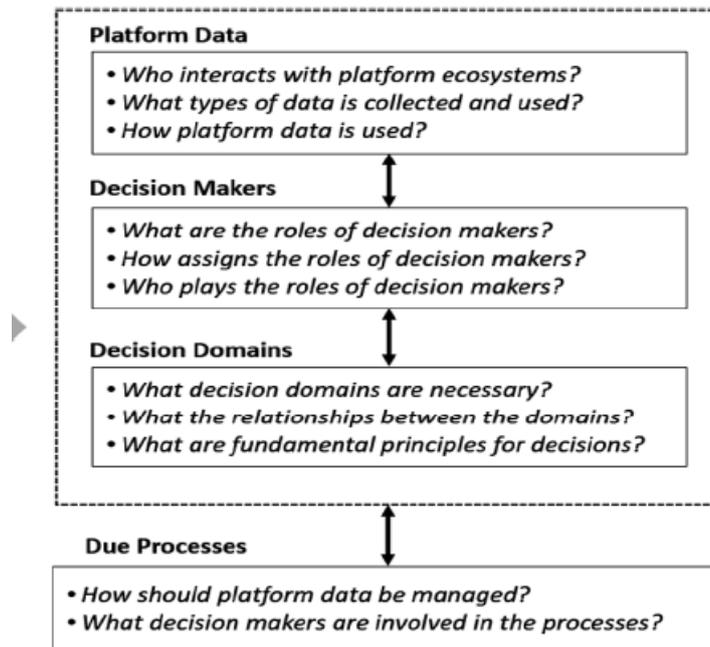


Fonte: por Bao, Geng e Yu (2022, p. 996)

Ao executar os processos de governança de dados os autores pretendem, sistematicamente, melhorar a consistência e acurácia dos dados, melhorando também a qualidade, permitindo uma melhor análise e possibilitando a sua aplicação de valor.

Para Lee, Zhu e Jeffery (2018), o ecossistema de plataforma hoje é considerado o conceito-chave de negócios das organizações para conquistar mercado, estas empresas crescem rapidamente por meio da contribuição de dados de redes multilaterais. No entanto, encontram-se dificuldades no tratamento destes dados, causando sérias preocupações sobre propriedade de dados e pouca clareza em sua utilização. Em última análise, leva ao abuso/uso indevido de dados ou violação de privacidade. Os autores propõem um *framework* de governança de dados para ecossistemas de plataforma que consiste em dados, funções, decisões e processos. A estrutura auxilia as organizações no entendimento para mostrar como os riscos devem ser tratados nos processos para o sucesso do negócio, figura 23.

Figura 23 - *Framework* Governança de Dados para Ecossistemas de Plataforma



Fonte: Lee, Zhu e Jeffery (2018, p. 214)

A necessidade de aplicação de tecnologias como a IA no mercado de petróleo e gás faz surgir a necessidade de trabalhar com dados confiáveis. Nesse contexto, Huff e Lee (2020), figura 24, apresentam um *framework* de governança de dados aplicado a esta indústria, com o objetivo de melhorar os resultados tratando os dados como um ativo estratégico. O *framework* é composto por 9 passos:

1. Determinar as prioridades organizacionais e definir o escopo;
2. Investir no gerenciamento de mudanças organizacionais - chave para adoção e sustentabilidade;
3. Estabelecer a organização de governança de dados, demonstrando suporte abrangente de liderança;
4. Conectar e alinhar equipes por meio de um catálogo de dados adequado à finalidade;
5. Estabelecer políticas de governança de dados para apoiar prioridades;
6. Definir novo modelo operacional, transformando políticas em novas formas de trabalho;
7. Projetar tecnologias capacitadoras para apoiar os objetivos de governança de dados;
8. Implementar monitoramento contínuo de qualidade e disponibilidade de dados;

9. Facilitar a sustentabilidade por meio de auditorias periódicas baseadas em indicadores-chave de desempenho (KPIs) redefinidos.

Figura 24 - *Framework* 9 passos para GovD



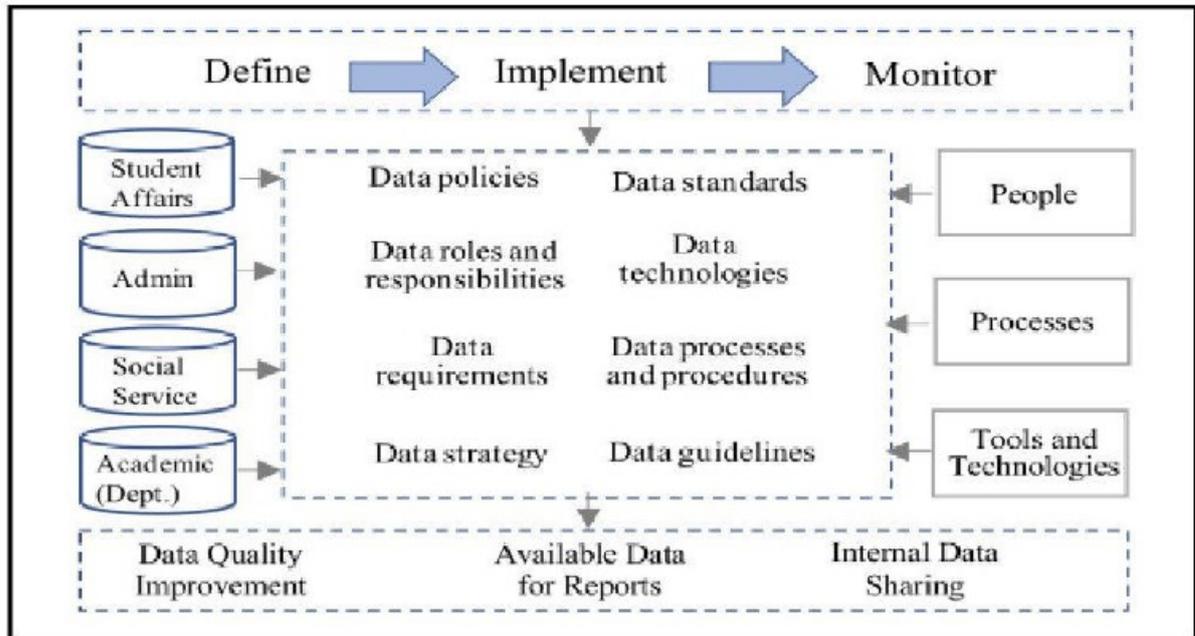
Fonte: Huff e Lee (2020, p. 2)

#### 4.1.3.4 *Framework Governança de Dados para Educação Superior*

Kaewkamol (2022) propõe uma estrutura e uma diretriz para aplicar a governança de dados em organizações de ensino superior. A iniciativa é uma abordagem para transformar estas organizações em organizações orientadas a dados. Por meio de revisão de literatura e entrevista com funcionários da instituição, os autores identificaram o estado atual e os desafios na aplicação de GovD na instituição. Como resultado foi proposto *framework* para a GovD, esse

considera pessoas, processos, ferramentas e tecnologias como elementos chave da GovD, e apresenta três ações principais, definir, implementar e monitorar (KAEWKAMOL, 2022), figura 25.

Figura 25 - *Framework* Governança de Dados - Ensino Superior



Fonte: Kaewkamol (2022, p. 176).

O *framework* proposto por Hanapiah, Iahad e Bahari (2021) tem como foco o desenvolvimento do aluno. A preocupação é garantir dados completos e de qualidade provenientes de diversos departamentos. A estrutura inclui a identificação de papéis e responsabilidades sendo atribuído em cada área de tomada de decisão na estrutura de dados de desenvolvimento do aluno, alinhados aos objetivos da universidade.

O *framework* é composto por quatro componentes identificados como camadas:

**Camada de planejamento estratégico:** estabelece o comitê que será responsável pelas tomadas de decisão e estabelecer os resultados desejados, assim como estabelecer métricas para validação destes resultados,

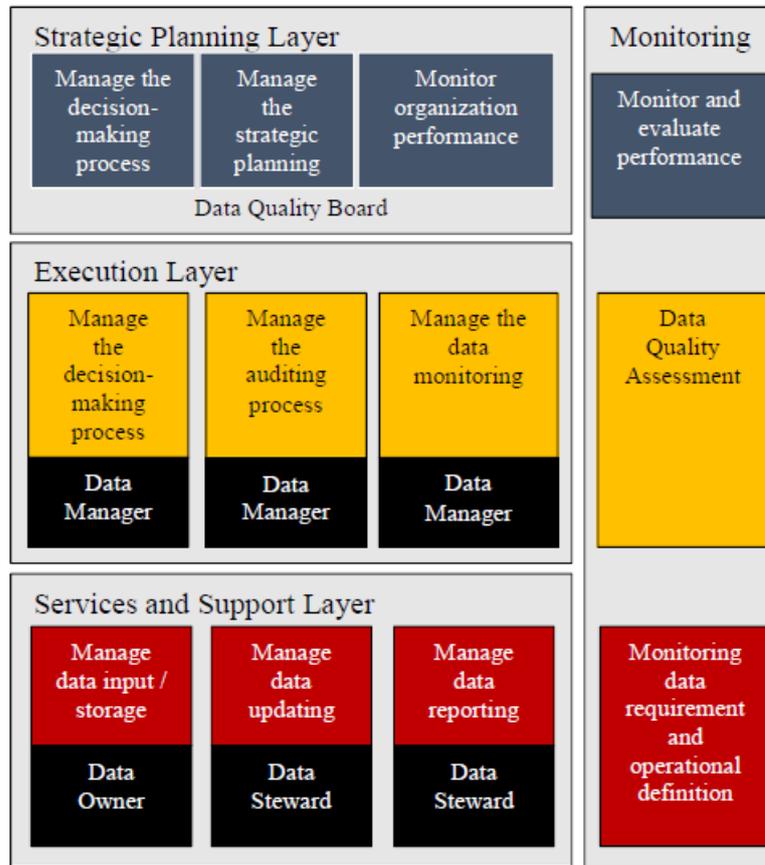
**Camada de execução:** é responsável pela emissão dos relatórios para tomada de decisão, na qual é feita também, os processos de auditoria e monitoramento para garantir a qualidade dos dados,

**Camada de serviço e suporte:** estabelece os proprietários e administradores de dados.

**Camada responsável pelo monitoramento:** visa garantir a eficácia da estrutura de governança de dados, que é por meio de monitoramento e cumprimento de políticas e

procedimentos que foram configurados anteriormente. A figura 26 apresenta a estrutura deste *framework*.

Figura 26 - *Framework* Governança de Dados Ensino Superior



Fonte: Hanapiah, Iahad e Bahari (2021).

Após descrever os modelos e *frameworks* de governança de dados, identificados por meio de uma revisão integrativa de literatura, conclui-se que nenhum deles interrelaciona a GovD com GovC, não sendo utilizados para este fim. Na sequência segue a síntese dos modelos e *frameworks*.

#### 4.1.4 Síntese dos modelos e *frameworks*

Com a descrição destes modelos e *frameworks* será possível identificar regularidades, reconhecer as semelhanças e diferenças, que alinhados aos fatores críticos de sucesso da GovD Al-Ruithe; Benkhelifa; Hameed (2019) serão utilizados para elaborar o modelo a ser proposto.

Figura 27 – Elementos comuns da GovD



Fonte: Elaborado pela autora baseado na literatura (2022).

Os modelos descritos apresentavam diferentes formas de organização, porém com elementos em comum. Estes elementos são demonstrados na figura 27 organizados em quatro camadas, estas camadas estão diretamente relacionadas a dimensão governança e gestão.

A camada de **estratégia** é responsável por direcionar e estabelecer os objetivos da governança de dados alinhados aos objetivos organizacionais, além de definir requisitos para identificar o que é um dado de valor.

Na camada **organização** estão os elementos relativos a políticas e diretrizes, tanto para definição de papéis e responsabilidades, como ao controle de segurança e privacidade, definindo as regras de negócio e controlando os riscos associados a dados.

A camada de **operação** é onde ocorre os processos de gestão e execução, de todos os elementos envolvidos que precisam ser gerenciados e governados.

E por fim, a camada de **suporte** é relacionado aos aspectos tecnológicos e de segurança, auditoria e controle necessários na execução do programa de governança de dados.

Para todas estas camadas é necessário determinar métricas e processos de **monitoramento e controle** de forma a garantir que a estratégia definida esta sendo alcançada.

## 5 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MODELOS E *FRAMEWORKS*

Uma das observações sobre a emergência do assunto GovD faz-se na localização dos artigos, dos 13 artigos analisados, 11 são *conference papers* sendo o mais antigo de 2016. Já a literatura especializada trouxe os *frameworks* de mercado e exemplos de práticas de sua utilização (BARBIERI, 2019).

Outra observação é que apesar de todos os modelos e *frameworks* concordarem sobre a importância dos dados para os negócios e a necessidade de envolver as áreas de negócio na GovD, a maior parte das publicações ainda se encontra na área de tecnologia (AL-RUITHE; BENKHELIFA, 2017; AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2016; BAO; GENG; YU, 2022; DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019; HANAPIAH; IAHAD; BAHARI, 2021; HUFF, E; LEE, 2020; KAEWKAMOL, 2022; LI *et al.*, 2019; YEBENES; ZORRILLA, 2019; ZORRILLA; YEBENES, 2022).

Outro ponto de consenso entre os artigos é que a proposição dos *frameworks* assim como as definições de GovD utilizadas, referenciam as publicações do DAMA, DGI ou IBM na realização dos seus estudos e modelagem dos seus próprios *frameworks* (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2016; DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019; ZORRILLA; YEBENES, 2022). Esse é mais um ponto que demonstra a abrangência e importância destas instituições quando o assunto é GovD.

Percebe-se que em sua maioria os autores estão preocupados com a governança de normal data e Big Data (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; YEBENES; ZORRILLA, 2019). Cloud Computing (computação em nuvem) também é uma das preocupações dos autores, sendo que algum deles propõe *frameworks* voltados à este tipo de ambiente especificamente (AL-RUITHE; BENKHELIFA, 2017; AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2016). E quando citados os ambientes de cloud, é citado juntamente a necessidade de definições de KPI's e acordos de SLA para garantir a segurança e disponibilidade destes ambientes, uma vez que o relacionamento com provedores de nuvem torna-se uma necessidade, assim como um fator de risco (YEBENES; ZORRILLA, 2019).

Outra consideração feita por diversos autores é com relação a proteção e privacidade dos dados, todos trazem alguma referência ao tópico, sendo que alguns citam diretamente a GPDR e LGPD (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019). Estas leis, a preocupação com a privacidade de dados, o uso ético dos

mesmos e os altos riscos envolvidos caso estes mecanismos falhem, é um dos grandes motivadores para a implantação e fator crítico de sucesso para GovD.

O *frameworks* 5W2H apresenta a GovD como um programa que é um dos componentes da GovC, e trata dados informações e conhecimento como recursos. O *frameworks* 5W2H é simples na sua composição e pode auxiliar na implantação de processos de GovD. Propondo a implantação em fases, elegendo áreas prioritárias como regulação e riscos. Esta abordagem permite que os indicadores sejam monitorados em pequenos ciclos facilitando o ajuste de percurso quando necessário Barbieri (2019), esta perspectiva também é seguida pelo DGI. O DGI inclusive, apresenta objetivos e princípios basilares que devem ser seguidos na implantação de programas de GovD em qualquer organização (BARBIERI, 2019; DGI, 2021; THOMAS, 2021).

O modelo apresentado pelo CMMI, apesar de bem estruturado, realmente não pode ser considerado como um *frameworks* de GovD, pois não apresenta elementos que estabelecem o vínculo entre os dados e a estratégia da empresa, é mais voltado efetivamente a gestão do que a governança.

O *frameworks* da IBM vem com o peso de uma gigante do mercado de TI, demonstra grande preocupação com a valoração dos ativos de dados, e os riscos envolvidos, tanto para a tomada de decisão incorreta, como na reputação das empresas mediante algum vazamento indevido (BARBIERI, 2019). Outra característica interessante neste modelo é a preocupação com a promoção de uma cultura organizacional de governança de dados, entendendo que as pessoas são parte fundamental neste processo. Da mesma forma, Yebenes; Zorrilla (2019), Huff; Lee (2020) e Thomas (2021) citam pessoas, processos e tecnologias, além da necessidade de estabelecer uma cultura organizacional voltada a estratégia de dados, como fator de sucesso na implantação de programa de GovD.

Os dois *frameworks* apresentados por Al-Ruithe e colaboradores (2016,2017) apesar de uma apresentação distinta não apresentam grande diferença entre eles e detalhamento na sua implantação ou como funciona. Nota-se que são estudos em fase inicial que carecem de aprofundamento e aplicação para validar seu efetivo funcionamento. No entanto, não se pode deixar de concordar com os autores que o ambiente em nuvem traz distinção para os processos de GovD e são tendência no mundo atual. Existe uma genuína preocupação com os dois atores envolvidos nesse ambiente, o provedor e o consumidor de nuvem.

Yebenes, J; Zorrilla M; (2019; 2022) destacam a mudança no modelo de produção, que passa a ser baseado na conectividade de dados, pessoas, processos e serviços, ou seja, uma

rede na qual todos os atores trocam dados geradas em cada nível, dados estes que precisam ser coletados, integrados e processados de forma confiável para serem consumidos. E acrescentam um aspecto interessante que é necessidade da gestão de mudança e cultura do ambiente organizacional, para compartilhamento de responsabilidades e abordando princípios e aspectos éticos. (YEBENES; ZORRILLA, 2019; ZORRILLA; YEBENES, 2022).

Pela contemporaneidade das publicações percebe-se a preocupação com a Indústria 4.0 e a evolução tecnológica, sendo este um dos fatores que desencadearam a necessidade de criar programas de GovD. Alguns dos estudos, inclusive se propõe a atender especificamente este tipo de indústria (BAO; GENG; YU, 2022; DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019; YEBENES; ZORRILLA, 2019; ZORRILLA; YEBENES, 2022).

No entanto, mesmo com toda a evolução tecnológica, a tríade pessoas, processos e tecnologia contínua sendo a base para o sucesso dos processos de gestão e governança, sendo destacada por alguns dos *frameworks* analisados, (THOMAS, 2021; YEBENES; ZORRILLA, 2019; ZORRILLA; YEBENES, 2022).

A visão de que o programa de GovD deve ser monitorando e controlado, garantindo que as diretrizes estabelecidas estejam sendo seguidas, e os objetivos alcançados, faz com que os *frameworks* apresentados tenha um elemento/atividade para definição de métricas e monitoramento da GovD (DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019; HANAPIAH; IAHAD; BAHARI, 2021; THOMAS, 2021; YEBENES; ZORRILLA, 2019).

Alguns dos modelos e *frameworks* analisados apresentam características mais técnicas Al-Ruithe, Benkhelifa e Hameed (2016), e outros mais voltados aos dados como elementos centrais para atingir os objetivos estratégicos da organização, como é o caso de (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; HUFF, E; LEE, 2020; THOMAS, 2021; YEBENES; ZORRILLA, 2019) que apresentam uma arquitetura, onde o ciclo de vida dos dados é o elemento central, baseado em três pilares: uma gestão adequada de metadados, qualidade de dados e gestão de riscos (segurança e privacidade).

O quadro 10 apresenta os *frameworks* sumarizados de acordo com sua categorização.

Quadro 10 – Modelos e *Frameworks* Identificados

Fonte	Título	Categoria	Tipo
(BARBIERI, 2019)	5W2H	Players	Livro
(BARBIERI, 2019)	IBM Data Governance	Players	Livro

(BARBIERI, 2019)	DMM – Data Model Management	Players	Livro
(BARBIERI, 2019) (RÊGO, 2013)	DAMA DMBOK	Players	Livro
(BARBIERI, 2019; THOMAS, 2021)	DGI – Data Governance	Players	Livro
(ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019)	Data governance: A conceptual <i>frameworks</i> , structured review, and research agenda	Conceitual	Revisão
(AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2016)	A Conceptual <i>Framework</i> for Designing Data Governance for Cloud Computing	Conceitual	Artigo Conferência
(KIM; CHO, 2018)	Data governance <i>framework</i> for big data implementation with NPS Case Analysis in Korea	Uso específico	Artigo
(YEBENES; ZORRILLA, 2019)	Towards a data governance <i>framework</i> for third generation platforms	Uso Específico	Artigo Conferência
(LI <i>et al.</i> , 2019)	A <i>Framework</i> for Big Data Governance to Advance RHINs: A Case Study of China	Uso Específico	Artigo
(DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019)	A conceptual <i>framework</i> for data governance in IoT-enabled digital IS ecosystems	Conceitual	Artigo Conferência
(AL-RUITHE; BENKHELIFA, 2017)	A conceptual <i>framework</i> for cloud data governance-driven decision making	Conceitual	Artigo Conferência
(LEE; ZHU; JEFFERY, 2018)	A data governance <i>framework</i> for platform ecosystem process management	Uso Específico	Artigo Conferência
(ZORRILLA; YEBENES, 2022)	A reference <i>framework</i> for the	Uso Específico	Artigo

	implementation of data governance systems for industry 4.0		
(KAEWKAMOL, 2022)	Data Governance <i>Framework</i> as Initiative for Higher Educational Organisation	Uso Específico	Artigo Conferência
(BAO; GENG; YU, 2022)	A Data Governance Model based on Data Value Analysis under the <i>Framework</i> of Digital Economic	Uso Especifico	Artigo Conferência
(HANAPIAH; IAHAD; BAHARI, 2021)	Identifying Principles and Ownership of Data Governance <i>Framework</i> for Higher Education Institution	Uso Específico	Artigo Conferência
(HUFF, Elena; LEE, 2020)	Data as a strategic asset: Improving results through a systematic data governance <i>framework</i>	Uso Específico	Artigo Conferência

**Fonte:** Elaborado pelo autora (2022).

A partir da análise realizada, percebe-se que os fatores críticos de sucesso para GovD são base para os modelos e *frameworks* estudados, uma vez que estes perpassam entre os modelos analisados. Com base nesta comparação e estabelecendo a interrelação e interdependência com os mecanismos formais e relacionais da GovC, são definidos os requisitos abaixo, para que a GovD seja suporte a GovC. Identificando assim, a intersecção entre os dois constructos.

- a) Estratégia: Entender o contexto e os objetivos na utilização dos dados, qual o problema precisa ser resolvido.
- b) Monitoramento: Definir indicadores, para garantir que o caminho certo está sendo seguido;
- c) Definir equipe multifuncional responsável pelos dados (Escritório de Dados)
- d) Definir critérios de qualidade de dados, garantindo a liquidez e acurácia nos dados, reduzindo as incertezas e garantindo a disponibilidade.

- e) Mapear as origens e o ciclo de vida de dados, para garantir a confiabilidade das fontes, segurança e qualidade dos dados usados no processo decisório
- f) Desenvolver uma linguagem comum por meio de glossários e metadados, de forma a facilitar o entendimento e a comunicação entre os envolvidos, reduzindo as incertezas e facilitando a comunicação.
- g) Desenvolver cultura *data driven*, ou seja, orientada a dados, onde a organização passa a coletar dados, extrair padrões e fatos e, com isso, gerar novos conhecimentos que influenciam o processo decisório.

Ao final da análise, de maneira geral, os modelos e *frameworks* analisados atendem aos princípios necessários para tratar os dados como um ativo da organização que deve ser governado e gerenciado. Entretanto, é possível identificar que nenhum estabelece a intersecção com os mecanismos de GovC, visto que, mesmo prevendo o acompanhamento do desempenho de entrada e de saída de dados para a transformação e aplicação do ativo de conhecimento com vistas a aumentar a frequência de uso, não o fazem com o objetivo de estruturar mecanismos para a redução de custos e riscos da transação de transferência dos ativos de conhecimento, nem tampouco, a redução de incertezas e o consequente aumento do retorno econômico da transação.

Neste contexto, visando estabelecer um modelo de GovD como suporte para GovC, definiu-se os seguintes elementos, conforme quadro 11.

Quadro 11 - Síntese da GovD para suporte à GovC

<b>Mecanismo GovD para GovC</b>	<b>Descrição</b>
Qualidade de Dados	Estabelecer métricas e dimensões de qualidade de dados. Garantindo a confiabilidade, integridade, interoperabilidade, eliminando ambiguidades e facilitando a disponibilidade.
Ciclo de Vida	Identificar a linhagem ou dado, ou seja, desde sua origem, responsável pela criação, utilização e até mesmo descarte quando necessário, evitando riscos envolvidos no consumo de dados inapropriados.
Metadados	Criar glossário e dar sentido aos dados (Data Literacy), facilitando a comunicação e estabelecendo linguagem comum entre seus usuários.

Segurança/Auditoria	Atender quesitos regulamentares, de segurança e privacidade além de gerar rastreabilidade sobre a utilização e segurança dos dados
Infraestrutura	Recursos técnicos, sejam eles software ou hardware para prover a utilização dos Ativos de Conhecimento pela GovC.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As principais contribuições sobre GovD, ou seja, aquelas que apresentam maior detalhamento, e são utilizadas como inspiração na elaboração de novos modelos e *frameworks* têm origem nos players de tecnologia (IBM) e instituições (DGI/DAMA). Na área acadêmica as publicações sobre o assunto são incipientes, conferências e revistas da área de engenharia da computação, ou seja, existe um vasto campo a ser percorrido no que tange a GovD e sua inter-relação e interdependência com a GovC. Esta dissertação se propôs a diminuir esta lacuna, propondo um modelo de governança de dados como suporte a governança do conhecimento.

## 6 PROPOSTA DE MODELO CONCEITUAL DE GOVERNANÇA DADOS COMO SUPORTE À GOVERNANÇA DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

É comum as organizações terem silos de dados, onde os mesmos dados estão replicados em sistemas diferentes de acordo com os departamentos que os utilizam. Esse ponto é comum entre a GovD e a GovC. Desta forma, ocorre a necessidade de eliminar silos de dados e conhecimento respectivamente. Uma vez que, para que o conhecimento seja considerado um ativo de conhecimento ele deve estar disponível e utilizável por toda a organização.

Neste contexto a GovD conecta-se a GovC de duas formas, a) quando se utiliza de dados brutos/aleatórios e extrai novos conhecimentos, ou seja, transformando informações em ativos do conhecimento, b) quando melhora a utilização dos ativos de conhecimento, ou seja, facilita a recuperação, uso, compartilhamento e transferência destes, por meio da padronização do acesso a estes ativos de conhecimento (FREIRE *et al.*, 2017; GRANDORI, 2001)

A GovC por sua vez dependente dos princípios de GovD, discorre sobre a exploração de mecanismos para superar os obstáculos organizacionais e, com isso, alcançar os processos de conhecimento, ou seja, compartilhar, transferir, integrar, criar e fazer uso do conhecimento na organização, mantendo a continuidade deste ciclo (FREIRE *et al.*, 2017; NOOTEBOOM, 2000; PEMSEL *et al.*, 2014).

As estratégias definidas para a GovD e GovC devem estar alinhadas as estratégias da corporação, ou seja, em seus processos, tanto a GovD quanto a GovC são dependentes da governança corporativa, ou seja, elas devem seguir seus princípios e mecanismos: equidade, transparência, prestação de contas e responsabilidade (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; DAMA, 2017; DGI, 2021; FREIRE *et al.*, 2017; STUMPF, 2016; TCU, 2020; THOMAS, 2021).

A partir desta interação entre os constructos, com base na literatura estudada, foi possível estabelecer quatro pressupostos para as boas práticas de GovD para à GovC.

**Pressuposto 1:** Aumentar a alfabetização em dados (*Data Literacy*). Por meio de processo formal aprimorar o nível de alfabetização entre os colaboradores, para que estes tenham uma linguagem comum de dados (glossário de negócios e metadados) e sejam capazes identificar, tratar, e disseminar conhecimentos, analisando-os para agir rapidamente (DAMA, 2017; GRANDORI, 2009; NOOTEBOOM, 2000; THOMAS, 2021; ZORRILLA; YEBENES, 2022).

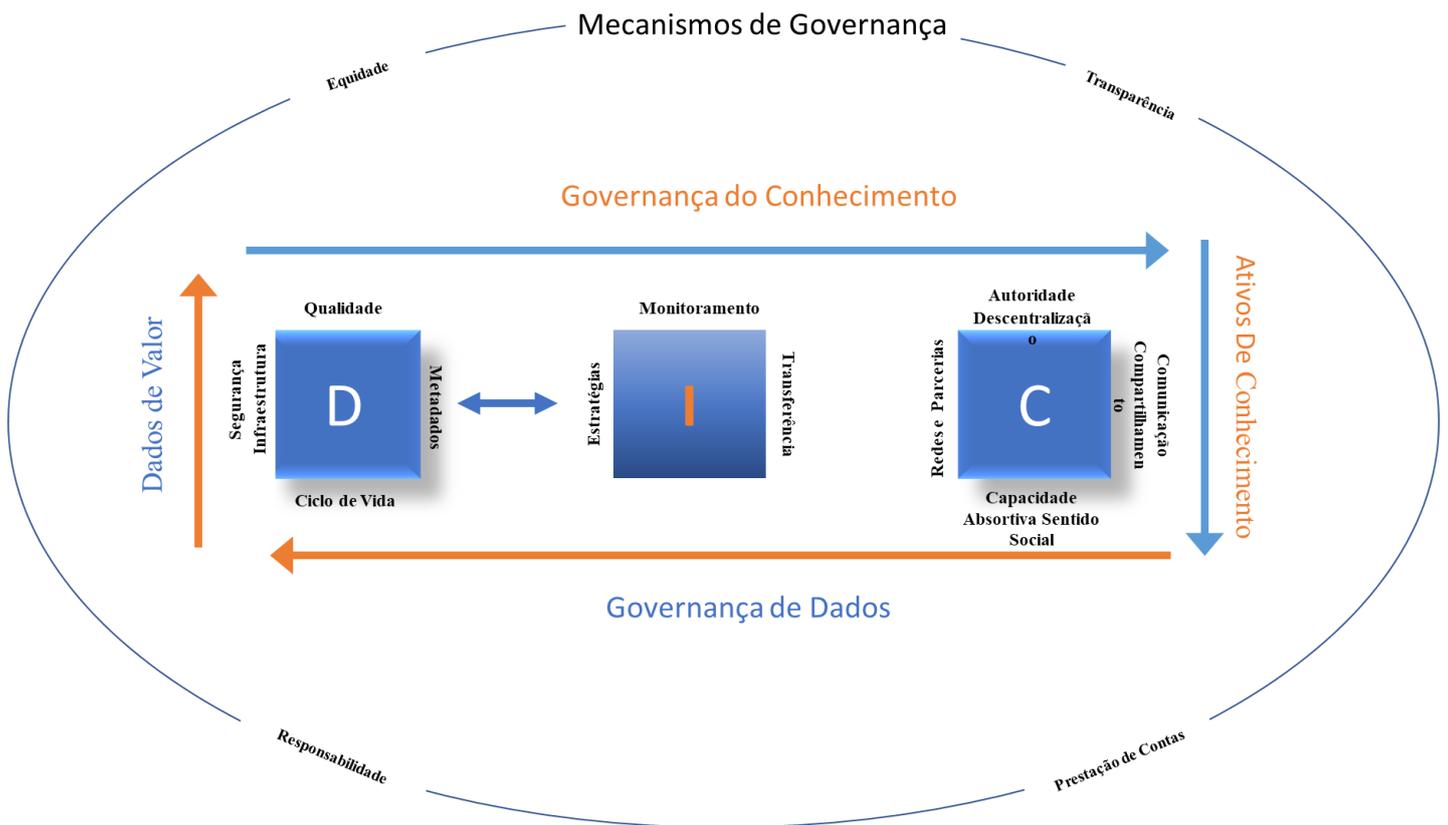
**Pressuposto 2:** Melhorar a qualidade de dados. Por meio de métricas e dimensões referentes a qualidade, ao longo do ciclo de vida de dados, estabelecer a confiabilidade dos ativos de conhecimento gerados para o uso na tomada de decisão, melhorando o desempenho dos negócios e garantindo que todos tenham acesso a mesma verdade (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; DAMA, 2017; DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019; FOSS; KLEIN, 2008).

**Pressuposto 3:** Estabelecer estratégias, ferramentas e processos para armazenamento e transferência dos ativos de conhecimento. Por meio de infraestrutura tecnológica e ambientes adequados, facilitar o acesso e o uso de dados, atendendo as políticas de segurança e autoridade, prevendo inclusive a automação de processos (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; DAMA, 2017; DASGUPTA; GILL; HUSSAIN, 2019; FOSS; KLEIN, 2008; FREIRE *et al.*, 2017; THOMAS, 2021; YEBENES; ZORRILLA, 2019).

**Pressuposto 4:** Reduzir os custos e riscos da transação de transferência dos ativos de conhecimento. Por meio da gestão de dados, informação e conhecimentos, acompanhar o desempenho de entrada e de saída para a transformação e aplicação do ativo de conhecimento, de maneira a aumentar a frequência de uso, redução de incertezas e o conseqüente aumento do retorno econômico da transação (BAO; GENG; YU, 2022; FOSS; KLEIN, 2008; FREIRE *et al.*, 2017; GRANDORI, 2000; NOOTEBOOM, 2000; THOMAS, 2021; YEBENES; ZORRILLA, 2019).

Com base nos pressupostos acima, foi elaborado uma proposta de modelo circular de governança de dados (GovD) como suporte à governança do conhecimento (GovC). Este modelo tem por objetivo representar a inter-relação e interdependência entre os mecanismos da GovD e da GovC, tendo como ponto de **intersecção** os elementos de **estratégia, transferência e monitoramento** (Figura 28).

Figura 28 - Modelo GovDiC - Intersecção GovD e GovC



Fonte: Modelo GovDiC - Elaborado pela autora (2022).

A lógica circular apresentada no modelo, estabelece que os processos de GovD e GovC são retroalimentados. Dessa forma, a interrelação e interdependência entre eles ocorre de maneira contínua, tanto recebendo quanto repassando insumos um ao outro, ou seja, existe um processo de **transferência de ativos de conhecimento para a GovD**, permitindo que os ativos de conhecimento sejam criados, compartilhados e utilizados por toda a organização. Assim como um processo de **transferência de dados de valor para a GovC** que pode ser utilizado para gerar novos conhecimentos organizações, facilitando a tomada de decisão e gerando inovações.

Caso este processo não ocorra de forma circular e positiva, passamos a ter um “*passivo do conhecimento*”, ou seja, um ativo de conhecimento que se torna obsoleto, abandonado, que não é mais acessível, gerando desperdício, e incorrendo em riscos organizacionais.

A inter-relação e interdependência entre os elementos do modelo proposto, deve ser pautada nos princípios de governança, bem como atender aos objetivos **estratégicos** próprios da GovD e da GovC, que devem estar alinhados aos objetivos estratégicos organizacionais, visto que ambos os processos são dependentes da governança corporativa (ABRAHAM;

SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019; AL-RUITHE; BENKHELIFA; HAMEED, 2019; DAMA, 2017; FOSS, 2006; NOOTEBOOM, 2000).

Para garantir que estes objetivos **estratégicos** definidos estão sendo alcançados e os processos de **transferência**, que mantem as engrenagens do modelo circular ativas, estão sendo executados corretamente é necessário implantar mecanismos de **monitoramento** e controle, por meio de métricas e indicadores.

As **redes organizacionais**, estabelecidas através de **parcerias**, demandam a criação de um modelo de governança multinível, uma vez que serão diversos os atores envolvidos no processo de tomada de decisão. Faz-se necessária uma gestão compartilhada e transparente, visando estabelecer uma linguagem comum, reduzindo as distâncias. Neste sentido, a GovD contribui através de seus mecanismos de **qualidade e metadados**, propiciando que todos tenham acesso aos dados, e garantindo a sua completude, acurácia, consistência, relevância e confiabilidade, além de estabelecer um vocabulário comum através da semântica estabelecida pelos metadados e glossário de negócios (GRANDORI, 2009; NOOTEBOOM, 2000; SÁ FREIRE; KEMPNER-MOREIRA, 2020; YEBENES; ZORRILLA, 2019; ZORRILLA; YEBENES, 2022)

O **compartilhamento e comunicação** são os elementos que promovem a mobilidade do conhecimento, faz com que estes sejam acessíveis e permeiem todo o ecossistema organizacional. Para isso a GovD necessita garantir a acessibilidade aos dados, ou seja, facilitar a recuperação uso e compartilhamento deles por meio de recursos tecnológicos de **infraestrutura** e além da arquitetura de dados e integração e sistemas de apoio.

Os sistemas de **autoridade** estão diretamente relacionados à segurança e privacidade dos dados, para isso é necessário respeitar os níveis de acesso. O ativo de conhecimento só pode ser compartilhado com quem tem a alçada necessária para sua utilização.

Concluindo, pode-se afirmar que um efetivo processo de GovD pode reduzir os custos de transação associados a GovC, além de facilitar o acesso, recuperação, criação e transferência dos ativos de conhecimento. Para isso, é necessário garantir a **intersecção** do modelo de GovD e GovC esteja executando de acordo com o definido, respeitando tanto os mecanismos da governança corporativa, por meio da estratégia, monitoramento e transferência que são os pontos de intersecção entre a GovD e GovC. Além de executar seus próprios mecanismos que são para GovD, infraestrutura, segurança, qualidade de dados, ciclo de vida e metadados. E, para a GovC, autoridade, descentralização, comunicação, compartilhamento, redes e parcerias, capacidade absorptiva e sentido social.

## 6.1 VERIFICAÇÃO EXTERNA DO MODELO GOVDIC

Para verificação de consistência do modelo GovDiC, deve cumprir três etapas de verificação: a verificação prévia, verificação interna e verificação externa (OLLAIK; ZILLER, 2012). As duas primeiras foram apresentadas no capítulo de procedimentos metodológicos, a verificação externa do modelo é descrita neste capítulo, trata-se de entrevista realizada com especialista de domínio.

A entrevistada possui certificação PMP, ITIL, SFC, e especialização em transformação digital. Com mais de 20 anos de experiência na área de projetos e sistemas em empresas de classe mundial. Atualmente ocupa o cargo de Gerente de Projetos e Sistemas em organização internacional de operações submarinas, prestadora de serviços especializados, ou seja, intensivos em conhecimento, no setor de óleo e gás offshore. A organização conta com mais de 1500 funcionários no Brasil e ultrapassa 5000 no mundo, possui infraestrutura tecnológica de ponta e uma diversidade de sistemas que necessitam operar de maneira integrada.

A escolha foi feita por acessibilidade da pesquisadora, realizada de maneira online por meio de google Meet, com duração de 1h. A entrevista realizada de maneira semiestruturada com perguntas abertas, de forma a dar liberdade a entrevistada, porém com direcionamento ao assunto abordado.

A entrevista iniciou com a explicação do objetivo de validação de um modelo para governança de dados como suporte à governança do conhecimento, elaborado durante desenvolvimento de dissertação de mestrado executada pela entrevistadora. Abaixo a transcrição das respostas.

**1. A diferença entre Governança e Gestão é clara para você?** A entrevistada compreende a diferença entre gestão e governança, porém admite que por vezes é difícil estabelecer as fronteiras entre uma e outra, podendo gerar dúvidas.

**2. A organização possui processos de governança corporativa?** De acordo com a entrevistada, a organização possui sua governança corporativa documentada e disponível para todos os colaboradores, independente de cargos e funções. O documento contém plano de ações que são continuamente implementadas para garantir gestão e controle eficientes das atividades planejadas. O objetivo principal é assegurar que o negócio seja operado de forma equitativa e lucrativa em benefício de todos os *stakeholders*. O desenvolvimento e aperfeiçoamento da

governança corporativa da empresa é um processo contínuo e importante, no qual o conselho de administração e a gerência executiva mantêm constante atenção.

**3. A organização possui processos de governança de dados?** Com relação ao programa de GovD, a entrevistada informou existirem processos formais, de acesso e segurança, principalmente com relação a LGPD, incluindo a institucionalização de um *Data Protection Officer* (DPO), uma vez que a empresa possuiu acesso a diversos dados sensíveis de seus colaboradores, por exigência da contratante. Neste ponto, existe certa confusão com a governança de TI, esta sim é totalmente formalizada seguindo processos ITIL e certificação ISO-9001. Ainda com relação a GovD, existem processos formais e informais com relação a metadados, glossários de negócio e integração de sistemas. Outro ponto importante, é que a área responsável pelos dados organizacionais se chama *business process*. Apesar de ser formada majoritariamente por profissionais formados na área de tecnologia, estes se especializaram em negócios, de forma a poder extrair o melhor para organização através dos seus sistemas. Percebe-se que apesar de ainda na fase inicial na implantação de programas de GovD, a empresa já caminha para a formação de uma equipe multidisciplinar, conforme espera-se de uma equipe voltada a GovD. Porém, apesar de serem os responsáveis pelas plataformas utilizadas no compartilhamento do conhecimento organizacional, estes conteúdos e recursos não possuem tratativas diferenciadas por se tratar de ativos de conhecimento.

**4. A organização possui processos de governança do conhecimento?** A organização possui processos formais de aprendizagem organizacional, visto que, em virtude da área de atuação, existe grande demanda em cursos de capacitação, certificações e atualização em procedimentos de segurança. As capacitações e certificações que são exigidas pelos contratantes possuem atenção diferenciada da governança corporativa. Para tal, a empresa possui estrutura de *e-learning*, *docmaps*, simuladores, manuais de processo e padrões, entre outros. No entanto, apesar de todos estes processos fazerem parte do dia a dia da organização, eles não são tratados formalmente como GovC ou ativos de conhecimento.

**5. Após apresentação do modelo, você identifica coerência e visualiza benefícios que este pode trazer à organização?** A entrevistada afirmou que o modelo possui consistência com parte dos processos já executados pela empresa sejam eles, formais ou informais. E, que a implantação de mecanismos formais de GovD que ainda não são utilizados, alinhados a

formalização de processos de GovC e seus mecanismos, unindo as equipes de *business process* e as equipes responsáveis por treinamento e desenvolvimento, podem resultar na eliminação de alguns silos de conhecimento existentes. Desta forma, promover maior integração entre as áreas operacionais e administrativas, como setor de compras, que apesar de caráter administrativo possui forte relação com a área operacional. Outra vantagem percebida é a possibilidade de centralização dos dados e informações que atualmente podem estar desconexos, eliminando riscos de informações obsoletas e facilitando a recuperação do conhecimento, ou seja, reduzindo seu custo de transação.

Em conclusão, a partir desta verificação externa, considera-se o modelo GovDiC verificado, visto que a especialista de domínio não demonstrou objeções ou sugeriu alterações, compreendendo que a GovD serve como suporte à GovC. E se prontificou a possíveis validações de processos conjuntos no futuro.

## 7 CONCLUSÃO

Na Indústria 4.0 e Sociedade 5.0, as organizações necessitam encontrar formas de aproveitar a enorme quantidade de dados a que têm acesso. Criando formas de criar, armazenar, acessar, utilizar e principalmente transferir seus ativos de conhecimento, mantendo estes vivos em constante movimento, podendo desta forma inclusive gerar novos ativos de conhecimento. Para tanto deve eliminar tanto os obstáculos organizacionais na gestão destes ativos de conhecimento, e os problemas relacionados à baixa qualidade de dados e riscos em relação aos dados.

Desta forma, após revisão exploratória de literatura, para compreensão dos constructos governança de dados e governança do conhecimento, esta dissertação avançou sobre estes constructos, identificando que, mesmo havendo consenso entre os autores, a governança de dados deve ser um esforço conjunto e multidisciplinar. Registre-se que a maior parte das pesquisas e aplicação da GovD ainda se está na área de TI. Quanto a governança do conhecimento, este a apresentou como um constructo emergente, que tem ganho destaque, em virtude da necessidade de se trabalhar em ambientes colaborativos e em rede.

Além disso, foi feita uma revisão integrativa de literatura para identificar os modelos e *frameworks* de governança de dados. Desta forma, foi possível responder à pergunta de pesquisa e objetivos propostos nesta dissertação.

Com relação ao objetivo **compreender as diferenças e a complementariedade entre os constructos gestão e governança** considera-se que o objetivo foi atingido, após revisão exploratória de literatura, pode-se compreender que a governança é direcionadora, enquanto a gestão possui função mais executora.

Quanto ao objetivo, **diferenciar dimensões de Governança de Dados e do Conhecimento**, tem-se que ele foi alcançado, por meio da revisão de literatura. Foi possível estabelecer a fronteira entre os termos, e a inter-relação e interdependência entre eles.

Quando ao objetivo **identificar os elementos e mecanismos da governança de dados**, considera-se o objetivo alcançado, pois foram identificados os elementos comuns entre os *frameworks* analisados, estabelecendo uma base de elementos comuns que forma utilizados na elaboração dos pressupostos e consequente criação do modelo GovDiC.

Referente ao objetivo **comparar frameworks e modelos de governança de dados para suporte à governança do conhecimento**, o mesmo considera-se atingido. Foram identificados 18 modelos e *frameworks* para GovD, que foram analisados e comparados,

estabelecendo seus princípios e mecanismos comuns, estabelecendo a intersecção entre a GovD e a GovC, por meio dos seus mecanismos de estratégia, monitoramento e transferência. Assim, a metodologia comparativa se mostrou adequada, a partir da qual se elaborou o modelo GovDiC.

Por fim, o objetivo, **verificação do modelo proposto**, considera-se alcançado, uma vez que foi exposto à apreciação por especialistas de domínio.

Tendo os objetivos acima sido alcançados, desta forma foi possível responder à questão de pesquisa: **Como a governança de dados pode dar suporte à governança do conhecimento?** Por meio de pressupostos e mecanismos que devem ser obedecidos, de forma que a GovD suporte à GovC. Alcançando assim o objetivo geral de **propor um modelo de governança de dados como suporte à governança do conhecimento**.

Cumpri destacar que, esta pesquisa identificou que a GovD e a GovC são dependentes da governança corporativa, portanto devem seguir os mesmos princípios e mecanismos. Porém, cada uma em sua especificidade possui seus próprios elementos. Quando respeitados promovem um ciclo virtuoso na utilização de dados e ativos de conhecimento, auferindo, desta forma, vantagens econômicas a organização.

Como **contribuições teóricas**, esta dissertação estabeleceu a relação entre gestão e governança, além de extenso referencial teórico sobre governança de dados, seus princípios e fatores críticos de sucesso. Assim como, diversas definições de governança do conhecimento, sua importância para aprendizagem organizacional, por meio dos seus ativos de conhecimento. Contribuindo assim, para o avanço teórico das áreas relativas à ciência de dados e gestão e governança conhecimento.

O que nos leva à **contribuição prática**, aplicada desta dissertação que é estabelecer a importância da governança do conhecimento nas organizações, comprovando o papel essencial da área de dados suporte a geração de valor e aumento na redução de custos de transação com dados e ativos de conhecimento, melhorando toda a cadeia de processo de geração e recuperação de conhecimento. Importância essa validada por uma empresa do ramo de óleo e gás que, apesar de possuir processos de governança de dados, estes não são utilizados como suporte à governança do conhecimento, se restringem na maior parte aos ambientes de tecnologia e ao cumprimento de normas regulatórias (LGPD).

Como proposição de trabalhos futuros, sugere-se a **validação do modelo GovDiC**, em outras organizações, além da execução prática, para validação empírica dele. Permitindo assim criar processos e roteiros detalhados.

Além disso, como contribuição adicional, este estudo abre caminho para a elaboração de um *framework* de governança de dados, a partir do **modelo GovDiC** criado neste estudo, voltado à governança de dados e à governança do conhecimento, de forma a governar o ciclo operacional existente entre estes dois processos. Como sugestão de estudo futuro, pode-se também criar uma proposta de avaliação com objetivo de identificar se o programa atual de GovD da organização contribui para o programa de GovC, permitindo estabelecer diretrizes e o realinhamento dos processos de GovD e GovC, de forma a contribuírem com o processo de governança corporativa.

## REFERÊNCIAS

- ABBUD, E. B. **Governança colaborativa: uma abordagem teórica, empírica e prática em parques tecnológicos**. 2017. - Universidade Federal de Lavras, [s. l.], 2017.
- ABRAHAM, R.; SCHNEIDER, J.; VOM BROCKE, J. Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 49, n. July, p. 424–438, 2019.
- AIRES, R. W. do A. **Desenvolvimento de Competências Gerais para a Sociedade em Transformação Digital: uma Trilha de Aprendizagem para profissionais do setor industrial**. 2020. 345 f. - UFSC, [s. l.], 2020.
- AL-RUITHE, M.; BENKHELIFA, E. A conceptual framework for cloud data governance-driven decision making. *In:* , 2017. **Conference Proceedings - 2017 International Conference on the Frontiers and Advances in Data Science, FADS 2017**. [S. l.]: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2017. p. 1–6.
- AL-RUITHE, M.; BENKHELIFA, E.; HAMEED, K. A Conceptual Framework for Designing Data Governance for Cloud Computing. *In:* , 2016. (S. E., Org.) **Procedia Computer Science**. [S. l.]: Elsevier B.V., 2016. p. 160–167.
- AL-RUITHE, M.; BENKHELIFA, E.; HAMEED, K. A systematic literature review of data governance and cloud data governance. **Personal and Ubiquitous Computing**, [s. l.], v. 23, n. 5–6, p. 839–859, 2019.
- AL-RUITHE, M.; BENKHELIFA, E.; HAMEED, K. Data governance taxonomy: Cloud versus non-cloud. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 10, n. 1, 2018.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. Relevância e Aplicabilidade da pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**, [s. l.], n. 113, p. 39–50, 2001.
- ALVES, J. B. da M. **Teoria Geral de Sistemas**. Preprinted. Florianópolis: [s. n.], 2006. *E-book*. Disponível em: [https://www.inf.ufpr.br/urban/2019-1\\_205\\_e\\_220/205e220\\_Ler\\_Estudar\\_Discutir/JBosco\\_\\_Teoria Geral de Sistemas.pdf.pdf](https://www.inf.ufpr.br/urban/2019-1_205_e_220/205e220_Ler_Estudar_Discutir/JBosco__Teoria Geral de Sistemas.pdf.pdf).
- AMIN, A.; COHENDET, P. **rchitectures of Knowledge: Firms, Capabilities, and Communities**. [S. l.: s. n.], 2010.
- ANGELONI, M. . **Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias**. São Paulo: [s. n.], 2003.
- BAO, J.; GENG, X.; YU, P. A Data Governance Model based on Data Value Analysis under the Framework of Digital Economic. *In:* , 2022. **4th International Conference on Measuring Technology and Mechatronics Automation, ICMTMA 2022**. [S. l.: s. n.], 2022. p. 994–997.
- BARATA, A. M. **Governança de dados em organizações brasileiras: uma avaliação comparativa entre os benefícios previstos na literatura e os obtidos pelas organizações**. 2015. 154 f. - Universidade de São Paulo, [s. l.], 2015.
- BARBIERI, C. **Governança de Dados: Práticas, conceitos e novos caminhos**. 1ªed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- BEM, R. M.; COELHO, C. de S. R. Metodologias, Modelos Conceituais E Frameworks: Uma Análise Da Implementação Da Gestão Do Conhecimento Em Bibliotecas. **International**

**Journal of Knowledge Engineering and Management**, [s. l.], v. 3, n. 5, p. 144, 2014.

CASAES, J. C. C. **GOVERNANÇA DE DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS : FRAMEWORK CONCEITUAL PARA AS UNIVERSIDADES**. 2019. 220 f. [s. l.], 2019.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DALKIR, K. Knowledge Governance: Addressing Complexity Throughout the Knowledge Processing Cycle. *In: KNOWLEDGE GOVERNANCE AND LEARNING FOR ORGANIZATIONAL CREATIVITY AND TRANSFORMATION*. 1. ed. Singapore: World Scientific Publishing Company, 2021. p. 15–34. *E-book*.

DAMA. **DAMA - DMBOK Data Management Body of Knowledge**. 2. ed. Basking Ridge: Technics Publications, 2017.

DASGUPTA, A.; GILL, A.; HUSSAIN, F. A conceptual framework for data governance in IoT-enabled digital IS ecosystems. *In: , 2019. (B. J. Hammoudi S. Quix C., Org.) DATA 2019 - Proceedings of the 8th International Conference on Data Science, Technology and Applications*. [S. l.]: SciTePress, 2019. p. 209–216.

DEMCHENKO, Y. *et al.* Addressing big data issues in Scientific Data Infrastructure. *In: , 2013, San Diego. International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)*. San Diego: IEEE, 2013. p. 48–45.

DGI. **Data Governance Institute**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://datagovernance.com/the-data-governance-basics/definitions-of-data-governance/>. .

DOMO. **DOMO "Data Never Sleeps" Infographic**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.domo.com/news/press/domo-releases-ninth-annual-data-never-sleeps-infographic>. Acesso em: 16 jun. 2022.

ELGENDY, N.; ELRAGAL, A. Big Data Analytics: A Literature Review Paper. *In: ASPECTS, A. in D. M. A. and T. (org.). Perner P. (eds) Advances in Data Mining. Applications and Theoretical Aspects*. [S. l.]: Springer, Cham, 2014. v. 76, p. 214–227.

FLICHY, P. Trusted data as a company asset. *In: , 2015. Society of Petroleum Engineers - SPE Middle East Intelligent Oil and Gas Conference and Exhibition*. [S. l.]: Society of Petroleum Engineers, 2015.

FOSS, N. J. **The Emerging Knowledge Governance Approach : Challenges and Characteristics By The Emerging Knowledge Governance Approach : Challenges and Characteristics**Business. Bergen: [s. n.], 2006.

FOSS, N. J.; KLEIN, P. G. ORGANIZATIONAL GOVERNANCE. **The Handbook of Rational Choice Social Research**, [s. l.], p. 16–36, 2008.

FREIRE, P. de S. *et al.* **Glossário: Governança Multinível do Conhecimento e da Aprendizagem e seus mecanismos de Universidade Corporativa em Rede e de Comunicação Dialógica**. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2021.

FREIRE, P. de S. *et al.* Governança do Conhecimento (GovC): o estado da arte sobre o termo. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, [s. l.], v. 69, n. 69, p. 21–40, 2017. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/469>.

GARTNER. **Gartner Glossary**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>. Acesso em: 8 jun. 2022.

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4<sup>o</sup>ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GLEICK, J. **A Informação: Um história, uma teoria, uma enxurrada**. Tradução: Augusto Paheco Calil. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- GONZALEZ, R. S. O método comparativo e a ciência política. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, [s. l.], v. 2, n. 2, 2008.
- GRANDORI, A. Knowledge governance mechanisms and the theory of the firm. **Angewandte Chemie International Edition**, [s. l.], v. 6, n. 11, p. 951–952, 2000.
- GRANDORI, A. Neither Hierarchy nor Identity: Knowledge-Governance Mechanisms and the Theory of the Firm. **Journal of Management and Governance**, [s. l.], n. 5, p. 381–399, 2001.
- GRANDORI, A. Poliarchic Governance and the Growth of Knowledge. **Knowledge Governance: Processes and Perspectives**, [s. l.], 2009.
- HANAPIAH, N. M.; IAHAD, N. A.; BAHARI, M. Identifying Principles and Ownership of Data Governance Framework for Higher Education Institution. **International Conference on Research and Innovation in Information Systems, ICRIIS**, [s. l.], 2021.
- HITZLER, P.; JANOWICZ, K. Linked Data , Big Data , and the 4th Paradigm. **Semantic web**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 233–235, 2013.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. de M. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- HUFF, E; LEE, J. Data as a strategic asset: Improving results through a systematic data governance framework. *In:* , 2020, Texas A&M University. **SPE Latin American and Caribbean Petroleum Engineering Conference 2020, LACPEC 2020**. Texas A&M University: Society of Petroleum Engineers (SPE), 2020.
- HUFF, Elena; LEE, J. Data as a strategic asset: Improving results through a systematic data governance framework. **SPE Latin American and Caribbean Petroleum Engineering Conference Proceedings**, [s. l.], v. 2020-July, 2020.
- IBGC. **IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.ibgc.org.br/quemsomos>. .
- ISACA. **COBIT 5: Governança e Gestão de TI da Organização**. Rolling Meadows: [s. n.], 2012.
- KAEWKAMOL, P. Data Governance Framework as Initiative for Hugher Educacional Organisation. *In:* , 2022. **7th International Conference on Digital Arts, Media and Technology, DAMT 2022 and 5th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering, NCON 2022**. [S. l.: s. n.], 2022. p. 175–178.
- KELLY, K. **Inevitável: as 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo**. São Paulo: HSM, 2017.
- KEMPNER-MOREIRA, F.; DE SÁ FREIRE, P. Multilevel Governance and Organizational Knowledge: Contextual and Theoretical Elements for its Configuration. [s. l.], p. 35–54, 2021.
- KEMPNER-MOREIRA, F.; FREIRE, P. de S. The Five Stages of Evolution of Inter-Organisational Networks: A Review of the Literature. **Journal of Information and Knowledge Management**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 1–19, 2020.

- KIM, H. Y.; CHO, J.-S. Data governance framework for big data implementation with NPS Case Analysis in Korea. **Journal of Business and Retail Management Research**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 36–46, 2018.
- KOLTAY, T. Data governance, data literacy and the management of data quality. **IFLA Journal**, [s. l.], v. 42, n. 4, p. 303–312, 2016.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 7<sup>o</sup>ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- LEE, S. U.; ZHU, L.; JEFFERY, R. A data governance framework for platform ecosystem process management. **Lecture Notes in Business Information Processing**, [s. l.], v. 329, p. 211–227, 2018.
- LI, Q. *et al.* A Framework for Big Data Governance to Advance RHINs: A Case Study of China. **IEEE Access**, [s. l.], v. 7, p. 50330–50338, 2019.
- LIMA, E. P. de; LEZANA, Á. G. R. Desenvolvendo um framework para estudar a ação organizacional: das competências ao modelo organizacional. **Gestão & Produção**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 177–190, 2005.
- MACEDO, M.; SOUZA, M. R. de. TEORIA , MODELOS E FRAMEWORKS : CONCEITOS E DIFERENÇAS. *In:* , 2022, Monterrey, México. **CIKI XII - Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação**. Monterrey, México: [s. n.], 2022.
- MACEDO, V.; THURLER, L. Gestão do Conhecimento e Humanidades Digitais no mundo corporativo em rede pós-pandemia. *In:* ENSAIOS SOBRE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E GESTÃO DO CONHECIMENTO. 1. ed. São Paulo: SBGC - Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2020. p. 103.
- MACHADO, F. N. R. **Big Data: O futuro dos dados e aplicações**. 1<sup>a</sup>ed. São Paulo: Érica, 2018.
- MAYER-SCHONBERGER, V.; CUKIER, K. **Big Data: como extrair volume, variedade e valor da avalanche de informação cotidiana**. 1. ed. Rio de Janeiro: [s. n.], 2013.
- MICROSOFT. Cloud Governance. [s. l.], n. May, 2021.
- NEGRI, C. O desenho de pesquisa comparativo em Ciências Sociais : reflexões sobre as escolhas empíricas Camilo Negri Centro de Pesquisa e Pós-Graduação sobre as Américas Brasília. **Série CEPPAC**, [s. l.], p. 1–19, 2011.
- NOBREGA, C. **A Tecnologia que muda o mundo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Grupo CTJ Comunicação e Tecnologia, 2018.
- NOOTEBOOM, B. Learning by interaction: Absorptive capacity, cognitive distance and governance. **Journal of Management and Governance**, [s. l.], v. 4, n. 1–2, p. 69–92, 2000.
- OLAVSRUD, T. **What is data governance? A best practices framework for managing data assets**. [S. l.], 2020.
- OLLAIK, L. G.; ZILLER, H. M. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 229–242, 2012.
- OZAKI, Y.; AVONA, M. E. **Gestão do conhecimento**. 1. ed. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.
- PATIL, D.; MANSON, H. **Data Driven Creating a data culture**. 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2015.

- PEMSEL, S. *et al.* A conceptualization of knowledge governance in project-based organizations. **International Journal of Project Management**, [s. l.], v. 32, n. 8, p. 1411–1422, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.01.010>.
- PORTUGAL, I.; ALENCAR, P.; COWAN, D. Towards a provenance-aware spatial-temporal architectural framework for massive data integration and analysis. **Proceedings - 2016 IEEE International Conference on Big Data, Big Data 2016**, [s. l.], p. 2686–2691, 2016.
- QUEIROZ, M. P. **ANALISANDO A HIERARQUIA DIKW**. 2018. 85 f. - UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, [s. l.], 2018.
- RÊGO, B. L. **Gestão e Governança de Dados Promovendo dados como ativo de valor nas empresas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.
- REPETTE, P. F. R.; SCHREINER, T.; COSTA, E. M. da. Governança Participativa Como Impulsionadora de Cidades inteligentes. *In:* , 2020. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação CIKI**. [S. l.: s. n.], 2020.
- RIZZATTI, G. **Framework de Governança da Aprendizagem Organizacional**. 2020. 285 f. - Universidade Federal de Santa Catarina, [s. l.], 2020.
- ROGERS, D. L. **Transformação Digital: Repensando o seu negocio para a era digital**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. São Paulo: Autêntica Business, 2017.
- SÁ FREIRE, P. de *et al.* Why Knowledge Governance and Learning. *In:* FREIRE, P. de S.; HAWAMDEH, S.; DANDOLINI, Gertrudes A. (org.). **Knowledge Governance and Learning for Organizational Creativity and Transformation**. 1. ed. [S. l.]: World Scientific Co. Pte. Ltd., 2021. p. 1–12. *E-book*.
- SÁ FREIRE, P. de; KEMPNER-MOREIRA, F. Governança Multinível: o conhecimento direcionado para a solução de problemas complexos. *In:* ENSAIOS SOBRE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E GESTÃO DO CONHECIMENTO. 1. ed. São Paulo: SBGC - Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2020. p. 65–69.
- SABINO, M. M. F. L. **DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO TRADICIONAL VISANDO À SUSTENTABILIDADE CULTURAL : UM ESTUDO DE CASO DO PROJETO ILHA Florianópolis Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática**. 2019. 296 f. - UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, [s. l.], 2019.
- SANTOS, N. dos; VARVAKIS, G. J. R. **Fundamentos Teóricos de Gestão do Conhecimento**. 1. ed. Florianópolis: Pandion Acadêmica, 2020.
- SCHNEIDER, S.; SCHMITT, C. J. O uso do método comparativo nas Ciências Sociais. **Cadernos de Sociologia**, [s. l.], v. 9, p. 49–87, 1998.
- SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016.
- SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. 1ªed. São Paulo: Edipro, 2019.
- SILVA, T. C.; COUTO, R. M.; FREIRE, P. de S. Governança do conhecimento: uma revisão em direção à conceituação e diferenciação da Gestão do Conhecimento. **Produção em Foco**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 33–49, 2017.
- STEWART, T. A. **Capital Intelectual A nova Vantagem das Empresas**. 9ªed. Rio de

Janeiro: Campus, 1998.

STUMPF, R. D. The purpose of data governance in external control organizations. **Revista do TCU**, [s. l.], n. 137, p. 107–116, 2016.

TCU, T. de C. da U. Referencial básico. **Tribunal de Contas da União**, [s. l.], v. 1, p. 80, 2014.

TCU. **Referencial básico de governança aplicável a organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU**. 3ªed. Brasília: [s. n.], 2020. v. 1

THOMAS, G. **The DGI Data Governance Framework**. [S. l.]: The Data Governance Institute, 2021. Disponível em: <https://datagovernance.com/the-dgi-data-governance-framework/>.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. 2ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: uma abordagem estratégica e de gestão de conhecimento**. 3ºed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

TORRACO, R. J. Writing Integrative Literature Reviews: Using the Past and Present to Explore the Future. **Human Resource Development Review**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 404–428, 2016.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VISINTIN, L. **MODELO DE MATURIDADE DE DADOS ABERTOS: UMA MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA ORGANIZAÇÕES**. 2021. 211 f. - UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, [s. l.], 2021.

WALLER, D. A Model for Creating a Data-Driven Culture. **Harvard business review**2, [s. l.], 2020.

YEBENES, J.; ZORRILLA, M. Towards a data governance framework for third generation platforms. **Procedia Computer Science**, [s. l.], v. 151, p. 614–621, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.04.082>.

ZORRILLA, M.; YEBENES, J. A reference framework for the implementation of data governance systems for industry 4.0. **Computer Standards and Interfaces**, [s. l.], v. 81, n. November 2021, p. 103595, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2021.103595>.

## **APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista**

Abaixo as perguntas utilizadas na entrevista com especialista de domínio para verificação do modelo GovDiC.

1. A diferença entre Governança e Gestão é clara para você?
2. A organização possui processos de governança corporativa?
3. A organização possui processos de governança de dados?
4. A organização possui processos de governança do conhecimento?
5. Após apresentação do modelo, você identifica coerência e visualiza benefícios que o mesmo pode trazer à organização?