

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Administração

Marcelo Demicheli Torres e Silva

**GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL NO CONTEXTO DO *BIG DATA* E
SUA INTEGRAÇÃO COM ERP: proposta de um modelo derivado das experiências da
contabilidade de uma siderúrgica de grande porte.**

Belo Horizonte

2023

Marcelo Demicheli Torres e Silva

**GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL NO CONTEXTO DO *BIG DATA* E
SUA INTEGRAÇÃO COM ERP: proposta de um modelo derivado das experiências da
contabilidade de uma siderúrgica de grande porte.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Baroni de Carvalho.

Área de concentração: Gestão Estratégica das Organizações.

Linha de pesquisa: Inovação e Conhecimento.

Belo Horizonte

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

S586go Silva, Marcelo Demicheli Torres e
Governança da informação contábil no contexto do *Big Data* e sua
integração com ERP: proposta de um modelo derivado das experiências da
contabilidade de uma siderúrgica de grande porte / Marcelo Demicheli Torres e
Silva. Belo Horizonte, 2023.
156 f. : il.

Orientador: Rodrigo Baroni de Carvalho
Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Administração

1. Gerenciamento de recursos de informação - Contabilidade. 2. Sistemas de
informação gerencial. 3. Tecnologia da informação e da comunicação -
Governança. 4. Governança corporativa. 5. Contabilidade - Processamento de
dados. 6. Big data. 7. Siderurgia - Brasil. 8. Método de estudo de casos. I.
Carvalho, Rodrigo Baroni de. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas
Gerais. Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 658.011.56

Marcelo Demicheli Torres e Silva

**GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL NO CONTEXTO DO *BIG DATA* E
SUA INTEGRAÇÃO COM ERP: proposta de um modelo derivado das experiências da
contabilidade de uma siderúrgica de grande porte.**

Área de concentração: Gestão Estratégica das
Organizações.

Linha de pesquisa: Inovação e Conhecimento.

Prof. Dr. Rodrigo Baroni de Carvalho – PUC Minas (Orientador)

Prof. Dr. José Márcio de Castro (PUCMinas)

Prof.^a Dr.^a Josmária de Oliveira (PUCMinas)

Prof. Dr. Cesar Alexandre de Souza (FEA-USP)

Prof. Dr. Guilherme Lerch Lunardi (FURG)

Belo Horizonte, 5 de julho de 2023

RESUMO

A gestão de dados e informações como ativos corporativos estratégicos se torna bastante desafiadora no contexto da Indústria 4.0, que traz consigo um maior volume de dados com o *Big Data* e uma maior diversidade de fontes de dados com os sensores da Internet das Coisas. Problemas na Governança da Informação poderão resultar em fraudes, informações inconsistentes, comprometimento da tomada de decisões, roubos de dados e até mesmo multas, conforme previsto em legislação vigente. Ao longo de mais de duas décadas, os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) se consolidaram como pontos de convergência dos fluxos informacionais corporativos, sendo que seus módulos contábeis são um âmbito desta integração e desempenham um papel significativo na Governança da Informação. O objetivo desta pesquisa é propor um modelo conceitual da Governança da Informação Contábil, considerando o aumento exponencial de dados advindos do *Big Data* e sua integração com o ERP. A metodologia de natureza qualitativa e interpretativista compreendeu 14 entrevistas semiestruturadas com profissionais contábeis e de TI da indústria siderúrgica USIMINAS, sediada em Ipatinga (MG) e usuária SAP há mais de vinte anos. A metodologia incluiu análise de documentos inerentes ao processo contábil, infraestrutura tecnológica e à Governança Corporativa. Para triangulação, a metodologia compreendeu uma entrevista com um fornecedor de dados externos do ERP e análise documental da visão da SAP sobre *Big Data*. Para o caso estudado, independentemente do volume de dados que refletem na contabilidade, os resultados evidenciaram que estes dados serão necessariamente modulados aos parâmetros existentes no setor, considerando o *Big Data* como um evento de impacto moderado e não disruptivo no *status quo* informacional e contábil. Conclui-se que o *Big Data* constitui não uma ameaça, mas sim uma oportunidade para ampliar o espectro informacional contábil, cabendo aos fornecedores de dados o ônus de se adequarem à estrutura consolidada do ERP. A pesquisa defende a necessidade de uma abordagem específica da Governança da Informação Contábil, propondo para tanto um tripé composto por um novo conceito, um modelo conceitual teórico e uma metodologia para sua implantação por praticantes. O modelo proposto contempla três dimensões da Governança da Informação Contábil: qualidade da informação, tempestividade e segurança da informação.

Palavras-chave: Governança da Informação Contábil. Sistemas ERP. Indústria 4.0. *Big Data*. Governança Corporativa.

ABSTRACT

The strategic management of data and information as corporate assets has become quite challenging in the Industry 4.0 scenario, which brings less structured and greater data volume with Big Data, as well as greater data source diversity with Internet of Things. Information Governance issues may result in frauds, inconsistent information, compromised decisions, data theft and imposition of fines according to the current legislation. For more than two decades, ERP (Enterprise Resource Planning) systems have consolidated as convergence points of corporate information flows, and their accounting modules are important kernel for Information Governance. The research objective is to propose an Accounting Information Governance conceptual model, considering the exponential data increase derived from Big Data and its integration with the ERP. The qualitative and interpretative approach comprised 14 semi-structured interviews with accounting and IT professionals from the steel industry USIMINAS, headquartered in Ipatinga (MG) and SAP user for over 20 years. The methodology included analysis of accounting process, technological infrastructure and Corporate Governance documents. For triangulation, the methodology comprised an interview with an external ERP data provider and document analysis of SAP's Big Data vision. Within the case studied, regardless of the volume of data that impacts accounting, the results unveiled that the data will necessarily be modulated to the existing parameters, understanding Big Data as a moderate impact and not disruptive event in the informational and accounting status quo. It is concluded that Big Data is not a threat, but an opportunity to expand the accounting informational spectrum, leaving data providers with the adaptation burden to the consolidated ERP structure. The research defends the need for a specific approach to Accounting Information Governance, proposing a tripod composed of a new concept, a theoretical conceptual model and a methodology for its implementation by practitioners. The proposed model comprises three dimensions of Information Governance: information quality, timeliness and information security.

Keywords: Accounting Information Governance. ERP Systems. Industry 4.0., Big Data. Corporate Governance.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Nove tecnologias que transformarão a produção industrial	20
Figura 2 – Evolução do <i>Big Data</i> - Definições.....	29
Figura 3 - Classificação conceitual dos desafios do <i>Big Data</i>	30
Figura 4 - Evolução do <i>Big Data</i> e suas dimensões	30
Figura 5 - Interseção entre governanças	33
Figura 6 - Princípios, objetivos e mecanismos da GTI.....	37
Figura 7 - Áreas de foco na governança de TI.....	39
Figura 8 - Fatores de efetividade da GTI.....	40
Figura 9 - Fluxo de interligação e transformação do dado em Informação.	46
Figura 10 - Níveis hierárquicos da integração vertical de ERP	48
Figura 11 - Indústria 4.0 - Fluxo informacional / Governança da Informação / Interface com módulo financeiro	49
Figura 12 - Desenho da pesquisa	63
Figura 13 - Fluxo de produção de um processo siderúrgico.....	69
Figura 14 - Identificação das categorias de análise da entrevista.	72
Figura 15 - Estrutura organizacional da Empresa.....	80
Figura 16 - Dimensões para a Governança da Informação Contábil	101
Figura 17 - Modelo de Governança da Informação Contábil no Contexto dos Sistemas ERP e <i>Big Data</i>	103
Figura 18 - Etapa 1: Identificar a Demanda e Usuários Chave.	106
Figura 19 - Etapa 2: Garantir a Interface/Integração com as plataformas existentes.	107
Figura 20 – Etapa 3: Verificar a Confiabilidade da Informação.....	108
Figura 21 – Etapa 4: Disponibilizar a Informação de forma tempestiva.	108
Figura 22 – Etapa 5: Preservar a Segurança da Informação.	109
Figura 23- Unificação das Etapas - Interligação dos Atores Dentro do Modelo.....	110
Figura 24- Metodologia da Governança da Informação Contábil - Integração do <i>Big Data</i> com ERP	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição dos principais mecanismos da Governança de Tecnologia da Informação.....	38
Quadro 2 - Conceitos da Governança da Informação.....	43
Quadro 3 - <i>Framework</i> da Governança da Informação: Dimensões, Propriedades da Dimensão e Controles.....	51
Quadro 4 - Resumo dos resultados dos estágios de análise da mediação.....	87
Quadro 5 - Conceitos de Interfaces das Governanças, ERP e <i>Big Data</i> com a Governança da Informação Contábil confirmadas pela pesquisa	117
Quadro 6 - Diferenciação das governanças e suas relevâncias para a contabilidade .	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil dos Entrevistados	60
Tabela 2 - Temática Central dos Artigos Seleccionados.....	64

LISTA DE SIGLAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

BCG – *Boston Consulting Group*

BI – *Business Intelligence*

BD – *Big Data*

BDA – *Big Data Analytics*

BI&A – *Business Intelligence e Analytics*

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CIO – *Chief Information Officer*

CMMI – *Capability Maturity Model Integration*

COBIT – *Control Objectives for Information and related Technology*

COSIPA – Companhia Siderúrgica Paulista

COSO – *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*

CPS – Sistemas Ciber-Físicos

CSN – Companhia Siderúrgica Nacional

CVRD – Companhia Vale do Rio Doce

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

DOCEGEO – Rio Doce Geologia e Mineração

ERP – *Enterprise Resource Planning*

GC – Governança Corporativa

GI – Governança da Informação

GTI – Governança de Tecnologia da Informação

HIS – *Hybrid Information Systems*

IA – Inteligência Artificial

IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa

IBM – *International Business Machines Corporation*

IEC – *International Electrotechnical Commission*

IES – Instituições de Educação Superior

IEEE – *Institute of Eletrical and Electronic Engineers*

IIoT – Internet das Coisas Industrial

IoS – Internet dos Serviços

IoT – *Internet of Things*

ISACA – *Information Systems Audit and Control Association*

ISO – *The International Organization for Standardization*

IT – *International Standard for Corporate Governance of IT*

ITGI – *Information Technology Governance Institute*

ITIL – *Information Technology Infrastructure Library*

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MRP I – *Materials Requirement Planning*

MRP II – *Manufacturing Resources Planning*

PIB – Produto Interno Bruto

RDM – Requisição De Mudança

RDS – Requisição De Serviço

RI – Relações com Investidores

SAP - *Systemanalysis Programmentwicklung*

SPELL – *Scientific Periodicals Electronic Library*

TI – Tecnologia da Informação

TPS – *Transaction Processing Systems*

USIMINAS – Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A.

VPN - *Virtual Private Network*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Problema de Pesquisa	12
1.2 Justificativa.....	16
1.3 Objetivos.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Arquitetura de Informação para Indústria 4.0.....	19
2.1.1 Indústria 4.0 – O Contexto da Pesquisa.....	19
2.1.2 Sistemas ERP	23
2.1.3 ERP & Indústria 4.0.....	26
2.2 Governança Corporativa.....	32
2.3 Governança de Tecnologia da Informação (GTI).....	35
2.3.1 Princípios, Objetivos e Mecanismos da GTI.....	36
2.3.2 Áreas de Foco e Fatores de Efetividade na GTI	39
2.4 Governança da Informação.....	42
2.5 Governança das Informações Contábeis.....	47
2.6 Síntese do Referencial Teórico	50
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	54
3.1 Caracterização da Metodologia	54
3.2 Método de Estudo de Caso	54
3.3 Unidades de Análise	55
3.4 Qualidade dos Dados	56
3.5 Protocolo de pesquisa	56
3.6 Estratégia de coleta de dados.....	57
3.7 Estratégia de Análise de Dados.....	58
3.7.1 Seleção dos Entrevistados	59
3.7.2 Realização das Entrevistas	59
3.8 Roteiro das Entrevistas.....	65
3.8.1 Proposta de um Modelo da Governança da Informação	65
4 ANÁLISE DOS DADOS	67
4.1 A Siderurgia: o Contexto da Pesquisa	67
4.1.1 A empresa pesquisada: a USIMINAS	70
4.2 Análise do Conteúdo das Entrevistas	71
4.2.1 Identificação da demanda tecnológica e dos usuários chave (Antecedente).....	73
4.2.2 Estrutura de Governança Corporativa (Antecedente).....	78
4.2.3 Dimensão: Qualidade da Informação.	81
4.2.4 Dimensão: Tempestividade da Informação.....	90
4.2.5 Dimensão: Segurança da Informação	91
4.3 Análise da visão do Fornecedor de dados externos para o sistema ERP.	95
4.4 Análise da visão da SAP para Big Data.....	97
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	100
5.1 Proposta de um Modelo Conceitual da Governança da Informação Contábil.....	100
5.2 Proposta de uma Metodologia da Governança da Informação Contábil	104
5.2.1 Identificar a Demanda e os Usuários Chave.....	105
5.2.2 Garantir a Interface / Integração com as plataformas existentes	106
5.2.3 Verificar a Confiabilidade da Informação.....	107
5.2.4 Disponibilizar a Informação de forma tempestiva	108
5.2.5 Preservar a Segurança da Informação.	109
5.3 Novo Conceito para Governança da Informação Contábil	111
5.4 Interfaces da Governança da Informação Contábil.....	112

5.5	<i>A Relação da Governança da Informação com o ERP</i>	<i>113</i>
5.6	<i>Relação do Big Data com a Governança da Informação</i>	<i>114</i>
5.7	<i>Relação da Governança Corporativa com a Governança da Informação</i>	<i>115</i>
5.8	<i>Relação da Governança de Tecnologia da Informação (GTI) com a Governança da Informação</i>	<i>115</i>
5.9	<i>Relação da Qualidade da Informação com a Governança da Informação</i>	<i>116</i>
6	CONCLUSÃO.....	123
	REFERÊNCIAS	131
	APÊNDICE A	148
	APÊNDICE B.....	156

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo compreende a problematização da pesquisa à luz da lacuna teórica, a justificativa da pesquisa em uma perspectiva mais empírica e a explanação dos objetivos da pesquisa.

1.1 Problema de Pesquisa

A Governança da Informação (GI) pode ser compreendida como uma abordagem para a gestão de ativos informacionais. Com o notável crescimento exponencial de dados somado às novas demandas de regulação e proteção, amplia-se a necessidade de se evitar uma informatização assimétrica nas organizações, dissonante com a realidade dos dados e dos processos empresariais. Para combater essa assimetria, tal contexto colabora para que as empresas criem instituições e mecanismos, como a Governança da Informação (Akerkar, 2014; Assis, 2018).

A partir da década de 1990, as organizações começaram a empreender esforços para integrar toda a produção e gestão fabril, com os sistemas de gestão empresarial *Enterprise Resource Planning* (ERP). Um sistema ERP, também chamado de Sistema Integrado de Gestão, constitui uma matriz tecnológica, uma das principais ferramentas de gestão das organizações (Hasan, Ebrahim, Mahmood, & Rahman, 2018), e tem entre suas características a amplitude, por atender vários tipos de negócios e segmentos (Cruz, 2000).

O ERP foi criado no início da década de 1990, nos Estados Unidos e na Europa, e chegou ao Brasil a partir de 1996 (Colangelo Filho, 2001). Seu surgimento se constitui por meio da evolução dos sistemas de planejamento dos recursos de manufatura (*Manufacturing Resources Planning – MRPII*), quando passaram a englobar outros aspectos da organização, além daqueles inerentes ao processo produtivo (Cruz, 2000). Por sua notória possibilidade de contribuição, o ERP se tornou naquele momento pertinente e aderente à maioria das grandes empresas. Os sistemas ERP têm como premissa básica fazer a comunicação de todas as áreas de uma empresa de forma integrada, possibilitando o fluxo de informações de todos os seus setores. Qualquer área pode ser potencialmente beneficiada com o ERP porque os fluxos das informações abrangem diversos processos, que partem das vendas, passam pela produção,

compras, logística e custos, até chegar na Contabilidade, que integra o ponto final a onde as informações serão tratadas (Araújo, Andrade, & Sobral, 2018).

A Contabilidade pode ser considerada como um ponto nevrálgico para a Governança da Informação centrada em sistemas ERP. As informações geradas na Contabilidade das empresas, que antes eram relatórios utilizados por poucos agentes como auditores ou auditorias, bancos e fiscais, estão cada vez mais sendo demandadas por outros segmentos da sociedade, entre empresas, investidores, financiadores, estudantes e pesquisadores (Carpes & Beuren, 2018).

Entende-se que os módulos contábeis são o cerne deste grande legado informacional, que é o sistema de gestão integrada ERP. Este é fruto de décadas de investimentos corporativos em parametrizações, customizações, atualizações de versões e treinamento de usuários, o que cria necessidade de preservação desta evolução, demandando também o acompanhamento da evolução do movimento da indústria 4.0 que também tem trazido inovações, não somente por seres humanos de maneira estruturada, mas por dispositivos em formatos não tão estruturados, como no âmbito do *Big Data*.

Este movimento de inovação tecnológica, nomeado como Indústria 4.0, ou 4ª. Revolução Industrial (Santos, Alberto, Lima & Charrua-Santos, 2018), está provocando avanços em diversas áreas tecnológicas como na Inteligência Artificial (IA), robótica, *Internet das Coisas* (IoT – *Internet of Things*), veículos autônomos, impressão 3D, nanotecnologia, biotecnologia, armazenamento de energia e computação quântica, entre outros (Schwab & Miranda, 2016). De maneira geral, qualquer pessoa e qualquer dispositivo poderão produzir ou reproduzir algum tipo de dado e este novo cenário afetará grande parte das empresas, o que influenciará a tomada de decisão das organizações (EL-Khoury & Arikan, 2021).

Existem algumas implicações previsíveis aos avanços advindos da Indústria 4.0, por trazerem consigo uma amplitude de novos fornecedores e soluções tecnológicas inovadoras, que geram ameaças e oportunidades para o ambiente integrado do ERP. Tais soluções e inovações tecnológicas estão conectadas ao ERP da companhia (Araújo *et al.*, 2018), pois, caso contrário, emergirão problemas de integridade de dados gerados em diversos dispositivos típicos da Indústria 4.0.

Para reflexão de um exemplo prático, é possível imaginar um ambiente industrial que parte da entrada manual de dados (*input*) nos sistemas de ERP tende a ser substituída por sensores inteligentes (IoT). Neste modelo, a comunicação adequada de plataformas diferentes é fundamental, visto que tais dados devem passar por restrições de consistência de modo a garantir uma integração bem planejada entre os diversos fornecedores da Indústria 4.0 e o ERP da companhia.

Em conjunto com as diversas soluções e propostas inovadoras que surgem no mercado, é relevante tratar como elas estarão interligadas ao ERP e como será a Governança da Informação destas bases, considerando a necessidade de uma aderência sólida e eficiente aos atuais sistemas integrados (Simões, Rodrigues, Maccari & Pereira, 2011). O tema da Governança da Informação (GI) está inserido dentro de um contexto empresarial mais amplo, a Governança Corporativa (GC), que ganhou grande proporção nos estudos da Administração no início dos anos 2.000, nos Estados Unidos, quando se passou a exigir das organizações um conjunto de mecanismos da governança para que as empresas se tornassem mais transparentes (Andrade & Rosseti, 2009). A GC preocupa-se não só com o controle, mas principalmente, com as estruturas de decisão e a articulação entre os setores da organização (Teodoro, Przeybilovicz, & Cunha, 2014). Ela é um conjunto de mecanismos e práticas instituídas que buscam ativar os benefícios das partes interessadas, com direitos legais sobre a empresa, minimizando o oportunismo e o custo da transação (Carvalho, 2007).

A Governança Corporativa influencia na eficácia e amplia a capacidade de adaptação das empresas às alterações constantes oriundas de novas demandas do mercado, sejam estas tecnológicas ou produtivas (Pittaway, Robertson, Munir, Denyer, & Neely, 2004). Cabe constatar que a Indústria 4.0 se situa neste patamar de mudanças e a Governança da Informação pode ser um diferencial relevante na busca de um melhor posicionamento no mercado (Furlan & Laurindo, 2019). Ao detectar tendências e melhorias de processos, as empresas precisam ter a capacidade de mudar sua forma de operar, para gerar organizações mais hábeis na gestão e ao mesmo tempo observar o seu ambiente externo, para facilitar a internalização de novos conhecimentos (Flor, Cooper, & Oltra, 2018).

É importante ressaltar que, ancorada à temática da Governança da Informação, encontram-se trabalhos associados à Governança de Tecnologia da Informação (GTI), que está fortemente apoiada aos mecanismos de processos e controle de TI (Gianella & Gujer, 2006). Com o intuito de diferenciar e associar a Governança de TI à Governança da Informação, o *Information Technology Governance Institute* (2007) definiu a Governança de TI como de responsabilidade dos executivos e do conselho de diretores da uma companhia, ressaltando também que parte integrante desta governança corporativa consiste na liderança das estruturas organizacionais, o que sustenta as estratégias e os objetivos organizacionais (Teodoro, *et al.*, 2014).

As estruturas da Governança da Informação têm como objetivo englobar políticas, práticas e mecanismos que ampliem os benefícios dos dados e das informações para a organização (Khatri & Brown, 2010) e partindo desse pressuposto de que ativos corporativos

são como mecanismos estratégicos. A gestão destes ativos se torna bastante desafiadora no contexto de legislações cada vez mais rigorosas sobre o uso de dados, onde encontra-se ainda a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) que é a legislação vigente em âmbito nacional. Encontra-se desta forma um cenário de aumento de dado e uma legislação reguladora que demanda controle. Está associada a Indústria 4.0, em particular, do *Big Data*, que traz consigo questões sobre o volume, variedade, velocidade e veracidade dos dados (4Vs). Nesse contexto, problemas na Governança da Informação poderão resultar em fraudes, informações inconsistentes, comprometimento da tomada de decisões, roubos de dados e até mesmo multas e processos judiciais (Furlan & Laurindo, 2019).

Dentro do cenário evidenciado acima, há uma lacuna fundamental existente em torno da governança que é falta de clareza entre os conceitos da Governança da Informação e de outras governanças na organização, como a de Governança de TI e a Governança de Dados (Smallwood, 2014). Tallon et al. (2013) destacam a necessidade de se estudar as condições existentes e mapear as inexistentes para a implantação da Governança da Informação a partir da investigação de um cenário organizacional receptivo à adoção desta governança.

Quando se evidencia o mapeamento de condições inexistentes é possível constatar, portanto, que se a ausência da Governança da Informação pode trazer problemas para as organizações, a sua presença pode colaborar com soluções para os negócios, além de funcionar como um instrumento capaz de garantir inovação e capacidade competitiva (Simões *et al.*, 2011), contribuindo para a percepção crescente de que a informação é um ativo corporativo e estratégico. Por isso, considerando a predominância dos sistemas integrados de gestão (ERP) como eixo principal de sustentação tecnológica (Hasan *et al.*, 2018) e a inovação tecnológica advinda da Indústria 4.0 cada vez mais presente nos negócios (Telukdarie, Buhulaiga, Bag, Gupta, & Luo, 2018), faz-se necessária a devida governança para associar as novas plataformas aos *softwares* de gestão integrada (Furlan & Laurindo, 2019). Por este prisma, enuncia-se a seguinte pergunta de pesquisa: *Considerando o aumento exponencial de dados advindos do contexto do Big Data, como deve ser estruturada a Governança da Informação Contábil com foco na integração dos dados ao módulo Contábil de um Sistema de Gestão Empresarial (ERP)?*

1.2 Justificativa

A pergunta desta tese surgiu a partir de uma observação pessoal de campo, da carência de uma Governança da Informação que propicie a integração de uma complexa rede de informações, dinamizando processos e evitando retrabalhos. Por perceber os gargalos gerados pela ausência de uma gestão mais sistemática dos recursos informacionais, emerge a motivação desta pesquisa de construir um modelo teórico-prático focado no contexto contábil que considere os investimentos prévios no legado do ERP, mas que seja capaz de abarcar a complexidade do *Big Data* oriundo da Indústria 4.0. Magalhães (2018) e Medeiros, Lavarda, & Erdmann (2020) reconhecem pouca explicação sobre o tema e recomendam a realização de mais pesquisas sobre Governança da Informação. Adicionalmente, o contínuo estudo da Governança da Informação é importante para o desenvolvimento de novos instrumentos de pesquisa com o intuito de medir o impacto das políticas e práticas dessa governança sobre a geração de valor das organizações (Faria, Maçada, & Kumar, 2017).

A Governança da Informação também é fundamental para que gestores e contadores ganhem entendimento sobre como transformar o ambiente de *Big Data* em informações úteis e governáveis (Coyne, Coyne, & Walker, 2018). A Indústria 4.0 com seus marcos irão gerar uma produção de milhões de dados digitais a cada minuto (IBM, 2015). Nesse cenário industrial onde tudo pode ser documentado e transformado em informação, o *Big Data* demanda uma coleta inteligente para a utilização cada vez mais assertiva do dado (Sharma, 2017).

Sabe-se que há espaço para ampliação e criação de melhorias no campo da GI, pela demanda de novas pesquisas e novos modelos da Governança de Informação (Proença, Vieira & Borbinha, 2016), mas são necessárias mais pesquisas sobre o impacto da governança na capacidade inovadora nas organizações em várias categorias: Clientes, Estratégia, Sistema de Informação (grifo nosso), Qualidade, Desempenho, Custos, Riscos e Orçamento (Carraro *et al.*, 2019). A evolução tecnológica é complexa e isso é um fato, pois a cada mudança resulta em alterações macroestruturais e não só isso, como no caso de estruturas de produção e todo o complexo processo de implementação de novas Governanças da Informação (Medeiros *et al.*, 2020), mas esse detalhe em si é positivo.

Apesar da evolução da automação e dos sistemas de informação por meio do ERP (*Enterprise Resource Planning*), ainda há uma lacuna na comunicação entre o nível de utilização do ERP e o chão de fábrica, cuja solução pode estar no aprimoramento da tomada de decisão em tempo real, proporcionada pela Indústria 4.0 (Kargermann, 2014; Kargermann,

Wahstler & Helbig, 2013). Com isso, o uso de ferramentas de governança deve ser uma prioridade para as entidades que desejam lidar com os desafios das incertezas corporativas (Carraro, Meneses, & Brito, 2019), e a Governança da Informação deveria receber cada vez mais atenção e recursos das lideranças organizacionais, ampliando sua estrutura e evidenciando o seu valor para as empresas (Earley, 2016). O ERP é um dos principais contribuintes para a mudança no papel do contador dentro das organizações, expandindo e qualificando sua participação e função dentro da empresa (Mahony & Doran, 2009).

No âmbito da Indústria 4.0, o *Big Data*, por exemplo, tem o potencial de mudar as estruturas e áreas empresariais (Freitas, Reis, Michel, Gronovicz, & Rodrigues, 2013). No âmbito do sistema ERP, a Contabilidade como ponto de convergência à integração tecnológica promovida pelos sistemas ERP, constituiu relevante conquista corporativa para permitir um melhor fluxo informacional entre os setores da empresa, bem como ao longo da cadeia de valor (Carpes & Beuren, 2018). Entende-se que todos estes motivos conectados já se formalizam como justificativa pessoal, social (no âmbito da inovação e mercado) e acadêmica para a construção desta tese.

Embora já existam alguns estudos a respeito dos impactos causados pela implantação e utilização de *softwares* ERP em vários setores de atividades (Hasan *et al.*, 2018), eles são emergentes e incipientes, pois o tema da Governança da Informação no contexto da Indústria 4.0 e sua interface com um sistema integrado de gestão é um emaranhado de interrogações que precisam ser analisadas e observadas mais amiúde, visto a crença da relevância da temática para os acadêmicos, praticantes (Medeiros, Lavarda, & Erdmann, 2020) e toda a sociedade.

1.3 Objetivos

Esta pesquisa tem como objetivo principal propor um modelo conceitual da Governança da Informação Contábil, considerando o aumento exponencial de dados advindos do *Big Data* e sua integração com o ERP. A existência e ampliação de modelos de governança na gestão da informação representa uma série de estágios lineares unidimensionais que podem se tronar em uma estratégia para uma aplicação prática de uso descritivo, prescritivo ou comparativo para a implantação da gestão da informação nas organizações (Machado *et al.*, 2021).

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Elaborar um *framework* de Governança da Informação, a partir de uma síntese da

reflexão teórica e como esboço preliminar do modelo proposto no objetivo geral;

- Desenvolver uma metodologia para implantação do modelo proposto de Governança da Informação Contábil, servindo como um guia para uso do modelo por contadores e praticantes;
- Definir um conceito de Governança da Informação Contábil.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: o capítulo 2 compreende o referencial teórico que aborda os temas de Arquitetura de Informação para Indústria 4.0, os Sistemas ERP, sua relação com a Indústria 4.0, a integração dos sistemas, *Big Data*, a Governança Corporativa, a Governança de Tecnologia da Informação, a Governança da Informação, a Governança das Informações Contábeis e uma síntese do referencial teórico. O capítulo 3 detalha os procedimentos metodológicos; o capítulo 4 contém a análise de dados, o capítulo 5 contém a discussão dos resultados e por último o capítulo 6 que compreende a conclusão da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem do referencial teórico se sustenta na arquitetura de informação para Indústria 4.0, os sistemas ERP, o ERP & Indústria 4.0, *Big Data* e Governança da Informação Contábil, temática principal dessa pesquisa. No desenvolvimento do trabalho, emergiram de forma complementar outros conceitos de Governança como a Governança Corporativa, Governança de Tecnologia da Informação e Governança de Dados

Destaca-se a importância da utilização da informação pelos administradores da empresa no processo de tomada de decisões bem como a arquitetura de informação para Indústria 4.0. São enfocados os sistemas de informação e os sistemas integrados de gestão – ERP da empresa SAP e a ligação com um recorte da Indústria 4.0: o *Big Data*. Enfoca-se também a função da Contabilidade, que é o recorte teórico e empírico para análise do ERP neste contexto; e a governança da utilização de soluções de tecnologias e sua integração com o sistema de gestão. Ao final do capítulo, uma síntese teórica é apresentada por meio de um *framework* em nível macro que contempla 3 dimensões da Governança da Informação Contábil: Qualidade da Informação, Tempestividade e Segurança da Informação.

2.1 Arquitetura de Informação para Indústria 4.0

2.1.1 Indústria 4.0 – O Contexto da Pesquisa

A chamada primeira Revolução Industrial ocorreu na Inglaterra entre 1760 e 1860, e depois se estendeu para outros países como: França, Bélgica, Holanda, Rússia Alemanha e Estados Unidos. Foi caracterizada pela utilização do carvão como fonte de energia e pela descoberta da máquina a vapor. Depois disso, muitos outros setores resolveram utilizar o meio de automação de processos e assim inseriram máquinas aos seus processos produtivos, sendo que a indústria têxtil passou a ser o símbolo da produção excedente (Sakurai, 2018).

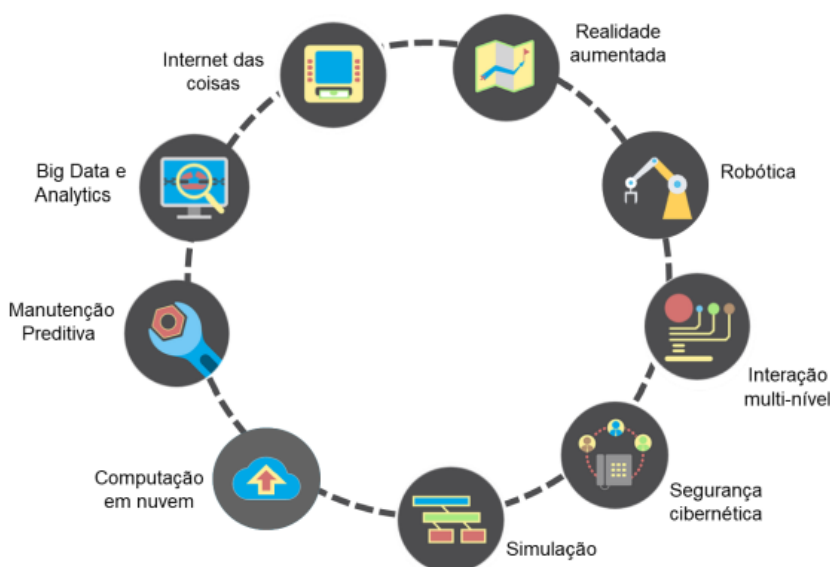
A segunda Revolução Industrial surge em 1860, caracterizada pela descoberta da eletricidade, a transformação do ferro em aço, o surgimento e modernização dos meios de transporte, o avanço dos meios e comunicação, o desenvolvimento da indústria química e de outros setores. Destacou-se pela busca de maiores lucros, especialização do trabalho e ampliação da produção (Silva & Gasparin, 2015).

A terceira revolução é caracterizada pelos resultados dos avanços tecnológicos do século XX e XXI, sendo evidenciada pela utilização de várias fontes de energia, uso crescente de recursos da informática, aumento da consciência ambiental e diminuição crescente do emprego, pois a mão-de-obra passou a ser substituída por máquinas cada vez mais modernas. Houve ainda a ampliação dos direitos trabalhistas, a globalização, o surgimento de potências industriais e a massificação dos produtos tecnológicos (Sakurai, 2018).

Em 2011, a Alemanha lançou um projeto denominado “*Industrie 4.0*” que promoveu a transformação digital da manufatura e alavancou novas tecnologias com o intuito de criar fábricas e indústrias conectadas, sistemas inteligentes descentralizados e cadeia de suprimento digital no ambiente *ciber* físico. Os principais pilares da Indústria 4.0 são: Internet das coisas, realidade aumentada, robôs autônomos, simulação, manufatura aditiva, *Big Data*, tecnologia em nuvem, segurança cibernética, integração horizontal e vertical de sistemas e *softwares* (Santos, 2018). Esta revolução digital não se restringe à digitalização, sendo algo muito mais complexo que se inicia na inovação baseada na combinação das múltiplas tecnologias mencionadas anteriormente. Isto poderá transformar a forma como as empresas pensam e gerem os seus negócios, como se posicionam na cadeia de valor, como desenvolvem novos produtos, serviços e sua distribuição.

Em concordância com *German Academy of Science and Engineering* (Santos, 2018), o Boston Consulting Group – BCG, (2015) divulgou uma ilustração que cita nove marcos que estruturam a Indústria 4.0 (Figura 1).

Figura 1 – Nove tecnologias que transformarão a produção industrial



Fonte: Adaptada de BCG (2015).

A Indústria 4.0 apresenta oportunidades e desafios, mas representa um caminho que as empresas precisam buscar para permanecer competitivas no mercado. Dmontier Jr, & Albertin *et al.* (2017) também listam as mesmas tecnologias da Indústria 4.0 citadas pelo BCG e Stevan Junior, Leme e Santos (2018), como sendo as principais e determinantes para a produtividade e crescimento das indústrias sobre esta nova configuração. A lista contempla as seguintes tecnologias (Stevan Junior, Leme, & Santos, 2018):

- a) Robôs Inteligentes, capazes de interagir com outras máquinas e com os seres humanos;
- b) Manufatura Aditiva e Híbrida, que permite a produção por meio da utilização de impressoras 3D;
- c) Simulação Virtual, que permite que os processos e produtos sejam testados e ensaiados durante a fase de concepção, reduzindo custos com falhas e o tempo de projeto;
- d) Integração Horizontal e Vertical dos Sistemas, que é entendida como a interface em tempo real aos sistemas ERP que integram toda a empresa (grifo nosso);
- e) Internet das Coisas (IoT), que permite conectividade entre os diversos dispositivos, flexibiliza o acesso e controle em todo o processo produtivo;
- f) *Big Data & Analytics*, sistemas inteligentes que identificam falhas nos processos, melhora a qualidade da produção em tempo real, economiza energia e melhora a eficiência na utilização de todos os recursos produtivos;
- g) Computação em Nuvem, acesso ao banco de dados e suporte de qualquer local do mundo, permitindo a integração de sistemas e plantas situados fisicamente em locais distintos;
- h) Segurança Cibernética, que possibilita o uso de sistemas de comunicação cada vez mais seguros;
- i) Realidade Aumentada, suporte que permite que o usuário atue dentro dos Sistemas Ciber Físicos (CPS) com uma visão e tutoria assertiva.

Ressalta-se nesta lista que a Inteligência Artificial (IA) se encontra considerada principalmente em robôs autônomos e simulações que têm a capacidade em reproduzir competências semelhantes às humanas em diferentes instâncias do escopo industrial (Stevan Junior, Leme, & Santos, 2018). A quarta Revolução Industrial chegou ao Brasil principalmente pelas matrizes das fábricas que trouxeram os conceitos e máquinas para que a mudança pudesse

ocorrer. Como por exemplo, as fábricas da Fiat e Mercedes-Benz que utilizam exoesqueletos, realidade virtual, robôs colaborativos e aprendizagem de máquina em suas plantas. A Mercedes-Benz teve um aumento em 15% na sua eficiência de produção, 20% no ganho em eficiência logística e uma redução de armazenamento de componentes de dez para três dias. A Indústria 4.0 dará ao Brasil a possibilidade de crescer sua produtividade industrial, sendo o setor de máquinas e equipamentos um dos pilares desse crescimento. São as máquinas que se comunicam, integradas e conectadas entre si e com sofisticados *softwares* e sensores que difundirão as tecnologias da manufatura avançada e da Indústria 4.0 para os demais setores industriais (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, 2019).

Conforme a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a Indústria 4.0 é uma grande oportunidade para o País. Há no Brasil uma estimativa anual de redução de custos industriais em aproximadamente R\$73 bilhões por ano, sendo R\$34 bilhões com ganho de eficiência, R\$ 31 bilhões em redução com manutenção de máquinas e R\$8bilhões de ganho com a economia de energia (ABDI, 2020). Estudos realizados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) estimam investimentos no Brasil com robótica avançada, tecnologias de computação na nuvem e Internet móvel na ordem de 50 a 200 bilhões de dólares anuais, até 2025, o que representa cerca de 10% do PIB brasileiro. A Internet das Coisas irá promover a competitividade por meio da melhoria da produtividade, da criação de novos modelos de negócio, além do desenvolvimento de produtos e serviços de maior valor agregado. Os estudos demonstram ainda que será aumentada a adoção de tecnologias que viabilizem a gestão integrada dos serviços e dos negócios, ampliando a competitividade da economia brasileira e fortalecendo as cadeias produtivas nacionais (BNDES, 2018a). O potencial de IoT na produtividade brasileira e na melhoria dos serviços críticos do País poderá agregar valor as exportações, otimizando operações, reduzindo custo de produtos, aumentando a produtividade através do ensino de habilidades, redesenho de trabalho e gerenciamento de performance (BNDES, 2018b).

A Indústria 4.0 está vinculada com a ruptura causada pela expansão da Internet e por avanços em sistemas relacionados com a produção e logística. O termo inclui inovações com produtos inteligentes e processos, implicando em uma integração mais profunda da cadeia de suprimentos com as tecnologias digitais de produção e atendimento individualizado aos clientes. A Indústria 4.0, demanda um novo desenho no gerenciamento de dados e na integração de processos, aliado com um sistema ERP, como instância central de planejamento (Stevan Junior *et al.*, 2018).

A Indústria 4.0 almeja a ligação entre sistemas, com objetivo de se ter mais flexibilidade, eficiência e planejamento, controle e execução de produção e logística, promovendo também mudanças ao longo da oferta da cadeia e na organização do trabalho e adaptação de modelos e serviços de negócios. A interconexão de objetos físicos facilitará o controle dos sistemas de produção (Dmontier Jr & Albertin *et al.*, 2017). A participação do sistema ERP é essencial neste processo de convergência, pois sua finalidade é servir como a instância central para dados mestre e dados transacionais em todos os negócios relacionados com processos nas empresas (Araújo *et al.*, 2018).

Com a ajuda de interfaces, os sistemas ERP serão conectados com dispositivos de entrada e saída, como *scanners*, dispositivos de ilustração e comunicação como outros sistemas de *software* e *hardware* dentro e entre empresas. Consequentemente, o sistema ERP pode ser visto como uma parte essencial da rede CPS, portanto, precisa ser levado em consideração (Telukdarie *et al.*, 2018). As empresas devem estar preparadas para grandes mudanças e transformações nos ambientes de negócios e deve ter no contexto da Indústria 4.0, a busca por tecnologias e ferramentas cada vez mais robustas. (Vasconcellos & Rodrigues, 2021).

Com a Indústria 4.0 e sua conexão aos ERP, haverá uma maior competitividade em mercados dinâmicos e voláteis, com reflexos em todas as áreas de atuação e funções de negócios de uma empresa (Hochmuth, Bartodziej, & Schwägler, 2017). Os sistemas ERP apoiam todas as áreas da empresa, como gestão de capital fixo, gestão de recursos humanos, marketing, planejamento, aquisição, preparação e gestão técnica de produção, manutenção, vendas, distribuição, bem como finanças e contabilidade (Bytniewski, Matouk, Rot, Hernes, & Kozina, 2020), sendo sua caracterização detalhada a seguir.

2.1.2 Sistemas ERP

Cavalcanti (2001, p. 185) define o sistema ERP como “[...] uma solução de *software* que atende às necessidades do negócio, consideração a visão de processo de uma organização com a finalidade de encontrar as metas dessa organização e integrar de forma estreita todas as áreas e funções do negócio” Greenberg (2001, p. 276), por sua vez, define-o como “[...] um sistema altamente integrado (e muito oneroso) de funções de apoio, especialmente recursos humanos e aplicativos financeiros, que são integralmente personalizados e vinculados a todos os processos empresariais existentes na organização”. O aspecto-chave destas definições é justamente a integração, pois ao invés de utilizar diversos sistemas de informação, de diferentes

fornecedores, com diferentes linguagens de programação e estrutura de bancos de dados, passa-se a utilizar um sistema único em que todos os módulos referentes às diferentes funções organizacionais são escritos na mesma linguagem e compartilham um banco de dados único. Plataforma principal na maioria das grandes organizações, o ERP precisa estar integrado e conectado com todas as demais plataformas existentes na empresa (Araújo *et al.*, 2018) e os componentes da Indústria 4.0 podem ser entendidos como uma nova plataforma à qual o ERP precisa se integrar.

O ERP refere-se a um conjunto de diferentes sistemas de informação, funcionando de maneira integrada, ou seja, ao invés de se adquirirem diferentes sistemas de vários fornecedores e depois fazer com que troquem informações entre si, parte-se de um sistema único, de um único fornecedor, com toda essa comunicação entre sistemas já pronta (Laudon & Laudon, 2000). Os sistemas ERP são tratados como *Hybrid Information Systems* (HIS), pois eles contemplam desde os sistemas de processamento *Transaction Processing Systems* (TPS) do chão de fábrica, passando pela média gerência, até chegar à alta administração. É justamente esta mudança de enfoque - da simples automação de processos para a sua completa recriação – que promoveu a ascensão dos sistemas ERP nas organizações. Estes sistemas tiveram sua origem nos chamados MRP I e MRP II (*Materials Requirement Planning* e *Manufacturing Resources Planning*), destinados ao controle e planejamento de unidades produtivas (Cardoso, Silva Neto, & Souza, p. 69), e foram evoluindo até englobar os vários tipos de sistemas de informação. Acerca dessa evolução, a partir dos sistemas MRP I e MRP II, Greenberg (2001) observa que:

O conceito de ERP era a integração de todas as funções de apoio, de maneira que os gargalos responsáveis por interrupções e falhas nos processos fossem minimizados, e as incompatibilidades entre os aplicativos (desenvolvidos na organização ou comprados no mercado de software) fossem eliminadas [...] (p. 282).

Cruz (2000, p. 148) considera “[...] necessário que a informática seja usada como amálgama, com a função de ligar as várias partes que compõem qualquer empresa, fazendo com que elas se tornem mais produtivas por meio da flexibilidade adquirida com o uso das novas tecnologias de informação”. Segundo o autor, os diversos sistemas existentes nas empresas – sistema financeiro, sistema contábil, sistema comercial e outros – funcionavam completamente independentes, como se existissem várias empresas dentro de uma só. Quando havia alguma

interação entre esses sistemas, ao invés de produzir um efeito sinérgico, cada um buscava sua própria sobrevivência “[...] mediante práticas autofágicas” (Cruz, 2000, p. 150).

Os sistemas ERP vieram suprir a necessidade de integração efetiva das diversas partes de uma organização. Fornecedores de sistemas integrados ressaltam que o propósito dos sistemas ERP é integrar as funções-chave do negócio, particularmente as áreas de produção, finanças e recursos humanos, de modo a obter uma visão ampliada e de governança dos processos na organização (Caiza *et al.*, 2020).

O crescimento do mercado de *softwares* de gestão integrada deve ser ampliado, à medida que as empresas digitalizam suas operações e os fornecedores oferecem soluções de ERP flexíveis para organizações que anteriormente não podiam implementar um pacote completo (Ruhi, 2016). O ERP é uma ferramenta estratégica para ampliar a contabilidade gerencial, a governança, a tomada de decisão e gestão de custos (Sánchez-Rodríguez & Spraakman, 2012). Quanto mais abrangente for um sistema ERP, maiores serão os benefícios derivados de sua implementação, principalmente para a contabilidade (Caglio, 2003). Os sistemas ERP podem ser customizados de acordo com o tamanho e necessidades das empresas com rastreabilidade fácil é ágil (Börekçi, Kiriş, & Batmaca, 2020).

Uma limitação modular pode reduzir a utilidade de um sistema ERP, perdendo assim valor sinérgico. Isso ocorre porque a integração de informações ideal só pode ser alcançada quando todos ou a maioria dos módulos ERP são implementados (Madapusi & D'Souza, 2012).

Algumas pesquisas mostram evidências de uma relação entre a adoção de ERP e governança eficiente da informação por meio de *Business Intelligence e Analytics* - BI&A (Doran & Walsh, 2014). Entretanto, grande parte dos estudos focam apenas em sistemas ERP e sua eficiência, ignorando outros tipos de ações, como interfaces e uso de *softwares* especializados em Governança da Informação (Vakafotis, Ballantine, & Wall, 2011).

Estudos mostram que os sistemas ERP têm um impacto notável nas práticas de contabilidade, principalmente nas funções de orçamento, custeio e avaliação de desempenho. Destaca-se a importância da integração do BI com os sistemas ERP, gerando valor no dado e na informação contábil (Youssef & Mahama, 2021). O sistema de BI pode ser compreendido como um módulo do ERP ou como um sistema externo independente, mas a conexão entre ambos é fundamental para pavimentar a integração futura mais abrangente no âmbito do *Big Data*.

Os sistemas ERP são usados para gerenciar os principais processos de negócios, incluindo contabilidade financeira, contabilidade gerencial, recursos humanos e manufatura (Chang, 2020). Os sistemas ERP suportam a coleta e integração de dados organizacionais e

permite que a organização gere um conjunto abrangente de dados que podem servir de entrada para a Governança da Informação, fornecendo suporte de decisão centrado em dados para contadores (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018).

2.1.3 ERP & Indústria 4.0

2.1.3.1 Integração de Sistemas

A denominada Indústria 4.0 ressalta a importância da conectividade, que passa a ser um dos objetivos principais para o desenvolvimento de produtos, processos e ou serviços. No entanto, um dos maiores desafios está em integrar os sistemas atuais da companhia com a Indústria 4.0 (Morais, 2018). A integração de sistemas é uma premissa dentro de todas as organizações que optaram por ter como sistema principal de gestão um *software* ERP (Davenport, 1998). A governança da conexão entre ERP e os componentes da Indústria 4.0 precisa ser cada vez mais bem tratada. Todos os processos, antigos e novos devem realizar a integração de sistemas em tempo real, de uma forma clara e direta, conectando os diferentes níveis hierárquicos da organização e fazendo uma interface segura entre atividades diferentes e áreas distintas com o foco de integrar dados e produzir informações de qualidade (Davenport, 1998).

Quando uma empresa decide em favor de Indústria 4.0 precisa considerar a governança dos seus dados, quais devem ser armazenados e centralizados e mudar o processo ao longo de toda a cadeia de suprimentos para selecionar tecnologias de suporte e qualificar trabalhadores para atingir o objetivo de aumentar a flexibilidade e melhorar a qualidade do negócio (Ribeiro *et al.*, 2020).

A Indústria 4.0 é um processo de integração entre aparelhos digitais que se conectam entre si transmitindo informações e ações, sendo composto por máquinas, produtos, sistemas e pessoas que se associam em diversos processos de criação por meio de plataformas e *softwares* conectados (Santos *et al.*, 2018).

A tecnologia inteligente na Indústria 4.0 se desenvolve dentro dos processos de fabricação e prestação de serviços, sendo que os sistemas robotizados passam a ter funções muito mais precisas. Essas transformações tecnológicas não estão presentes somente nos processos de produções robotizados, mas em toda a empresa, refletindo seu formato digital nos diversos ramos de atividades,

Considerando a amplitude do tema, o recorte desta pesquisa no contexto da Indústria 4.0 é o *Big Data*, e os aspectos que precisam ser considerados no âmbito da Governança da Informação. Quando se aborda a temática da Indústria 4.0, contemplam-se o armazenamento de dados e elevada eficácia no uso de grandes quantidades desses dados, chegando a altas velocidades de diferentes fontes (Dmontier Jr & Albertin *et al.*, 2017).

O *Big Data* ampliará o desenvolvimento dos Serviços de Internet, viabilizará a Fábrica Inteligente virtualizada, descentralizando toda a operação que poderá ser monitorada em tempo real, respondendo de forma otimizada à sazonalidade da demanda e da produção (Silva & Souza, 2021). Esses dados imprescindivelmente terão que ser integrados ao ERP da companhia. *Big Data* é um termo que traz em seu significado a noção do seu tamanho (Sharma, 2017), sendo a sua governança imprescindível para as organizações, conforme discutido a seguir.

2.1.3.2 *Big Data*

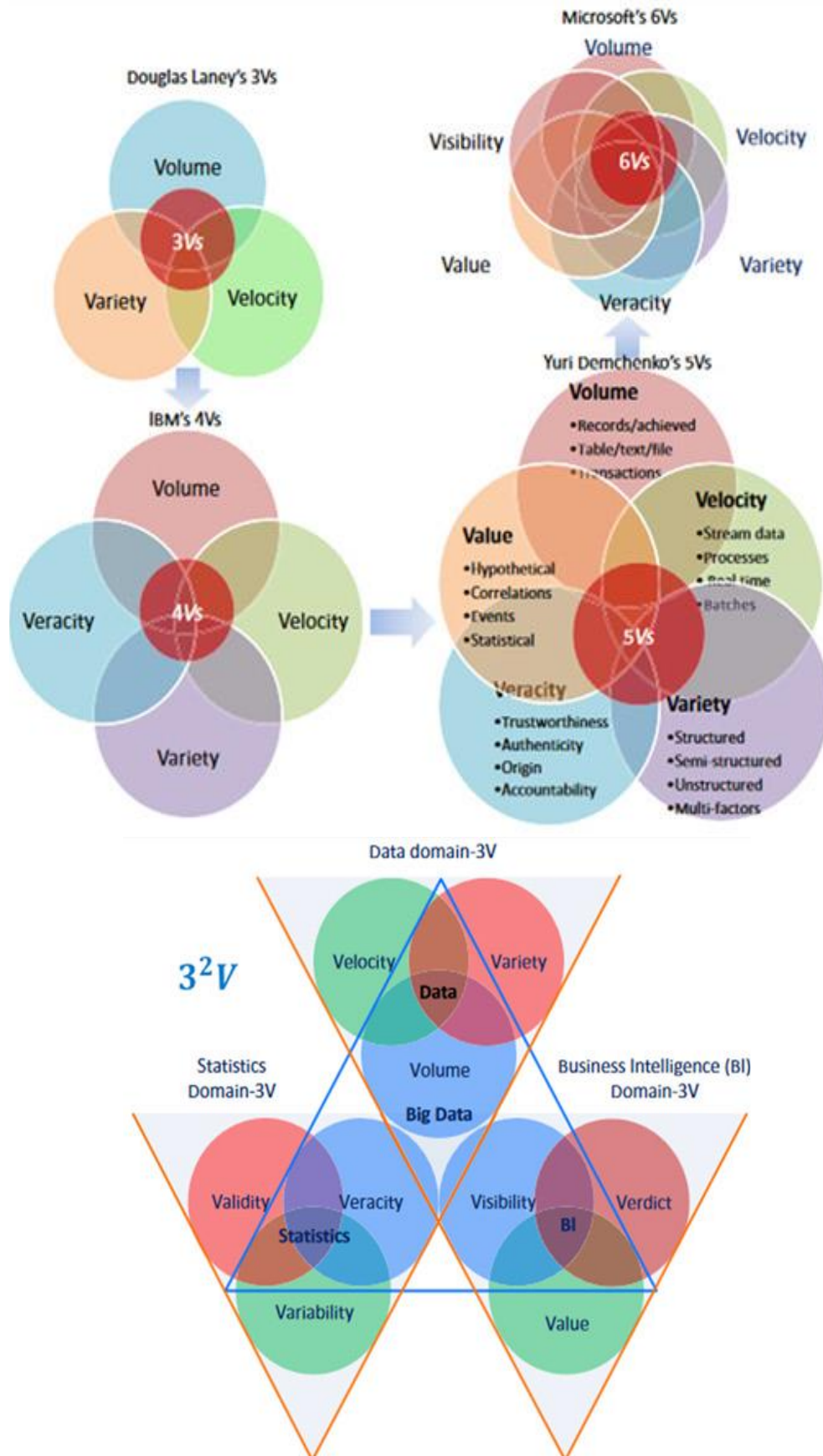
A Informação Contábil tem como matéria prima principal a transformação do dado em valor. O crescimento exponencial do volume de dados permite às organizações armazenarem amplas bases de dados, porém é necessário que tais ativos criem valor para as organizações. *Big Data* pode ser definido como um termo que compreende todos os aspectos envolvidos na geração, aquisição, transmissão, armazenamento, processamento, transformação, análise e apresentação de dados para qualquer finalidade (Pinto, Cardoso, Pinheiro, & Parreiras, 2019). Nas organizações, o *Big Data Analytics* (BDA) está aumentando e se tornando uma tendência e uma prática adotada pelas empresas com o objetivo de construir informações e criar uma ferramenta para melhorar a eficiência operacional, podendo colaborar na geração de novas receitas e na obtenção de vantagens competitivas (Sharma, 2017). Com a Internet das Coisas, a computação cognitiva e o crescimento dos serviços *mobile*, há uma produção de milhões de dados digitais a cada minuto. A quantidade de informação que está sendo gerada no mundo no curto e longo prazo é imensa e crescente (IBM, 2015). Em 2020, foi estimada a produção de um total de 40 trilhões de gigabytes de dados no mundo e 2,2 milhões de *terabytes* de novos dados gerados diariamente (Gartner Group, 2020).

O *Big Data* é um produto de trabalho do indivíduo, que demanda uma coleta inteligente para a utilização cada vez mais assertiva do dado, que pode ser gerado para compartilhamento, principalmente através do ambiente, onde praticamente tudo e qualquer processo pode ser

documentado, monitorado, medido e capturado digitalmente e, assim, transformado (Sharma, 2017).

Segundo Pinto, Cardoso, Pinheiro e Parreiras (2019), pode-se considerar *Big Data* como dados que exibem características da variedade, velocidade e volume (3Vs). Volume significa a quantidade acumulada de dados e seu fluxo de entrada. Velocidade representa o ritmo de dados usados para interações e variedade significa a quantidade de formatos e estruturas de dados (Pinto *et al.*, 2019). A IBM acrescentou outro “V” para a dimensão da veracidade em resposta às questões de qualidade e de origem de seus dados (Sharma, 2017). Os “Vs” de *Big Data* foram se expandindo com a inclusão da dimensão de valor dos dados (Haddad, Rizzotto, & Maldonado, 2016). A Microsoft ampliou essa classificação, incluindo o conceito de Visibilidade, enfatizando o que é exigido para ter uma imagem completa dos dados, a fim de tomar uma decisão informada (Pinto *et al.*, 2019). Posteriormente, Sharma (2017) acrescentou outros três “V”: o veredicto, que é uma escolha potencial ou decisão que deve ser feita com base no escopo do problema e recursos disponíveis; a validade, que enfatiza como adquirir corretamente os dados e, por último, a variabilidade, que é como usar o processo de inferência lógica para reduzir a complexidade de dados e chegar a resultados ou previsões desejáveis para as necessidades de negócios. A Figura 2 representa, segundo Sharma (2017), a evolução das definições do *Big Data*.

Figura 2 – Evolução do *Big Data* - Definições



Fonte: Sharma (2017).

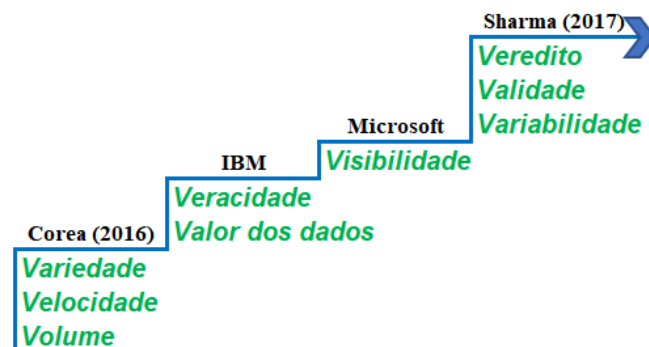
Sharma (2017), adaptado de Akerkar (2014), demonstra na Figura 3 a classificação dos desafios do *Big Data*. Sharma (2017) conclui que existem três categorias de desafios: os desafios dos dados, dos processos e da gestão, sendo que a Governança de Dados se situa nesta última categoria. Governança de Dados determina políticas, acordos, papéis e métodos que devem ser utilizados nas atividades de criação, armazenamento, avaliação, uso e eliminação de dados, garantindo dessa forma que as informações sejam precisas e confiáveis (Espíndola, Salm Junior, Rosa, & Juliani, 2018). A Governança de Dados demanda controle de todo o acesso por meio de tecnologias da informação, desde a criação do dado, do planejamento de coleta, do armazenamento, da recuperação até a utilização pelos usuários (Santana, 2013).



Fonte: Sharma (2017).

A solução do *Big Data* passa por uma governança de dados cada vez maior e mais complexa, considerando pelo menos o volume, a velocidade, a variedade e veracidade e o valor dos dados. A Figura 4 representa uma síntese das visões encontradas sobre as dimensões do *Big Data*.

Figura 4 - Evolução do *Big Data* e suas dimensões



Fonte: Elaborada pelo autor.

As organizações sempre mantiveram em suas bases muitas informações sem saber como tratar tanto dado (Hurwitz, Kaufman, & Bowles, 2015). O *Big Data* vem para ser tratado pelas empresas como um processo relevante dentro de um contexto de melhorar e aproveitar as competências e capacidades operacionais e estratégicas, influenciando positivamente o desempenho financeiro corporativo (Pinto *et al.*, 2019).

Segundo McGee e Prusak (1994), para que uma empresa seja bem-sucedida na tarefa de gerenciar a informação, é necessário que haja um consenso sobre o que é a informação dentro da organização, quem a possui, sob que forma é conservada, quem é o responsável por seu gerenciamento e, mais importante ainda, como controlar e utilizar a informação existente. Oliveira (2001) estabelece a seguinte distinção entre dado e informação:

Informação é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões. A informação em toda atividade sempre mereceu destaque, e, quando trabalhada, gera decisões relevantes. Dados são fontes brutas que não agregam valor algum, quando identificados isoladamente; depois de trabalhados, organizados e dispostos corretamente, permitem gerar decisões. Dessa forma, passam de dados para informações [...] (p. 34)

Afirma Liczbinski (2002, p. 43) que, “[...] a informação [...] é o dado transformado, é a principal matéria-prima dos gestores no processo decisório. É o suporte para a tomada de decisões. Através da informação, o gestor consegue reduzir sua margem de erros de decisões, diminuindo seus riscos”. Há muitos desafios na utilização do *Big Data*, entre eles sua governança (Akerkar, 2014). Entre os vários desafios relacionados ao gerenciamento do *Big Data*, convém considerar que os dados precisam ser armazenados e independentemente da quantidade, resguardados devido a informações confidenciais, sejam financeiras, de processos, de fabricação ou dados pessoais.

As organizações precisam de uma estrutura que gere segurança, agilidade e confiabilidade dos dados armazenados. O desafio no processo de governança de um grande banco de dados é organizar por categorias, modelar as demandas da organização, mapear os dados à medida que são capturados e armazenados, principalmente devido à natureza não estruturada e complexa dos dados. Este procedimento é imprescindível para assegurar a qualidade dos dados extraídos e analisados (Hashem *et al.*, 2015). As empresas estão constantemente buscando maneiras de viabilizar economicamente o tratamento do dado, que vem crescendo cada vez nas organizações. Essa procura constante para minimização de custos

com todo este processo e governança do dado e da informação é um desafio relevante e constante de toda corporação.

As práticas de contabilidade, principalmente orçamento, custeio e avaliação de desempenho das organizações, serão influenciadas e modificadas por causa do *Big Data* (Gärtner & Hiebl, 2018), demandando uma participação mais efetiva da Contabilidade na Governança da Informação (Coyne *et al.*, 2018). Neste cenário do *Big Data*, a governança de dados irá buscar a inovação e demandar novos desafios. Para Abraham, Schneider e Brocke (2019), é necessário desenvolver uma estrutura conceitual para governança de dados compreendendo seis dimensões: mecanismos de governança, escopo organizacional, escopo de dados, escopo de domínio, antecedentes e consequências da governança de dados. Evidenciando a importância da governança de dados de maneira estruturada. Identificando os antecedentes que afetam sua organização, determinando o escopo organizacional. Com foco na qualidade de dados mestre, qualidade e segurança da informação. Embora a análise do *Big Data* prometa benefícios potenciais, ela também traz riscos como violações de privacidade e inconsistências de dados (Kim & Cho, 2018). Empresas precisam de Governança e a primeira estrutura de Governança demandada nas grandes organizações é a Corporativa (Andrade & Rosseti, 2009).

2.2 Governança Corporativa

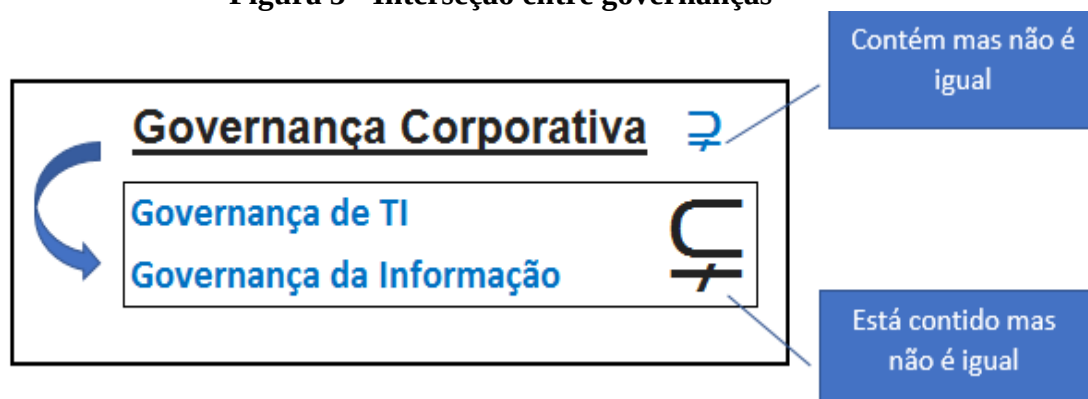
Identificou-se no desenvolvimento do trabalho a estreita relação e dependência da Governança da Informação Contábil, foco principal dessa pesquisa e Governança Corporativa. Governança Corporativa pode ser definida como o sistema pelo qual as empresas são dirigidas e controladas (Cadbury, 2002), ou seja, como o conjunto de instituições, regras e relações entre órgãos de gestão e instrumentos e o controle que asseguram um sistema de governança eficaz, eficiente e correto para salvaguardar os interesses de todas as partes interessadas da empresa. É um processo iniciado pela gestão dentro da empresa com a intenção de fornecer os meios mais apropriados para alcançar objetivos predeterminados (Rubino & Vitolla 2014).

Para se compreender a Governança da Informação, é importante entender o contexto da estrutura de governança de uma organização. Na sequência, são abordados os temas da Governança Corporativa, Governança de TI e posteriormente Governança da Informação.

Governança Corporativa seria o primeiro nível de gestão de uma organização, sendo caracterizada pelos controles e procedimentos que existem para assegurar que a administração

sempre atenda ao seu público de interesse (Kanagaretnam, Lobo & Whalen, 2007). A Governança Corporativa contém, mas não é igual à Governança de Tecnologia da Informação e Governança da Informação (Figura 5).

Figura 5 - Interseção entre governanças



Fonte: Elaborada pelo autor.

Nos anos 90, a Governança Corporativa se intensificou nas empresas e comunidades de negócios e finanças (Meirelles, 2005). Na busca de ferramentas que auxiliassem no crescimento, no acerto das decisões e na maximização dos resultados, surgiu à época a Governança Corporativa, uma ferramenta capaz de manter o equilíbrio organizacional, formulando um eficiente conjunto de mecanismos, tanto de incentivos quanto de monitoramento, adaptado a realidade de cada entidade empresarial como forma de assegurar que o comportamento dos administradores esteja sempre alinhado com os interesses da organização e com objetivo de recuperar, manter e garantir a confiabilidade da entidade contábil perante os seus usuários, sejam eles fornecedores, credores, acionistas e afins (Lazzarotto, 2015). Boas práticas de Governança Corporativa demandam princípios básicos, alinhando interesses com a finalidade de preservar e otimizar o valor econômico da organização, facilitando seu acesso a recursos e contribuindo para a qualidade da gestão da organização (IBGC, 2009).

O mercado financeiro vem exigindo das empresas maior transparência, governança e confiabilidade nas informações e demonstrações contábeis, garantindo credibilidade aos resultados apresentados. A Governança Corporativa favorece a reestruturação da organização, traz benefícios estratégicos de gestão, auxiliando acionistas, sócios e administradores na tomada de decisão de seus negócios, trazendo equilíbrio e respeito quanto aos interesses o mercado e seus objetivos empresariais (Souza, Bauer, & Coletti, 2020). A Governança Corporativa estabelece importância no processo de gestão, uma vez que suas práticas apresentam

transparência nas decisões e auxilia o processo de tomada de decisão. Com a adoção das boas práticas da Governança Corporativa, os relatórios contábeis tendem a elevar o nível de evidenciação e credibilidade, bem como transparência para seus *stakeholders*, visto que as informações devem ser apresentadas a todos os públicos, entre eles os gestores, que necessitam de ferramentas capazes de gerar informações confiáveis (Souza *et al.*, 2020).

Governança Corporativa compreende um conjunto de dispositivos, cada vez mais distintos quanto ao seu escopo e lógica interna, mas todos concorrendo para estabelecer ou manter uma relação entre acionistas e dirigentes das empresas (Grün, 2005). A Governança Corporativa alinha o objetivo da empresa com o objetivo dos acionistas, controladores e *stakeholders*. Dessa forma, a administração pode tomar as melhores decisões de mercado a fim de propiciar melhores resultados, com transparência, equidade e responsabilidade corporativa (Farias & Ribeiro, 2016). Também pode ser compreendida como uma forma de administrar, com o objetivo de defender os interesses de uma organização e de seus investidores (Souza *et al.*, 2020).

As boas práticas da GC estão vinculadas com melhores decisões tomadas, que estejam em concordância com diferentes interesses da sociedade. Com esta visão, a empresa tem uma gestão diferenciada em relação aos seus concorrentes (Souza *et al.*, 2020). Deve ser adotada de maneira que sua prática traga benefícios estratégicos de gestão, que auxilie acionistas, sócios e administradores na tomada de decisão de seus negócios, como finalidade trazer o equilíbrio e respeito quanto aos interesses entre mercado e seus objetivos empresariais (Souza, *et al.*, 2020). Os princípios básicos de Governança Corporativa são transparência, equidade, responsabilidade social e prestação de contas (Farias & Ribeiro, 2016). A adoção desses princípios permeia em maior ou menor grau, processos do código de melhores práticas de governança na organização, sendo que sua adequada adoção resulta em um clima de confiança e transparência tanto internamente quanto nas relações com terceiros (Andrade & Rosseti, 2009). 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. Já a equidade é caracterizada pelo tratamento justo e isonômico de todos os sócios e demais partes interessadas (*stakeholders*), levando em consideração seus direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas. Prestação de contas (*accountability*) meio pelo qual os agentes de governança devem prestar contas de sua atuação de modo claro, conciso, compreensível e tempestivo, assumindo integralmente as consequências de seus atos e omissões, atuando com diligência e responsabilidade no âmbito dos seus papéis (Andrade & Rosseti, 2009). Segundo Cuffa Zago, Zarelli e Mello (2016) as práticas de Governança Corporativa possuem impacto

positivo sobre os mecanismos de gestão do conhecimento além de contemplar um conjunto de relacionamento entre a gestão de uma empresa com seus acionistas e outras partes interessadas, fornecendo ainda a estrutura por meio da qual os objetivos da empresa são definidos e como atingir esses objetivos. A Governança Corporativa envolve um conjunto de relacionamento entre a gestão de uma empresa e seus acionistas e outras partes interessadas (*Organization for Economic Cooperation and Development*, 2005).

Inserida na estrutura de gestão da organização, além da Governança Corporativa, encontram-se dois construtos distintos: a GI, objeto principal desta pesquisa, e Governança de Tecnologia da Informação (Teodoro *et al.*, 2014), que é um segmento no contexto da Governança Corporativa, sendo importante para melhorar o desempenho e os resultados na organização (Calder, 2008). A GTI contribui para o bom desempenho da Governança da Informação, mas tem conceitos e objetivos diferentes visto que a GTI, detalhada na próxima seção, gerencia os ativos informacionais, trata de quem tem informação certa para que esta decisão seja tomada e quais as pessoas ou grupos são responsáveis para implementar a decisão (Weill & Ross, 2004).

2.3 Governança de Tecnologia da Informação (GTI)

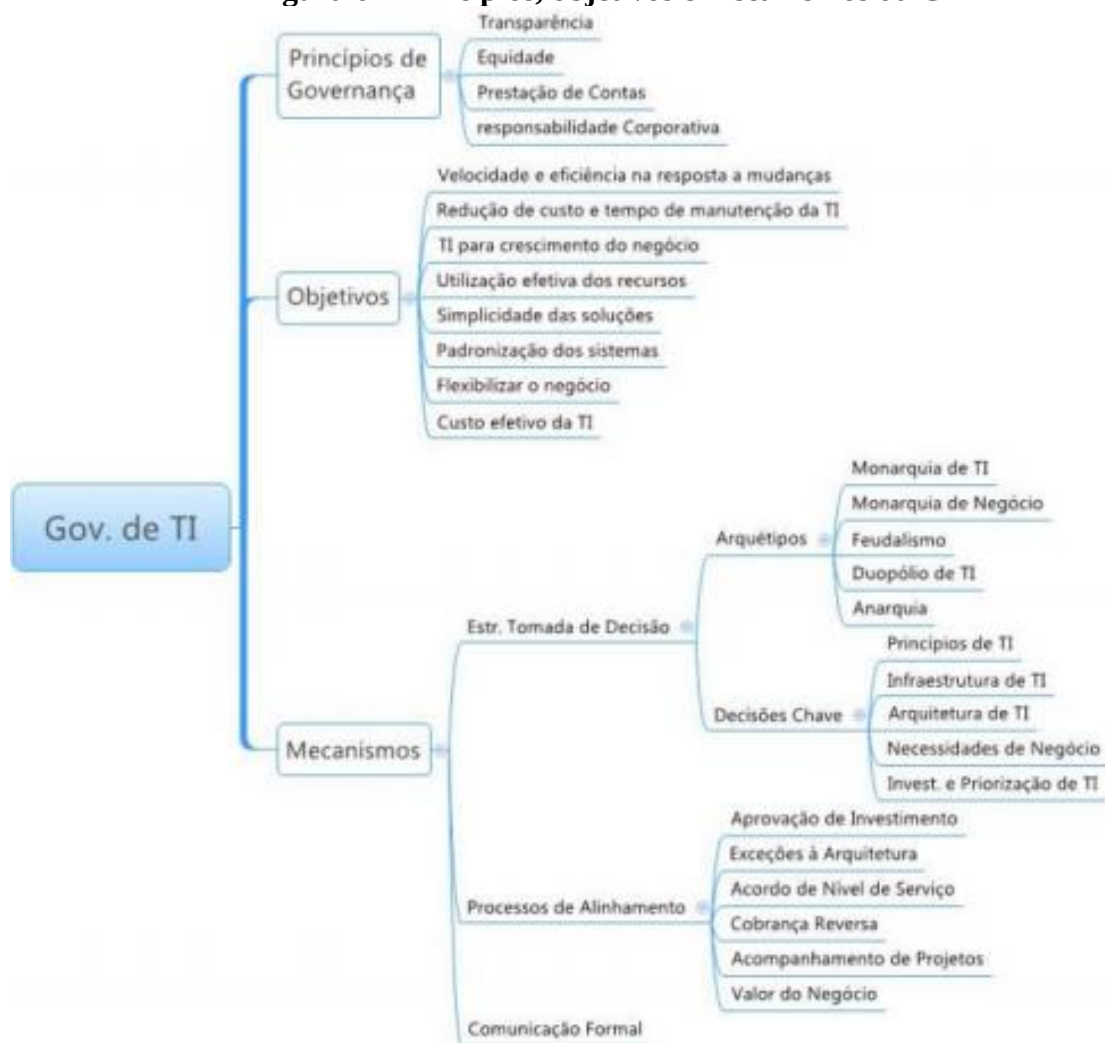
Governança de TI é uma tarefa complexa, que envolve pessoas, competências, processos, mecanismos de comunicação, controle, informação, conhecimento, estruturas organizacionais entre outros aspectos e quando bem estabelecida e executada, gera valor e alcança os objetivos da organização (ISACA, 2012). As responsabilidades da Governança de Tecnologia da Informação são partes das responsabilidades da Governança Corporativa. Entre estas responsabilidades encontram-se a orientação e revisão das estratégias organizacionais, a definição e acompanhamentos dos objetivos e metas de desempenho de gestão, a garantia da integridade dos sistemas da organização e o respeito aos princípios da Governança Corporativa (Hardy, 2006).

2.3.1 Princípios, Objetivos e Mecanismos da GTI

A Governança de Tecnologia da Informação é a habilidade organizacional de grande importância para o alinhamento estratégico, entrega de valor e gestão de recursos associados à TI (Sambamurthy & Zmud, 1999). Uma GTI eficaz faz com que a gestão da empresa esteja em harmonia com os objetivos de negócio (Weill & Ross, 2006). A GTI se consolida na dependência crítica gerada pelo uso das tecnologias (De Haes & Van Grembergen, 2009) e concentra-se nos processos, nas estruturas e nas interfaces que criam sinergia em prol do alinhamento entre negócio e TI (Dinsmore, 2015).

Segundo *Information Technology Governance Institute* (2007), a GTI utiliza os princípios da Governança Corporativa para proporcionar a direção e controle nos recursos da TI, enfatizando o seu potencial para alavancar e influenciar os ativos intangíveis e o alinhamento com as estratégias do negócio, revisão e aprovação dos investimentos, mitigação dos riscos e medição de desempenho de tecnologia da informação. Santilli (2011), evidencia por meio dos princípios, objetivos e mecanismos da GTI, a sua ligação com a governança da corporação e sua importância para a Governança da Informação (Figura 6). Os princípios são os mesmos da Governança Corporativa e seus objetivos também buscam atender as necessidades de negócio da organização (Peterson, 2004), alinhando as estratégias de TI aos objetivos da Companhia (Van Grembergen *et al.*, 2004). Os mecanismos direcionam os esforços da TI para garantir um melhor alinhamento com negócio da organização, expondo uma visão clara para os executivos sobre suas ações, e responsabilidades. Verifica-se também que apesar de ter conceitos distintos, o construto da GTI é relevante para a adequação do ambiente empresarial para a Governança da Informação.

Figura 6 - Princípios, objetivos e mecanismos da GTI



Fonte: Santilli (2011).

Apesar da norma internacional ISO/IEC nº38500 de 2009, “*International Standard for Corporate Governance of IT*”, publicada, pela *The International Organization for Standardization* (ISO) e pela *The International Electrotechnical Commission* (IEC) definir de forma diferente os princípios e boas práticas de GTI, o foco da governança é similar com o que foi apresentado por Santilli (2011). Inicialmente tem-se o princípio da Responsabilidade, caracterizada por indivíduos e grupos nas organizações que entendem e aceitam suas responsabilidades relativas ao suprimento de serviços e atendimentos de demandas de TI, tendo responsabilidade e autoridade pela execução de sua ação (Santilli, 2011). As estratégias de TI preveem a escalabilidade do negócio, estando contidas em seus planejamentos estratégicos as necessidades de TI para o negócio da empresa. Aquisições de TI são feitas por razões válidas, com base em análises avançadas e apropriadas. No princípio Desempenho, a TI é direcionada

para dar suporte à organização, provendo os serviços compatíveis com os requisitos de negócios.

A GTI caracteriza-se por um conjunto de arranjos e práticas associadas à estrutura, processos e relacionamentos (Grembergen *et al.*, 2004). A estrutura é formada pelas unidades de negócio e as funções e responsabilidades para a correta tomada de decisão em TI. Os processos são direcionados para a implementação de um gerenciamento e definição de procedimentos de acordo com as estratégias e políticas definidas. O relacionamento garante que os processos da GTI sejam executados para garantir a efetividade do uso ativos de TI, gerando assim maior valor ao negócio (Weill & Ross, 2004). Os mecanismos de estrutura são responsáveis pela definição das regras e papéis na organização, os mecanismos de relacionamento podem ser expressões voluntárias que levam ao entendimento dos objetivos entre o negócio e a tecnologia da informação (Peterson, 2004). No Quadro 1, é apresentada uma breve descrição dos principais mecanismos de Governança de Tecnologia da Informação (Lunardi & Dolci, 2009).

Quadro 1 - Descrição dos principais mecanismos da Governança de Tecnologia da Informação

Estruturas	Processos	Mecanismos de Relacionamento
· Papéis e responsabilidades. · Comitê de Estratégia de TI. · Comitê Diretivo de TI. · Estrutura Organizacional da TI. · CIO no Conselho de Administração. · Comitê de projetos de TI. · Escritório de projetos.	· Indicadores de desempenho de TI. · Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação (COBIT). · ITIL - Acordos de Nível de Serviço. · Métodos de avaliação de retorno de investimento. · Avaliação <i>ex post</i>. · Níveis de alinhamento.	· Participação ativa dos principais <i>stakeholders</i>. · Colaboração entre os principais <i>stakeholders</i>. · Incentivos e recompensas. · Colocação de TI e de negócios. · Compreensão compartilhada dos objetivos de TI e de negócios. · Resolução ativa de conflitos · Treinamento interfuncional entre TI e negócios. · Rotação de tarefas de TI e negócios.

Fonte: Lunardi e Dolci (2009).

Não obstante aos principais mecanismos de Governança de Tecnologia da Informação, tem-se outro aspecto importante que são as áreas de foco e fatores de efetividade na GTI, sendo ambos relevantes para o gerenciamento do ambiente empresarial e consequentemente da Governança da Informação.

2.3.2 Áreas de Foco e Fatores de Efetividade na GTI

O foco da GTI é promover e gerenciar da melhor forma possível o ambiente empresarial e seus recursos tecnológicos. Pensado nesse ambiente organização de TI, também encontra-se o COSO (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*), que é uma organização privada criada nos EUA em 1985 para prevenir e evitar fraudes nos procedimentos e processos internos da empresa para controle do ambiente de TI (ITGI, 2007). O ITGI (2007) define bem as áreas de foco na governança da TI, preparando o ambiente empresarial para a Governança da Informação, conforme Figura 7.

Figura 7 - Áreas de foco na governança de TI



Fonte: ITGI (2007).

Um dos quesitos importantes da Governança da Informação é a relevância e o alinhamento das informações para a tomada de decisão. A efetividade da GTI atua de forma relevante nesse alinhamento das informações para os processos e objetivos da empresa (Weill & Ross, 2006). Becker, Lunard e Maçada (2012) propõem um modelo (Figura 8) capaz de avaliar seis diferentes fatores considerados mais relevantes para a efetividade da GTI.

Figura 8 - Fatores de efetividade da GTI



Fonte: Becker *et al.* (2012).

O Alinhamento estratégico busca assegurar a integração entre o plano de TI e o de negócios, de modo a manter as soluções e estratégias de TI alinhadas às estratégias e aos negócios da empresa. O valor da TI busca assegurar que a TI esteja atingindo seus benefícios prometidos, otimizando os custos dos investimentos. O gerenciamento de risco, busca proteger os ativos de TI, recuperando informações em caso de desastres e mantendo a continuidade das operações dos serviços de TI. Recursos de TI buscam otimizar a infraestrutura e o conhecimento de TI da empresa e tratam dos recursos críticos de TI (aplicativos, informação e pessoal). Medidas de Performance buscam acompanhar e monitorar a implementação da estratégia e dos projetos de TI, bem como dos recursos de TI utilizados e demais serviços relacionados à TI. *Accountability* tem por objetivo definir os papéis e responsabilidades das partes envolvidas nas decisões de TI, além de assegurar claramente a sua compreensão pelas organizações dos serviços de TI (Becker *et al.*, 2012).

A utilização nas organizações da GTI está relacionada à sua estrutura, aos processos e ao relacionamento da TI com as demais áreas de negócio. Os processos de gestão e tomada de decisão estão relacionados ao direcionamento estratégico e a seu monitoramento, sendo que nos relacionamentos estão inclusos a participação da TI com as demais áreas (Van Grembergen, *et al.*, 2004).

Os mecanismos de GTI quando ligados aos processos fazem com que os responsáveis por Tecnologia da Informação (TI) e pelas áreas de negócio trabalhem em conjunto para que as

decisões dos negócios estejam alinhadas, executando e monitorando a aplicação das decisões, em um processo de retroalimentação do aprendizado (Ribbers, Peterson & Parker, 2002). Com o compartilhamento de conhecimento entre as áreas de negócio e a TI os objetivos da organização se mantem alinhados e os resultado são ampliados (Callahan & Keyes, 2004; De Haes & Van Grembergen, 2005). O compartilhamento e a Governança de Tecnologia da Informação são facilitados por algumas ferramentas, como o treinamento funcional entre TI e as áreas, a educação continuada e a utilização de banco de projetos (Lunardi, 2008).

Por meio de práticas e padrões estruturados, a GTI visa manter controles, ampliar os processos de segurança, minimizar os riscos, ampliar o desempenho, aperfeiçoar a aplicação de recursos, reduzir os custos e suportar as melhores decisões, aperfeiçoando dessa forma a governança dos sistemas existentes na companhia. Tem como objetivos buscar a transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa, evidenciando assim características que estão associadas à Governança Corporativa e que proporciona uma efetiva utilização dos recursos da companhia, gerando crescimento do negócio, redução de custo, velocidade e eficiência nas mudanças, auxílio na gestão de riscos, flexibilização do negócio, padronização dos sistemas (Barbosa *et al.*, 2011).

Lunardi (2008) explica a importância e abrangência da GTI em relação à Governança da Informação:

Governança da Informação consiste no sistema responsável pela distribuição de responsabilidades e direitos sobre as decisões de TI, bem como pelo gerenciamento e controle dos recursos tecnológicos da organização, buscando, dessa forma, garantir o alinhamento da TI às estratégias e aos objetivos organizacionais [...] p. 38).

A GTI está relacionada à estratégia de gestão e governança adotada pela empresa. Isto faz sentido principalmente quando se espera obter vantagem competitiva perante o mercado e se precisam realizar interfaces entre ERP e funcionalidades da Indústria 4.0. É importante aprimorar a governança de novas tecnologias, facilitando a interseção entre nossos processos com a Indústria 4.0 e melhorando a performance da administração das organizações (Schwab & Miranda, 2016).

A GTI tornou-se cada vez mais importante, pois os sistemas de informação influenciam todos os aspectos de uma empresa e criam valor organizacional (Bhattacharjya & Chang, 2006). Alinhada com as atividades do negócio, a GTI pode ser vista como parte integrante da

Governança Corporativa, requerendo a atenção da administração (Ko & Fink, 2010). A integração das duas formas de governança é altamente desejável, pois fatores que têm um impacto significativo na governança corporativa serão refletidos na governança de TI (Korac & Kakabadse, 2001). Governanças estruturais são a base de sustentação da Governança da Informação. A Governança Corporativa orienta e estabelece a Governança de TI, fornecendo bases e premissas para os planos estratégicos (Dittmeier, 2015). A adoção de uma estrutura de GTI é uma oportunidade para as empresas implementar um sistema de controle interno que possa resultar em vantagens para toda a organização (Rubino & Vitolla 2014).

Por sua vez, a Governança da Informação pode ser tratada dentro desse contexto maior de Governança, como um item relevante de controle interno dentro das empresas. Uma forma de ampliar o campo da Governança da Informação é a utilização de novos modelos de governança, aumentando o valor dos dados e transformando-os em valor (Proença *et al.*, 2016).

2.4 Governança da Informação

A GC está diretamente relacionada com programas de governança e gestão de grandes dados organizacionais (Tyagi, 2021). GI é uma subárea da GC, e se relaciona com os demais tipos governança (Assis, 2018; Sanches & Cavalcante, 2022).

A GI surgiu como uma nova frente na área de Governança Corporativa cujo propósito é a produção e armazenamento dos dados, sendo considerada como um ativo importante na administração da companhia (De Haes & Van Grembergen, 2009). A principal característica da GI é a visão da informação como um ativo relevante da empresa, informação esta que deve ser utilizada para detectar e agir sobre as oportunidades (Bruening & Waterman, 2010), contribuindo para criar um cenário favorável de modo que as organizações e seus usuários possam atribuir significado aos seus dados (Beijer & Kooper, 2010). Apesar de considerar características tanto da GC quanto da GTI em seu modelo, a GI deve ser tratada de maneira distinta (Blair & Murphy, 2011). Enquanto a GTI diz respeito aos recursos tecnológicos como *softwares* e bases de dados, a GI considera os fatos de valor em potencial para o negócio da empresa (Khatri & Brown, 2010).

Em conjunto com a visão anterior, a Governança da Informação envolve práticas de políticas, procedimentos, padrões e orientações para assegurar que o valor dos ativos de informação seja identificado e explorado ao máximo (Gianella & Gujer, 2006). Busca-se assim a proteção contra perdas e utilização indevida de dados, gerindo riscos e orientando as ações de negócio. Ajuda as organizações a maximizarem o valor da informação e a minimizar riscos e

custos (Blair & Murphy, 2011). A GI possibilita um ambiente de oportunidades, valorizando a ação, criação, coleta, análise, distribuição, armazenamento e o uso e controle da informação (Koooper, Maes & Lindgreen, 2011). A Governança da Informação gera segurança política e jurídica, facilita a conformidade relativa aos requerimentos legais e regulatórios das instituições (Datskovsky, 2010).

Portanto, a segurança da informação é uma dimensão importante da Governança da Informação, sendo que o conceito de segurança da informação está ligado à confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação. A GI engloba conceitos de gerenciamento de registros e de conteúdo de TI e tem como um dos principais objetivos assegurar a confiabilidade da informação da organização (Smallwood, Kahn, & Murphy, 2014). A confiabilidade é essencial para redução ou mitigação de risco, além de assegurar a eficiência operacional e manter a vantagem competitiva da instituição. A Governança da Informação fornece políticas e métricas para auxiliar na tomada de decisões e gerenciar a conformidade e os riscos em toda a organização (Washington, 2015). Segundo Rigon & Westphall (2013), a utilização de várias métricas amplia os benefícios da Governança da Informação. No Quadro 2, têm-se uma síntese em ordem cronológica dos conceitos da Governança da Informação e seus autores que evidencia que Governança da Informação é um construto com múltiplas dimensões.

Quadro 2 - Conceitos da Governança da Informação

Conceitos	Referências (em ordem cronológica)
Aplicações de políticas, procedimentos, padrões e orientações, com a finalidade de assegurar que o valor dos ativos de informação seja identificado e explorado ao máximo.	Gianella e Gujer (2006)
Aplicações de oportunidades para criar um clima em que as organizações e seus usuários. Tem a finalidade de atribuir significado à informação e compartilhá-la intencionalmente.	Beijer e Koooper (2010)
Aplicações de controles direcionadas para o gerenciamento das informações, em todo o seu ciclo de vida, com a finalidade de apoiar a estratégia, operações, regulamentações, riscos e exigências ambientais.	Datskovsky. (2010)
Aplicações da informação como um ativo relevante da empresa com a finalidade de criar um desafio de administrar responsavelmente dados dentro das organizações.	Bruening e Waterman (2010)
Aplicações de programas abrangentes de controles, processos e tecnologias com a finalidade de auxiliar organizações a maximizar o valor dos ativos de informação enquanto minimiza riscos e custos.	Blair e Murphy (2011)

continua

Aplicações que envolvem um ambiente de oportunidades, regras e direitos decisórios com a finalidade de valoração, criação, coleta, análise, distribuição, armazenamento, uso e controle de informações.	Kooper, Maes e Lindgreen (2011)
Aplicações de políticas, por meio de estruturas formais, que definem regras, procedimentos e direitos decisórios sobre a gestão da informação, com a finalidade de reduzir riscos e custos, otimizando o desempenho da organização.	Faria, Maçada e Kumar (2012)
Aplicações de medidas que assegurem a confiabilidade da informação da organização. A confiabilidade é essencial para assegurar a eficiência operacional e alcançar a vantagem competitiva.	Washington (2015)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre os conceitos avaliados, tem-se em comum o conjunto de diretrizes, controles e políticas desenvolvidas para garantir o valor, a qualidade e o *compliance* das informações. Este trabalho emprega principalmente os conceitos de Blair e Murphy (2011) e Faria *et al.* (2012). Os primeiros autores consideram relevantes as aplicações de controles e processos com a finalidade de maximizar o valor da informação (Blair & Murphy, 2011) ao passo que o segundo autor sugere a criação de uma estrutura formal, com regras e procedimentos sobre a gestão da informação (Faria, Maçada, & Kumar, 2012).

Para identificar a melhor estrutura da Governança da Informação, é importante ter um modelo de políticas e procedimentos, padrões e orientações (Gianella e Gujer, 2006). A GI proporciona maximizar o valor dos ativos de informação, facilitando a interface com sistemas integrados (Blair & Murphy, 2011). Para isso, as empresas precisam ter políticas claras e bem definidas, com regras, procedimentos e diretrizes sobre a gestão da informação (Faria *et al.*, 2012). A Governança da Informação demanda controle sobre um conjunto de procedimentos, ferramentas, medidas de desempenho e sistemas feitos pelas organizações (Atkinson, Kaplan, Matsumura, & Young, 2011).

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram associadas ações práticas da Governança da Informação e suas dimensões, entre elas: Tempestividade, Qualidade e Segurança. A Tempestividade busca garantir que as interfaces sejam feitas *on-line* ou no momento mais adequado para compartilhamento e utilização da informação, pois a utilidade da informação está em grande parte associada à rapidez que é divulgada (Kirch, Lima, & Terra, 2012). A falta de tempestividade da informação aumenta a incerteza acerca das informações (Beiruth, Brugni, Fávero, & Goes, 2013). Por outro lado, se a informação é disponibilizada no momento certo, pode-se ampliar a tomada de decisão do usuário (Souza & Silva, 2020).

O sucesso de uma tomada de decisão está nas informações que são fornecidas ao gestor, portanto, uma organização que possua um sistema de informações gerenciais confiável e

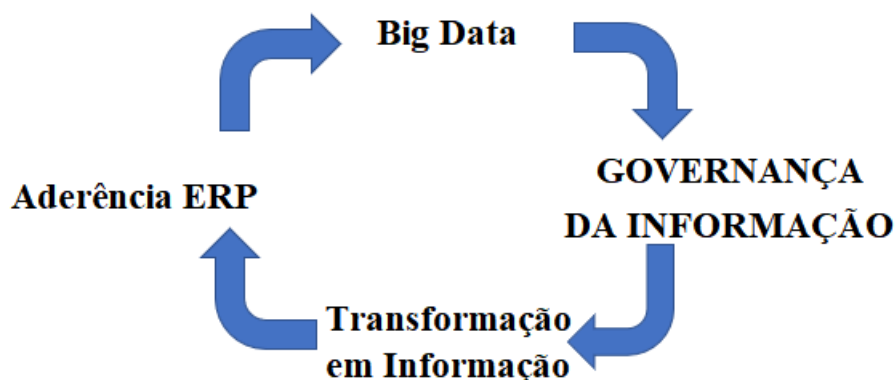
tempestivo, terá mais sucesso (Varvakis *et al.*, 2016). A tempestividade de um sistema reflete a rapidez e o melhor momento demandado da informação para seus usuários (Dias, 2002). Ainda segundo Dias (2002), a informação deve ser disponibilizada para a atualização de uma base de dados, exatamente no prazo esperado ou planejado, pois se não for processada dentro do tempo esperado, o sistema não poderá ser considerado tempestivo sob a visão dos usuários finais. Deve-se considerar também o tempo necessário à busca e ao processamento do dado ou da informação, pois a necessidade do usuário deve ser atendida em tempo hábil. A Tempestividade se refere à frequência e velocidade, ou seja, aos intervalos de tempo requeridos para a produção das informações e à defasagem de tempo entre quando uma informação é requerida e quando ela vai estar disponível (Bouwens & Abernethy, 2000).

Já a Qualidade exige que a informação seja íntegra, sem falhas e vieses com confiabilidade da origem do dado, de forma a refletir com total integridade as movimentações e os processos iniciais. A governança e a qualidade dos dados e das informações têm sido discutidas no campo organizacional (Freitas *et al.*, 2013), tendo em vista o fato da produção de dados transacionais crescer exponencialmente, ampliando sua complexidade e interconectividade. Manter a qualidade dos dados sempre foi um desafio e um problema para as lideranças empresariais (Earley, 2014). A qualidade do dado se torna um dos principais objetos de governança dentro das organizações, sendo um processo de apoio crítico na gestão da mudança organizacional. Alterações nas regras de negócio, estratégias de integração de negócios corporativos, fusões, novas aquisições e parcerias podem ocasionar misturas de fontes de dados por parte dos departamentos de TI e contabilidade, devendo-se redobrar a atenção e traçar estratégias e projetos capazes de absorver as mudanças e, ao mesmo tempo, atender às necessidades do negócio (Mangueira & Alves, 2014). Há espaço para ampliação e criação de melhorias no campo da GI, com demanda para novas pesquisas e novos modelos de Governança de Informação, aumentando o valor dos dados e transformando-os em informações cada vez mais valiosas para todos os tipos de organização (Proença *et al.*, 2016). Presença de auditorias internas, conciliações de valores e análise de conteúdo são relevantes para a garantia da qualidade da informação, criando, assim, valor para a informação. Em conjunto com a existência de auditorias do dado, têm-se a existência de políticas de controle de acesso e divulgação da informação, criando um ambiente de segurança.

Já o conceito de segurança da informação está ligado à confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação (Smallwood *et al.*, 2014). A segurança é importante, já que busca proteger a informação. O acesso precisa estar disponível, mas também controlado, evitando assim desvios para usuários não qualificados. A combinação de diferentes práticas de

controle gerencial contribui para o sucesso de um negócio, principalmente quando relacionado às práticas estratégicas da organização, significando que cada empresa deve ter mecanismos de controle adaptados às suas necessidades (Carraro *et al.*, 2019). Além de controlada, a informação deve estar associada a todas as plataformas existentes (Atkinson *et al.*, 2011), principalmente neste contexto de transformação tecnológica promovida pela Indústria 4.0, em que a integração é importante para garantir o fluxo informacional entre todos os processos existentes na companhia. O gerenciamento da segurança da informação engloba aspectos de gestão de riscos, de tecnologias da informação, de processos de negócios, de recursos humanos, da segurança física e patrimonial, de auditoria, de controle interno e de requisitos legais e jurídicos (Rigon & Westphall, 2013). A integração entre dos dados, cada vez mais volumosos, reflexo de um cenário crescente de inovações industriais e sua aderência ao ERP, demanda governança para transformar e criar valor aos ativos informacionais da organização, conforme Figura 9.

Figura 9 - Fluxo de interligação e transformação do dado em Informação.



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Governança de Informação deve garantir um fluxo adequado de informações para apoiar atividades relacionadas à gestão e controle empresarial, bem como apoiar os processos de Governança Corporativa (Rubino & Vitolla 2014). Em função da sua centralidade no âmbito dos sistemas ERP, as informações contábeis merecem atenção especial da Governança da Informação, conforme explanado na sequência. Governança da Informação tem como objetivos básicos, obter, registrar, controlar e usar o dado de maneira eficiente e confiável (Donaldson & Walker, 2004). Considerado por Sanches & Cavalcante (2022) um dos precursores da GI,

Donaldson & Walker (2004) abordam o modelo conhecido como 'HORUS', que ressalta a importância de obter informações de maneira eficiente, guardadas de forma segura e confidencial, buscando-se precisão e confiabilidade para que posteriormente possa ser utilizada de forma eficaz, legal e ética, além de acessíveis prontamente quando for necessária. A conceituação de GI e sua correlação com a Contabilidade demandam mais estudos consolidados. Um tema ainda pouco pesquisado no campo científico com poucos trabalhos que abordam a GI e a Contabilidade de forma direta. As informações contábeis quando passam por programas de GI são mais bem tratadas e podem gerar retorno às organizações. Há ainda que se considerar que o contador precisa lidar com muitas informações e sem uma estratégia definida pode-se haver impacto no desempenho e na efetividade de suas atividades. (Sanches & Cavalcante, 2022).

2.5 Governança das Informações Contábeis

Para as empresas, as informações de caráter financeiro e de controle são consideradas umas das mais importantes de um sistema ERP, uma vez que atendem às necessidades de informação nos níveis estratégico e tático (Shkurskii & Sabel'nikova, 2011). A contabilidade, uma área sensível ao crescimento e absorção de dados, tem uma forte capacidade de identificar as necessidades informacionais e de controles para tomadores de decisão internos e externos, desempenhando um papel significativo na Governança da Informação e no suporte empresarial.

Dados contábeis e financeiros são um subconjunto de dados corporativos, que incluem dados operacionais e transacionais mais amplos, sendo utilizados para análises e previsões. *Big Data* oferece ao profissional de finanças a possibilidade de assumir uma função mais estratégica, com base em transações confiáveis sempre alinhadas com todos os sistemas organizacionais (Cockcroft, & Russell, 2018).

O Contador é um profissional capacitado para gerenciar o grande volume de dados dentro das organizações. Esta habilidade se explica com algumas razões: a confiança profissional existente nos contadores, a facilidade de adicionar clareza aos números e a capacidade de dar sentido aos dados. O crescimento do *Big Data*, junto com maior poder de processamento irá melhorar os relatórios gerenciais e contábeis, reunindo fontes de dados diferentes partes de uma organização (Cockcroft, & Russell, 2018).

A integração entre os dados cada vez mais volumosos, reflexo de um cenário crescente de inovações industriais, bem como sua aderência ao ERP, demanda governança, para

transformar e criar valor a partir dos ativos informacionais da organização. A seção seguinte apresenta um *framework* que instrumentaliza este conceito.

Existem duas maneiras diferentes de fazer a integração de sistemas em uma indústria: a integração horizontal e a vertical. A integração horizontal está relacionada com a conexão entre a fábrica e toda cadeia de valor externa à planta, a partir da definição de um fluxo de trabalho muito bem desenhado e integrado. Esta conexão compreende uma comunicação entre toda a cadeia de suprimentos até a área financeira e contábil, permitindo que a gestão monitore diversos indicadores preventivos a partir de informações e dados coletados em tempo real.

Por seu turno, a integração vertical permite que todos os níveis da fábrica estejam conectados a partir de uma hierarquia, do chão de fábrica até os executivos da empresa, criando informações que se transformam em relatórios, que depois viram instrumentos para apoio à tomada de decisões (Aevo, 2019). A Figura 10 apresenta os níveis hierárquicos da integração vertical.

Figura 10 - Níveis hierárquicos da integração vertical de ERP



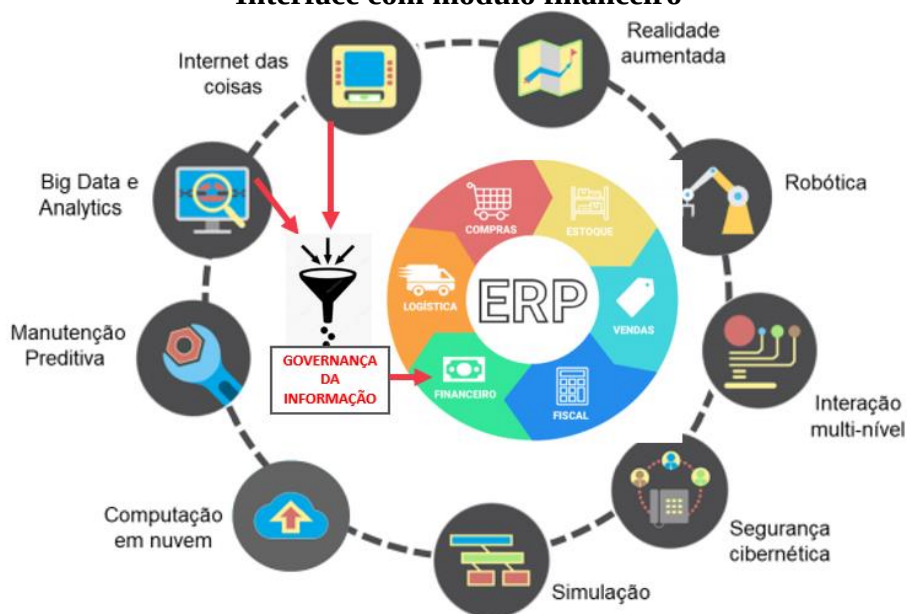
Fonte: AEVO (2019).

Esta estrutura de integração de sistemas acontece em camadas e tem como principal objetivo criar uma forma de conexão entre as partes mais operacionais até as grandes estratégias da indústria. A integração dos sistemas é imprescindível, sendo a “espinha dorsal”

da Indústria 4.0, pois a conexão de toda a cadeia produtiva pode alavancar as indústrias para um nível mais avançado (Caiza *et al.*, 2020).

Os sistemas ERP se tornam um dos protagonistas nos estudos de Governança de Informação, pois recebem e integram todas as informações da companhia. Em um contexto de Indústria 4.0, o volume de dados cresce no compasso do *Big Data* e as fontes de tais dados não são mais apenas indivíduos e outros sistemas do universo ERP, mas também sensores industriais no esteio da Internet das Coisas. Os processos de automação podem ganhar mais espaço nas produções com a Indústria 4.0, ajudando e ampliando as decisões importantes no desenvolvimento da produção, desempenho administrativo e financeiro. A governança é usada para detectar e agir sobre as oportunidades e mudanças no cenário dos negócios nas organizações, que devem perceber suas informações como um ativo organizacional de valor. Neste novo ambiente industrial, atributos como conectividade, Inteligência Artificial, Ciência de Dados, *Big Data*, *IoT*, aprendizagem de máquina entre outros, irão mudar o fluxo e quantidade de dados existentes nas empresa (Santos *et al.*, 2018). Assim torna-se necessário uma adaptação e ampliação da Governança de Informação, atendendo às exigências crescentes do mercado por resultado. O BDA está aumentando e se tornando uma tendência e uma prática adotada pelas empresas (Sharma, 2017). A Figura 11 apresenta o contexto da Indústria 4.0, o fluxo informacional e ação da Governança da Informação na interface com os sistemas ERP, módulo financeiro, onde se encontra a Contabilidade.

Figura 11 - Indústria 4.0 - Fluxo informacional / Governança da Informação / Interface com módulo financeiro



Fonte: Adaptada de BCG (2015).

2.6 Síntese do Referencial Teórico

A Governança da Informação é importante para a Contabilidade, sendo que deficiências neste quesito afetam a qualidade dos relatórios contábeis e a Governança Corporativa da empresa, podendo ser uma barreira para a criação de valor da companhia (Huang & Boateng, 2016).

Se não houver uma adequada Governança da Informação, as organizações estão sujeitas a riscos em vários estágios do ciclo de vida do *Big Data*. A Governança da Informação fornece os meios para maximizar valor e minimizar riscos num cenário de elevada quantidade de dados (Coyne *et al.*, 2018). A Governança da Informação precisa atuar para evitar riscos comuns no tratamento de dados dentro da organização. O primeiro risco afeta a etapa de armazenamento. Armazenar informações dentro de uma organização é torná-la acessível no futuro. A organização deve implementar práticas de armazenamento consistentes para garantir que todos os dados sejam organizados de acordo com o padrão de utilização da empresa. Devem ser evitados a subutilização e armazenamento excessivo. A Governança de Informações adequada requer revisão programada e disposição de dados que apresenta riscos, que estejam errados e que tenham pouco ou nenhum valor atual ou futuro (Coyne *et al.*, 2018).

Contadores são colaboradores valiosos para a Governança da Informação, não apenas como usuários finais, mas como agentes participantes de todo o processo de geração e verificação de valor dos dados. A área Contábil está muito familiarizada com as questões de Governança Corporativa relacionadas aos objetivos de controle e regulamentações. A Contabilidade pode fazer a interface com a TI para desenvolver sistemas que irão além das suas próprias demandas e atendam às necessidades informacionais de outras partes interessadas (Coyne *et al.*, 2018). A Contabilidade pode ser o colaborador adequado para auxiliar, avaliar e agregar valor na informação existente, considerando volume, velocidade e variedade trazidos pela *Big Data*. A informação deve ser governada, baseada em evidências, monitorada, e integrada, constituindo uma base substancial de apoio à quarta Revolução Industrial (Zonnenshain & Kenett, 2020). Para concluir, destaca-se a premência de pesquisas dirigidas ao desenvolvimento de *frameworks* que buscam a qualidade da informação. Um *framework* captura dimensões da informação que são importantes para seus usuários, que com o uso desta ferramenta conseguem entender e atender às necessidades de qualidade da informação por parte de seus consumidores e dos produtos e serviços de informação (Presser & Silva, 2019).

Como limitador de pesquisa, considere-se que a estrutura da Governança da Informação deve ser desenhada considerando também as características de cada organização. (Weber, Otto, & Österle, 2009). Observa-se a existência de outros módulos ERP, que não foram analisados.

O Quadro 3 constitui o *framework* inicial da pesquisa e compreende as dimensões da Governança da Informação e propriedades associadas às dimensões.

Quadro 3 - Framework da Governança da Informação: Dimensões, Propriedades da Dimensão e Controles

Dimensões	Autores	Propriedades da Dimensão	Controles
Qualidade da Informação	Davenport (1998) Earley (2014) Freitas <i>et al.</i> (2013) Hashem <i>et al.</i> (2015) Melkas e Uotila (1999) Sharma (2017) Zonnenshain e Kenett (2020)	Integridade	. Controle de conteúdo . Conciliação . Análise de parametrização
		Confiabilidade	. Auditoria . Documentação . Monitoramento da informação
		Interoperabilidade com outras plataformas e outros módulos do ERP	. Configuração . Associação com dados mestres (cadastro) . Envolvimento com todas as áreas / Módulos ERP . Testes de conteúdo
Tempestividade	Beiruth, Brugni, Fávero e Goes (2013) Bouwens e Abernethy (2000) Dias (2002) Kirch, Lima e Terra (2012) Souza e Silva (2020) Varvakis <i>et al.</i> (2016)	Disponibilidade da informação	. Treinamento . Controle de dado . Controle de tempo de processamento
		Interface <i>on-line</i>	. Teste de compatibilidade . Controle de interface de dados . Tempo de processamento
		Acesso fácil a plataformas móveis	. Configuração de acesso móvel . Teste de compatibilidade . Desenvolvimento de aplicativos móveis

continua

Segurança da Informação	Hashem <i>et al.</i> (2015) Rigon e Westphall (2013) Rios, Teixeira Filho e Rios (2017) Smallwood, Kahn e Murphy (2014)	Rastreabilidade da informação	. Controle da entrada do dado . Rastreabilidade da origem da informação . Verificação da integração c/ todos demais módulos
		Controle de acesso	. Ambiente de acesso e proteção do servidor . Perfil de segurança / acesso a transação . Controle de criação e alteração
		Protocolos de Segurança	. Backup de informação . Relatórios de utilização . Plano de contingências

Fonte: Elaborado pelo autor.

Governança da Informação refere-se ao estabelecimento de políticas, por meio de estruturas formais, que definem regras, procedimentos e direitos decisórios sobre a gestão da informação, os quais beneficiarão a instituição (Faria *et al.*, 2012). A existência de políticas claras, procedimentos operacionais, padrões de configurações e documentação são relevantes (Gianella & Gujer, 2006) e precisam ser avaliados, controlados e estruturados. A Governança da Informação estabelece um ambiente de oportunidades, regras e direitos decisórios para a valoração, criação, coleta, análise, distribuição, armazenamento, uso e controle de informações (Koooper *et al.*, 2011). A Governança de Informação engloba um ambiente de oportunidades, de regras e de tomadas de decisão para a avaliação, criação, coleta, análise, distribuição, armazenamento, uso e controle da informação.

Além dos padrões, políticas e processos bem definidos, o estabelecimento de avaliações da qualidade da informação se faz necessário. A qualidade da informação é uma dimensão que pode transformar a informação em um ativo crítico da empresa (Zonnenshain & Kenett, 2020). Uma informação de qualidade é percebida como uma informação que seja relevante para uso dos seus consumidores (Melkas & Uotila, 1999), atendendo os seus diversos usuários e garantindo melhor tomadas de decisões de negócio.

Já a dimensão da Tempestividade está associada à informação no momento correto e oportuno, que, no contexto desta pesquisa, está bastante vinculado aos prazos contábeis. O valor da informação está associado ao momento correto para que esta possa ser utilizada para a gestão da organização (Souza & Silva, 2020). A tempestividade é percebida com condição básica para que a informação possa ser governada e transformada em benefícios para o negócio.

Outra dimensão analisada é a Segurança da Informação. A utilização de um framework contribui para a Governança da Informação, pois atua como uma ferramenta de avaliação entendida como um método sistemático para obter *feedback* sobre o desempenho de uma solução, identificar problemas que afetam o resultado esperado, entender melhor o que pode melhorar e identificar a melhor forma de como os negócios devem ser conduzidos (Proença et al., 2016). O resultado da uma ferramenta como a utilização de um Framework é um conjunto de diretrizes que poderá permitir melhorias organizacionais e gerenciamento de processos de negócios, além de possibilitar também o aperfeiçoamento nos sistemas existentes (Proença et al., 2016). O próximo capítulo detalha os procedimentos metodológicos da pesquisa.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo aborda os procedimentos metodológicos que foram utilizados neste trabalho: a metodologia e a estratégia de pesquisa, a unidade empírica de análise e as estratégias de coleta e análise de dados.

3.1 Caracterização da Metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa é abordagem qualitativa e a pesquisa se caracteriza como interpretativista. Pesquisas dessa natureza objetivam investigar os processos que subjazem à produção e à compreensão linguística. Defende-se a necessidade de compreendê-lo interpretativamente (Trivinos, 1987). A teoria interpretativista não aceita a concepção de neutralidade no processo de pesquisa e sim que através da interação com a comunidade é possível ampliar seu entendimento sobre o fenômeno em situações culturais e contextuais (Geertz, 2008). Para Theóphilo (2000), um empirista considera estudar os fatos estabelecendo relações entre eles, descrevendo e explicando os fenômenos por meio de uma realidade observável, pressupondo que o mesmo grau de evidência é percebido por todos da mesma semelhança.

Com o propósito de estudar um determinado setor de uma empresa específica, foi escolhido o método de Estudo de Caso, pois este permite a compreensão sobre fenômenos contemporâneos, por retratarem um fenômeno atual ou passado, descrito a partir de múltiplas fontes de evidências. Para Miguel (2007), usam-se dados obtidos de uma realidade para formar teorias contrastadas a partir de métodos de análises conceituais.

3.2 Método de Estudo de Caso

De acordo com Yin (2005), para fazer um estudo de caso é relevante considerar cinco abordagens principais, as questões do estudo, suas proposições, as unidades de análise, a lógica que une os dados às proposições e os critérios para interpretar as constatações. Este método examina um fenômeno em seu ambiente natural pela aplicação de diversos métodos de coleta de dados, visando a obter informações de uma ou mais entidades.

Yin (1984) afirma que os métodos qualitativos dependem fortemente do poder de

integração do pesquisador, de sua habilidade na seleção do local e dos métodos de coleta de dados. Nesse sentido, é importante que o pesquisador tenha a capacidade de fazer mudanças no desenho da pesquisa, se for o caso, e que siga os passos de rigor metodológico para a condução de pesquisas qualitativas propostos por Pozzebon & Freitas (1997), para fundamentar o porquê da escolha do método:

a) adotar e apresentar os critérios para a escolha da Unidade de Análise (sistema, indivíduo, departamento, organização, etc.); b) adotar e apresentar critérios para a escolha do Tipo da Pesquisa (longitudinal ou transversal); c) adotar e apresentar critérios para a definição do Número de Casos (único, múltiplos); d) adotar e apresentar critérios para a condução da Seleção dos Locais; e) apresentar as referências e os métodos utilizados na construção dos Instrumentos de Pesquisa; f) elaborar um Protocolo para a Execução da Pesquisa (Pozzebon & Freitas, 1997, p.19).

Um dos critérios para se escolher deliberadamente determinada estrutura como objeto de estudo é dispor de dados relevantes e abundantes (Yin, 2016). Este trabalho de campo foi baseado na realização de estudo de caso único em uma empresa escolhida por critérios de acessibilidade e por possuir um modelo de Governança Corporativa bastante consolidado. Trata-se, portanto, de uma seleção intencional do caso (Eisenhardt, 1989). Uma compreensão detalhada sobre o fenômeno estudado requer tanto esta disponibilidade de material sobre o contexto específico, quanto que o conjunto de informações obtido seja amplo o bastante para permitir aprofundamento (Creswell, 2014). Convém ressaltar que o pesquisador atuou por mais de 28 anos no setor contábil da empresa, teve assim uma disponibilidade diferenciada de acesso ao lócus da pesquisa. Adicionalmente, o caso escolhido atende os 5 requisitos descritos por Yin (2016) para um caso exemplar: ser significativo; ser completo; considerar perspectivas alternativas (dos funcionários da empresa e do fornecedor, no caso desta pesquisa); apresentar evidências suficientes, e ser atraente.

3.3 Unidades de Análise

A empresa escolhida para a condução deste estudo de caso foi a USIMINAS, pelo fato de o pesquisador desta tese ter trabalhado nesta organização por vinte e oito anos e, principalmente, por ter participado de implementações do ERP da SAP e suas atualizações na

companhia e em várias de suas controladas. A análise da pesquisa se apresenta mediante ao recorte realizado, sendo que o setor analisado foi o contábil da USIMINAS.

Acrescentaram-se maiores evidências na pesquisa ao capturar a visão do fornecedor de soluções geradoras de dados que são posteriormente integrados ao módulo contábil do ERP da empresa. A empresa escolhida a Fácil Soluções Jurídicas. Os critérios para a escolha desta empresa foram a acessibilidade ao fornecedor, a quantidade de dados gerados pela solução e a relevância dos registros de Depósitos Judiciais e Provisões de Contingências para os controles contábeis. Esses processos são volumosos quantitativamente, contemplam valores financeiramente expressivos e demandam controles rígidos de qualidade, segurança, sigilo e tempestividade, tornando a integração com a contabilidade imprescindível para a elaboração das demonstrações financeiras oficiais da companhia.

Como o mesmo objetivo de ampliação, a visão da empresa SAP Brasil, fornecedora do ERP na empresa estudada, foi feita por meio da análise documental, além de entrevistar um consultor especialista dessa ferramenta.

3.4 Qualidade dos Dados

Uma das formas para validar uma pesquisa é apresentar uma corrente de triangulação (Creswell, 2007), no qual os métodos, fontes de dados e unidades de análise são usadas simultaneamente para avaliar um conjunto de relações teorizadas em um único estudo (Greene, Caracelli, & Graham, 1989; Steckler, Mcleroy, Goodman, Bird, & McCormick, 1992; Morgan, 1992). Outra maneira de garantir a qualidade desta pesquisa é adotando um protocolo de estudo de caso contendo definições, premissas, forma de abordagem, roteiro de entrevista, glossário, critérios para codificação dos dados levantados, banco de dados e relatório de estudo de caso.

3.5 Protocolo de pesquisa

Para garantir a confiabilidade deste estudo de caso foi confeccionado um protocolo de pesquisa, para assegurar que esta investigação seguiu um rigor científico, conforme orienta Yin (1984) e Pozzebon & Freitas (1997). Para os autores, o protocolo deve conter os instrumentos, os procedimentos e as regras gerais que precisam ser seguidas na utilização de cada instrumento e deve contemplar quatro elementos: visão geral do projeto, procedimento de campo e guia para

o relatório, documentos para a condução da coleta de dados, estrutura de registro das observações e respostas (Yin, 1984).

Levando em consideração a indicação de um autor seminal em metodologia de pesquisa, o protocolo desta pesquisa tem as seguintes seções: descrição da pesquisa, apresentação da pesquisa, roteiro da entrevista, termo de compromisso de confidencialidade e sigilo e questionário de entrevista. O documento elaborado está disponível no **Apêndice A**.

3.6 Estratégia de coleta de dados

Yin (2005) afirma que se deve dar uma considerável importância para a escolha dos entrevistados e para a qualidade das entrevistas, que apesar de não serem as únicas, são as principais fontes de coleta de dados. Pozzebon e Freitas (1997) recomendam que para fazer uma boa cobertura dos objetivos de pesquisa é necessário propor evidências de múltiplas fontes para dar suporte às descobertas de uma pesquisa exploratória. Para seguir a orientação dos autores, foram utilizados nesta investigação fontes e métodos múltiplos de coleta de dados.

A empresa escolhida, a USIMINAS, apresentou o ambiente no qual o sistema de informação investigado está inserido para possibilitar a análise de suas funções, características e relacionamentos. Para este criterioso diagnóstico, foram realizadas quinze entrevistas individuais. Considera-se este um volume suficiente para atender às necessidades desta tese em termos de reconhecimento da precisão da observação. Os entrevistados são usuários da informação de contabilidade envolvidos no processo e de tomada de decisão, escolhidos pela frequência de utilização da ferramenta. Foram entrevistados, portanto:

- a) Corpo gerencial – duas entrevistas (entrevistados 1 e 2);
- b) Analista / Especialista de tecnologia – quatro entrevistas (entrevistados 3, 4, 10 e 15);
- c) Usuários do sistema atuantes na área de controladoria e contabilidade – seis entrevistas (entrevistados: 5, 6, 7, 8, 11 e 12);
- d) Usuários que de outras áreas que utilizam informações contábeis para análises e tomada de decisões – duas entrevistas (entrevistados: 13 e 14).
- e) Gerente em uma empresa de fornecimento de *software* para o grupo Usiminas (entrevistado 9).

A empresa estudada implementou no início de novembro de 2021 o regime híbrido de trabalho. Devido a esta imposição estrutural, os colaboradores da área de TI, contabilidade e controladoria utilizavam uma estrutura de escritório alternada e uma jornada presencial reduzida, rotativa, restrita e esporádica, o que inviabilizou a realização da técnica de observação participante e entrevistas presenciais. Com as limitações de acesso e a inexistência do ambiente formal de trabalho, as entrevistas foram realizadas na modalidade on-line, por chamada de vídeo ou áudio, entre os dias 15 de agosto de 2022 e 30 de outubro de 2022 pelo aplicativo Microsoft Teams. As entrevistas foram previamente agendadas, autorizadas, gravadas e transcritas em sua íntegra. Também foram realizadas anotações que foram posteriormente analisadas e respaldadas por um termo de consentimento. Essa fase constitui o mapeamento dos fatores que suportem o conceito apresentado na Figura 12 (Capítulo 3). A Tabela 2 detalha o perfil dos entrevistados bem como o formato e a duração de cada entrevista.

Conforme menciona Triviños (1987), as etapas de coleta e de análise dos dados muitas vezes ocorrem simultaneamente, o que acaba levando em consideração as novas abordagens que surgem a partir das conversas/entrevistas com os usuários do sistema. Tal fator gera automaticamente aprofundamento no tema da pesquisa e nos aspectos que se apresentam mais ou menos relevantes, extrapolando, em determinados momentos, o roteiro básico de entrevistas e elaborado novas perguntas, diferente das iniciais. Esse fator ocorreu em alguns momentos da pesquisa, em que possibilitou a criação de novas temáticas de análise.

3.7 Estratégia de Análise de Dados

A análise de dados foi baseada no trabalho de Laurence Bardin (2011). Buscou-se obter o maior rigor metodológico possível, evitando ao máximo a compreensão espontânea, a interpretação subjetiva, esse cuidado torna-se ainda mais relevante quando o pesquisador possui proximidade e familiaridade com seu objeto de estudo e análise. Houve nesse percurso de análise, transcrição, organização, codificação, categorização e análise. A escolha do método e como foi executado colabora para garantir a confiabilidade dos resultados da pesquisa. Como estratégia de análise de dados, foi realizada a análise de conteúdo que é um conjunto de instrumentos metodológicos que se aplicam a ‘discursos’ bastantes diversificados.

3.7.1 Seleção dos Entrevistados

A escolha dos entrevistados foi feita de maneira bastante criteriosa, tendo sido escolhidos por função, formação, vínculo com a ferramenta ERP e atuação direta com os elementos utilizados na pesquisa. Buscou-se entrevistar exclusivamente profissionais envolvidos no processo contábil. A diversificação foi feita por escolhas de diferentes cargos e áreas de atuação: contabilidade, custos e TI. Estes critérios se justificam em função da necessidade de o entrevistado possuir conhecimento e vivência em Contabilidade, ERP (no caso SAP) e Governança da Informação.

3.7.2 Realização das Entrevistas

Foram realizadas 15 entrevistas, sendo que treze ocorreram virtualmente pela plataforma *Microsoft Teams* e duas ocorreram presencialmente, uma na residência do entrevistador, e uma na Pontifícia Universidade Católica, unidade Praça da Liberdade. As entrevistas ocorridas presencialmente foram por opções dos entrevistados. As entrevistas ocorreram entre agosto de 2022 e outubro de 2022. Todos os entrevistados permitiram a gravação das entrevistas sob o compromisso de confidencialidade. A lista dos entrevistados é exibida na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil dos Entrevistados

PERFIL DOS ENTREVISTADOS					
Nº	Formato da entrevista	Tempo da entrevista em minutos	Cargo exercido na organização	Formação	Tempo de experiência em anos
Entrevistado 1	On line	25	Gerente Contábil	Contabilidade	35
Entrevistado 2	On line	30	Gerente Contábil	Contabilidade	18
Entrevistado 3	On line	39	Analista de Tecnologia	Sist. Informação	20
Entrevistado 4	On line	40	Analista de Tecnologia	Sist. Informação	21
Entrevistado 5	Presencial	51	Analista Contábil/ Financ.	Contabilidade	20
Entrevistado 6	On line	30	Analista Contábil/ Financ.	Contabilidade	18
Entrevistado 7	On line	38	Analista Contábil/ Financ.	Contabilidade	21
Entrevistado 8	Presencial	30	Analista Contábil/ Financ.	Contabilidade	12
Entrevistado 9	On line	30	Gerente de Projetos	Sist. Informação	12
Entrevistado 10	On line	32	Analista de Tecnologia Inf.	Sist. Informação	36
Entrevistado 11	On line	39	Especialista Contábil	Contabilidade	6
Entrevistado 12	On line	29	Especialista Contábil	Contabilidade	28
Entrevistado 13	On line	28	Analista de Custo	Administração	8
Entrevistado 14	On line	28	Analista de Custo	Contabilidade	14
Entrevistado 15	On line	29	Especialista Tecnologia	Sist. Informação	23
Tempo total em minutos		498			
Tempo médio em min. das entrevistas		33,20			
				Tempo médio em anos de experiência	19

Fonte: Dados da pesquisa

O tempo médio das entrevistas foi de trinta e três minutos e sua extensão foi determinada basicamente pelo tempo concedido pelo executivo, pelo cumprimento do roteiro de entrevista e pelo seu grau de interesse sobre o tema. O tempo de gravação indicado não inclui as apresentações iniciais nem as conversas posteriores com o entrevistado, referindo-se exclusivamente ao tempo de execução do roteiro de entrevista. Todas as transcrições foram revisadas por um segundo editor. Durante todas as entrevistas, foram feitas anotações auxiliares. Alguns documentos e cópias de telas citadas foram elementos adicionais à pesquisa, ora confirmando e ora complementando detalhes e informações mencionados pelos entrevistados.

A validade do construto foi obtida por meio da utilização de múltiplas fontes de evidência, pois em todos os casos foram consideradas no mínimo duas fontes, sendo estas os conteúdos das entrevistas e os documentos adicionais relacionados fornecidos pelos entrevistados e obtidos na análise documental, como exemplo: atas de reunião, solicitações de

serviços, cronograma de projetos, telas do ERP e planilhas de controle entre outros. Cabe ressaltar o perfil sênior dos entrevistados com tempo médio de 19 anos de experiência.

Propor um modelo da Governança da Informação, visando à melhoria da qualidade da informação contábil, considerando o aumento exponencial de dados advindos da Indústria 4.0 e sua integração, foi o objetivo principal dessa pesquisa. Todos os documentos da pesquisa foram analisados e guardados. As entrevistas realizadas pela plataforma Microsoft Teams foram gravadas, posteriormente baixadas, analisadas, transcritas e armazenadas.

Em conjunto com análise das entrevistas semiestruturadas foi realizada outra técnica, a análise documental, aplicada aos seguintes tipos de documentos: solicitações de serviços, melhorias tecnológicas, relatório de controles internos, atas de reuniões para escolha da viabilidade da “solução”, cronograma de acompanhamento, implementação de projetos, testes, acompanhamento pós-implementação, relatórios de aderência e integridade com ERP. Conforme menciona Easterby-Smith; Thorpe & Lowe (1999), a análise de conteúdo tem sido satisfatoriamente utilizada no estudo de dados qualitativos. Essas duas funções podem coexistir de maneira complementar, interagindo-se e completando-se (Bardin, 2011).

Bardin (1977) também resalta o valor das entrevistas e conversas entre os domínios possíveis da aplicação da análise de conteúdo, a qual foi conduzida, na presente pesquisa, mediante o uso de processadores de textos como o *Microsoft Word*. Uma vez transcritas as entrevistas, a análise da ocorrência de determinadas palavras ou frases foram estabelecidas e mensuradas com o uso de ferramentas comuns a esses processadores, tais como contador de palavras e localizar. Em seguida, as respostas foram agrupadas em determinadas categorias e examinadas quanto a semelhanças, diferenças e complementaridade.

A análise de conteúdo é “um meio para estudar as ‘comunicações’ entre os homens, colocando ênfase no conteúdo das mensagens” (Triviños, 1987, p. 160). Ainda segundo o autor, existem três etapas básicas na análise de conteúdo. A fase de pré-análise consiste na organização dos dados originais da aplicação dos instrumentos de coleta de dados empregados, tendo em vista os objetivos da pesquisa. Na segunda fase do método a descrição analítica baseia-se em um estudo aprofundado dos dados, que acompanha as orientações obtidas nos referenciais teóricos. Nessa fase serão efetuadas a codificação, a classificação e a categorização das informações coletadas. É nessa etapa que surgem quadros de referência, que, no caso específico desta pesquisa, são aqueles relativos aos pontos de vista dos entrevistados (Triviños, 1987). Nesta etapa também serão buscadas “sínteses coincidentes e divergentes de ideias ou expressão de concepções ‘neutras’, isto é, que não estejam especificamente unidas a alguma teoria” (Triviños, 1987, p.161-162). A terceira fase, que é a “interpretação referencial”,

recomenda-se a utilização da reflexão e da intuição com o embasamento nos materiais empíricos, para que se estabeleçam relações e permita a possibilidade de localizar propostas básicas de transformações nos limites das estruturas específicas e gerais (Triviños, 1987). Esta pesquisa seguiu todas as três fases entendidas como relevantes para uma análise de dados em uma perspectiva de análise conteúdo.

Há diferenças importantes entre a análise de conteúdo e a análise de documentos. A análise documental é caracterizada por um conjunto de operações que visa representar o conteúdo de um documento e o objeto da análise de conteúdo é de manipular expressões, evidenciar indicadores e em algumas situações, inferir sobre as respostas obtidas (Bardin, 2011).

Outro método muito utilizado para a análise dos dados é o de modelagem de casos. Com este método é possível recriar o contexto em que os dados foram gerados, por meio dos dados colhidos, a partir de percepções do pesquisador, dos respondentes e da transcrição de documentos (Pozzebon & Freitas, 1997). De acordo com esses autores o uso da modelagem de casos na etapa de análise de pesquisas qualitativas, pressupõe dois pré-requisitos principais, familiaridade do pesquisador com técnicas de modelagem de dados e condução da pesquisa qualitativa através de um protocolo com questões de pesquisa, norteando a coleta de dados.

A análise é uma quebra, separação ou desmontagem de um material de pesquisa em peças, partes, elementos ou unidades. Com fatos quebrados em peças manejáveis o pesquisador pode ordená-los ou deslocá-las em tipos, classes, sequências (sic), processos, padrões ou pelo todo, com o objetivo de “montar ou reconstruir os dados em um modo significativo ou compreensível” (Pozzebon & Freitas, 1997, p. 8). É importante reiterar que, na análise dos dados desta pesquisa, seguiu-se a orientação de Triviños (1987, p. 170), segundo o qual, a pesquisa qualitativa “pelo tipo de técnicas que emprega [...], não estabelece separações marcadas entre a coleta de informações e a interpretação das mesmas”.

As categorias de análise compreendem variáveis recortadas ao redor do tema objeto que estão associadas às entrevistas. A codificação trata basicamente de transformar em código as frequências, a origem e fundamento das palavras, percebendo suas implicações e seus significados. A organização implica em tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta fase implica na escolha dos documentos que serão analisados, a formulação das hipóteses e dos objetivos e indicadores que indicarão a interpretação (Bardin, 2011).

Figura 12 - Desenho da pesquisa**CONTEXTO DOS SISTEMAS ERP PARA A INDÚSTRIA 4.0****Fase 1: GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO**

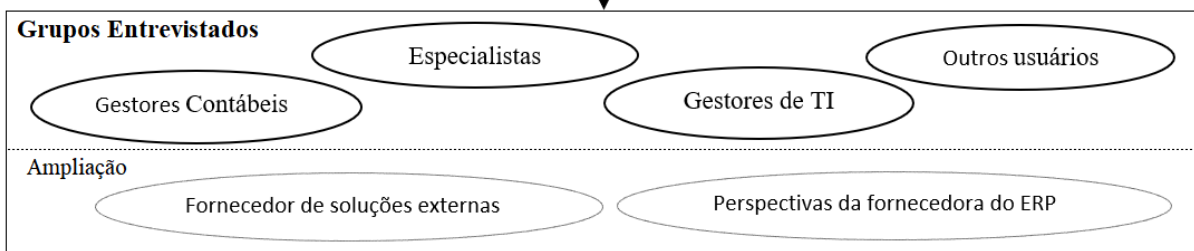
. Analisar como se estrutura a GTI, aprofundando nos itens de Maturidade da Informação e Governança da Informação.

Fase 2: ERP

. Analisar a arquitetura da informação para Indústria 4.0
. Características dos sistemas ERP, sua evolução e governança.

Como deve ser estruturada a Governança da Informação com foco na integração dos dados ao módulo Contábil de um Sistema de Gestão Empresarial (ERP)?

Fase 3: Entrevista em profundidade para coleta de dados e mapeamento das informações



Análise documental

Fase 4: Explorar e definir os fatores para a conclusão do modelo de Governança

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como demonstra a Figura 12, na primeira e segunda fase foram realizadas revisões sistemáticas da literatura para compreender como se estrutura a Governança da Informação centrada em Sistemas de Gestão Empresarial ERP, com ênfase nos módulos contábeis. A busca de literatura se iniciou com o tema da Governança Corporativa de maneira abrangente, para em seguida focar nos temas de Governança de Tecnologia da Informação, e Governança da Informação no contexto da Indústria 4.0. A segunda fase busca entender mais profundamente as características dos sistemas ERP, além de sua governança, sua evolução e sua aderência ao cenário de Indústria 4.0, no recorte do *Big Data* e sua integração com os módulos contábeis. A revisão acerca do tema de pesquisa colabora para avaliar o melhor critério o conteúdo, delimitando a unidade de leitura, auxiliando o pesquisador na captação de fontes de ideias para novas investigações e orientando-o em relação ao que já é conhecido (Echer, 2001).

A busca por documentos para revisão de literatura foi efetuada a partir de combinações dos termos, Indústria 4.0, sistemas ERP, *Big Data*, Governança Corporativa, Governança de Tecnologia da Informação e Governança da Informação. Foram utilizadas as seguintes bases

de dados: Portal Capes, Scielo, *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) e *Scientific Periodicals Electronic Library* (SPELL). O levantamento da literatura foi iniciado em outubro de 2020 e resultou em 134 artigos nos quais foram identificados, organizados e unificados em uma base de dados. Após aplicar os critérios para avaliar os documentos recuperados, foram selecionados 84 documentos estratificados pela temática central segundo a Tabela 1.

Tabela 2 - Temática Central dos Artigos Selecionados

Assuntos	Números de Artigos
. Governança da Informação	45
. Indústria 4.0 (<i>Big Data</i>)	16
. Governança Corporativa e GTI	12
. ERP	9
. Governança Contábil	2
Total de Artigos	84

Fonte: Dados da pesquisa

A leitura e fichamento dos artigos selecionados priorizaram a identificação de dimensões e métricas associadas à Governança da Informação, emergindo os aspectos da integridade, confiabilidade, rastreabilidade da informação, qualidade, tempestividade e segurança. Tal categorização foi fundamental para construir os esboços que resultaram na proposição do *framework* que almejou responder à seguinte questão: Como deve ser estruturada a Governança da Informação, afetada pelo aumento exponencial de dados e sua a integração do módulo Contábil do Sistema de Gestão Empresarial (ERP)?

A pesquisa lidou com dados e influências de ordem prática e específica, sendo caracterizada, portanto, como de natureza aplicada. A coleta de dados e sua interpretação são de responsabilidade do pesquisador, que desenvolveu conexões e associações entre os fatos observados na perspectiva qualitativa, descritiva e indutiva, a partir do seu viés analítico. Empresas e organizações que buscam inovação tem o desafio crescente de gerenciamento de grande volume de dados e tem como *software* principal um ERP com diversos módulos e outros periféricos associados e interligados. Desta forma, optou-se por um estudo de caso em uma grande empresa de capital aberto, já que a riqueza e amplitude de processos existentes na organização e suas controladorias com alta demanda de governança dos dados informacionais proporciona profundidade e detalhamento do objeto principal da

pesquisa. Considerando a demanda cada vez maior por resultado e a busca cada vez mais acirrada por competitividade, e, também, o crescimento constante de geração de dados, as empresas são ambientes ideais para o estudo de processos de GI.

A terceira fase apresenta o trabalho empírico, a partir de entrevistas com gestores e profissionais especialistas da área contábil da USIMINAS. A quarta fase, que constitui a fase final, valida o modelo proposto. Foram levantadas todas as propriedades associadas, que seriam as métricas relacionadas às dimensões, identificando ações que possam garantir o atingimento de um modelo da Governança da Informação, em todas as dimensões analisadas.

3.8 Roteiro das Entrevistas

O roteiro das entrevistas foi baseado nos itens para a elaboração do Modelo da Governança da Informação. Desta forma, a entrevista foi conduzida de maneira a apurar todos os aspectos relevantes desde a demanda tecnológica de novas soluções até a qualidade obtida após a integralização e utilização do ERP pelo setor contábil. Criou-se um roteiro semiestruturado de entrevista com questões sobre demandas tecnológicas, estruturas corporativas, qualidade, tempestividade e segurança da informação. Para aprimorar o roteiro, foi realizado um pré-teste no mês de maio de 2022. Para o pré-teste, foi entrevistado um contador, com dezoito anos de experiência com ERP-SAP, como função principal, a elaboração de demonstrações financeiras contábeis para tomada de decisões. Destaca-se que são dois grupos pesquisados: Especialistas e outros usuários de informações contábeis e outro roteiro de entrevista para Gestores contábeis e de tecnologia da informação, conforme APÊNDICE A.

Com isso, realizaram-se correções para que fosse encontrado o melhor roteiro para atingir os objetivos da pesquisa.

3.8.1 Proposta de um Modelo da Governança da Informação

Nessa primeira etapa, foi realizada a leitura criteriosa do material, selecionado e associado os documentos que foram apresentados, realizado a transcrição das entrevistas, identificado o que poderia ser útil, organizado todo o material coletado. Avaliando o que fez sentido manter na pesquisa e identificando a necessidade de coleta de mais materiais.

O material foi organizado com base na representatividade e homogeneidade. Preparando todo o material para a codificação, onde foi categorizado, ou seja, recortado em unidades de

registro e de contexto. As unidades de registro foram palavras que remetem a qualquer tipo de governança e controle do dado, objeto dessa pesquisa. Para as unidades de contexto, foram considerados os parâmetros Qualidade da Informação, Tempestividade e Segurança da Informação, sempre considerando o ERP como caminho central de elo entre o dado e a companhia. Foi realizada a enumeração, por meio da presença, frequência, intensidade e orientação de conteúdo, agrupando-se os achados de acordo com literatura, problema e objetivos da pesquisa. O capítulo seguinte contempla a apresentação dos dados da pesquisa.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa, que fez uso de técnicas de análise de conteúdo das entrevistas e análise documental. O Capítulo está dividido em quatro seções: A Siderurgia, que é o setor onde foi realizado o estudo da pesquisa; análise de conteúdo das entrevistas (maior seção do capítulo) sendo as categorias de análise guiadas pelo *framework* (Quadro 3) apresentado ao final do referencial teórico; a análise de uma entrevista com um fornecedor de dados externos para o ERP; a análise documental da perspectiva da SAP para o fenômeno *Big Data*. A adição destas duas últimas perspectivas (fornecedor de dados e fornecedor ERP) se deveu a um esforço para triangulação de dados com a perspectiva interna da empresa estudada. Este capítulo prioriza uma apresentação mais isenta dos dados coletados, sendo a articulação com a teoria reservada para o capítulo seguinte de discussão de resultados.

4.1 A Siderurgia: o Contexto da Pesquisa

A produção de aço é um forte indicador do estágio de desenvolvimento econômico de um país porque seu consumo cresce proporcionalmente à construção de edifícios, execução de obras públicas, instalação de meios de comunicação e produção de equipamentos (Instituto Brasileiro de Siderurgia – IBS, 2021). Na década de 30, foi verificado um grande aumento na produção siderúrgica nacional, principalmente incentivada pela consolidação da industrialização.

Um dos grandes exemplos desse aumento foi a inauguração, em 1941, no município de Volta Redonda (RJ), da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN. Crescia o consumo de produtos planos, especialmente pela indústria de São Paulo. A CSN começou a produzir coque metalúrgico (produto siderúrgico), em 1946. No mesmo ano, foram ativados os altos-fornos e a aciaria. As laminações entraram em atividade em 1948 e marcaram o início da autonomia brasileira na produção de ferro e aço.

Outro importante marco do período, resultante de acordo firmado com os Estados Unidos, foi a criação, em 1942, da Companhia Vale do Rio Doce - CVRD. A CVRD, em 1949, já era responsável por 80% das exportações brasileiras de minério de ferro. Durante as décadas de 60 e 70, ela criou usinas de pelletização, no porto de Tubarão (ES); em 1971, inaugurou a Rio Doce Geologia e Mineração - Docegeo, que empreendeu a maior pesquisa geológica já realizada no País. As pesquisas apontaram que, em Carajás (PA), estava situada uma das

maiores reservas de minério de ferro do mundo. A CVRD, anteriormente associada à *United States Steel*, assumiu sozinha o controle acionário do empreendimento e, em 1975, tornou-se a maior exportadora internacional de minério de ferro e a maior geradora de divisas para o Brasil.

Na década de 50, foram criadas outras importantes usinas, como a Companhia Siderúrgica Paulista - Cosipa e a Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A. USIMINAS, ambas predominantemente estatais, embora a USIMINAS tivesse 18% de participação de investidores japoneses (Instituto Brasileiro de Siderurgia – IBS, 2021).

O parque siderúrgico nacional iniciou a década de 1990 contando com 43 empresas estatais e privadas: cinco delas integradas a coque; nove a carvão vegetal; duas integradas a redução direta e 27 semi-integradas, além de produtores independentes de ferro-gusa e carvão vegetal, que somavam cerca de 120 altos-fornos. A instalação dessas unidades produtoras se concentrou principalmente no Estado de Minas Gerais e no eixo Rio-São Paulo, devido à proximidade de regiões ricas em matérias-primas empregadas na fabricação do aço, ou de locais com grande potencial de consumo.

Ainda conforme o IBS (2021), a produção de aço bruto foi de 29,8 milhões de toneladas no acumulado de janeiro a novembro de 2019, o que representa uma queda de 8,8% frente ao mesmo período do ano anterior. A produção de laminados no mesmo período foi de 20,8 milhões de toneladas, queda de 5,7% em relação ao registrado no mesmo acumulado de 2018. A produção de semiacabados para vendas totalizou 8,0 milhões de toneladas de janeiro a novembro de 2019, uma retração de 11,7% na mesma base de comparação.

O consumo nacional de produtos siderúrgicos foi de 19,1 milhões de toneladas no acumulado até novembro de 2019. Este resultado representa uma queda de 2,5% frente ao registrado no mesmo período de 2018. Representado por 16 empresas privadas, controladas por doze grupos empresariais e operando 32 usinas distribuídas por 11 estados brasileiros, a indústria do aço no Brasil foi responsável pela produção, em 2018, de 35,4 milhões de toneladas de aço bruto, levando o país a ocupar a 9ª posição no ranking da produção mundial.

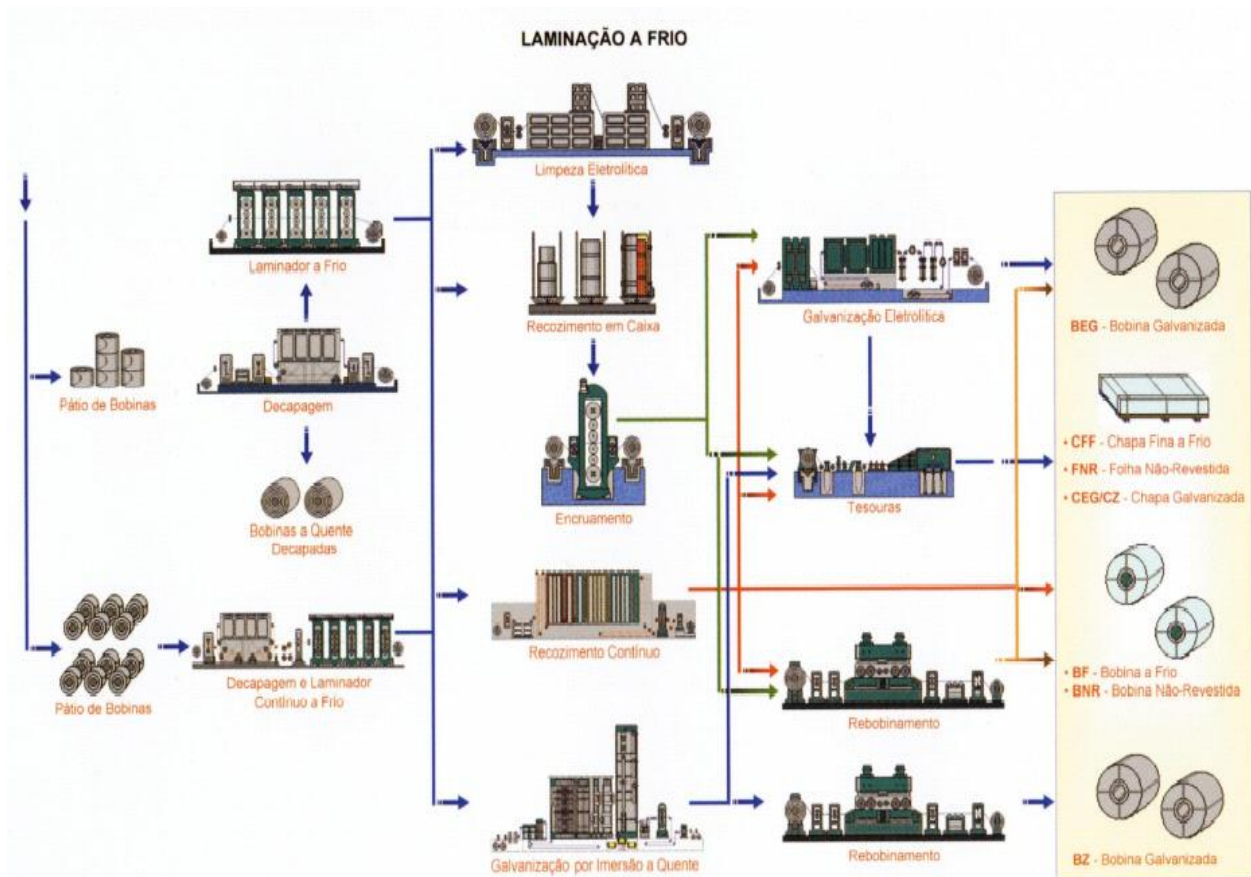
A privatização parece ter trazido ao setor expressivo afluxo de capitais, em composições acionárias bastante diversificadas. Assim, muitas empresas produtoras passaram a integrar grupos industriais e/ou financeiros, cujos interesses na siderurgia se desdobraram em atividades correlatas, com o objetivo de alcançar economia de escala e competitividade. O Instituto Brasileiro de Siderurgia (2021) classifica as usinas em função dos produtos que preponderam em suas linhas de produção:

- semiacabados (placas, blocos e tarugos);
- planos aços carbono (chapas e bobinas);

- planos aços especiais / ligados (chapas e bobinas);
- longos aços carbono (barras, perfis, fio máquina, vergalhões, arames e tubos sem costura);
- longos aços especiais / ligados (barras, fio-máquina, arames e tubos sem costura).

O ferro é encontrado em toda a crosta terrestre, fortemente associado ao oxigênio e à sílica. O minério de ferro é um óxido de ferro misturado com areia fina. A Figura 13 ilustra o fluxo de produção de um processo siderúrgico.

Figura 13 - Fluxo de produção de um processo siderúrgico
 Fonte: Folder informativo da Gerência de Comunicação Social da USIMINAS (2015).



Após o entendimento do contexto do setor siderúrgico, o contexto particular da empresa estudada é descrito em maior detalhe a seguir.

4.1.1 A empresa pesquisada: a USIMINAS

Localizada na cidade de Ipatinga, no Estado de Minas Gerais, a USIMINAS atende principalmente aos setores automotivo, de construção civil, tubos de grande diâmetro, linha branca, equipamentos industriais e máquinas agrícolas. Foi idealizada na década de 50, com vistas a se implantar a primeira grande siderúrgica em Minas, mas foi em agosto de 1962 que a USIMINAS colocou em operação sua primeira unidade de produção, a “Coqueria”. (USIMINAS, 2021)

Em 1991, foi privatizada e, desde então, vem investindo no aprimoramento de sua capacidade produtiva, na formação de parcerias estratégicas e na gestão de seu negócio: o aço. Atualmente, a USIMINAS deixou de ser apenas uma siderúrgica, atuando em siderurgia e em negócios relacionados ao aço, dentro e fora do Brasil. Trata-se de uma empresa de capital aberto, cujas ações são listadas e negociadas na BM&F Bovespa, no Mercado de Balcão e na Bolsa de Madrid (Latibex). Atualmente, possui cerca de 40 mil acionistas. Seu capital social é dividido em 1.253.079.108 ações, sendo 705.260.684 (56,28%) em ações ordinárias (votantes) e 547.818.424 (43,72%) em ações preferenciais. (USIMINAS, 2021)

A Usiminas possui um dos maiores complexos de aços planos da América Latina, produtora de aços em forma de bobinas, chapas grossas e produtos processados. As linhas de produção da Usiminas estão localizadas em Ipatinga (MG) e Cubatão (SP), atendendo a segmentos da indústria, como automotivo, ferroviário, máquinas rodoviárias, naval, construção civil, agrícola, bens de capital, eletroeletrônico, utilidades domésticas, máquinas e distribuição.

A cadeia de valor começa pelo domínio da matéria-prima, com a mineração, sistema de logística, distribuição para parceiros e clientes e o processamento do aço por meio do segmento de bens de capital e transformação do aço. Visando à ampliação de seu ramo de atividade, a Companhia mantém participação, direta ou indireta, em empresas controladas, controladas em conjunto e coligadas (USIMINAS, 2021).

De acordo com o seu site de Relação com Investidores da companhia, Usiminas é uma sociedade anônima de capital aberto, tem no seu modelo de governança o objetivo de assegurar a geração de valor para *stakeholders*, a segurança para os investidores e a transparência na gestão. Com ações listadas no Nível de Governança da B3 S.A., no Over-The-Counter (OTC), em Nova York, e no Latibex.

Com dois Comitês que assessoram e fornecem informações para tomada de decisão diretamente ao Conselho de Administração, Auditoria e Recursos Humanos, onde as regras de funcionamento e responsabilidades são estabelecidas por meio do Estatuto Social da

companhia. No caso do Comitê de Auditoria, ele é composto por cinco membros, que tem como uma das suas responsabilidades principais a avaliação e o monitoramento das atividades da auditoria externa e interna, e da qualidade das demonstrações financeiras, que são elaboradas no setor Contábil da empresa.

De acordo com as Normas Internacionais de Relatório Financeiro (“IFRS”), aplicáveis às Companhias registradas na Comissão de Valores Mobiliários, emitidas *pelo International Accounting Standards Board* (“IASB”), as demonstrações financeiras são preparadas bem como pelas práticas contábeis adotadas no Brasil. Tais informações contábeis são também fornecidas no relatório Formulário de Referência e publicado na CVM em atendimento ao disposto na resolução 80, em especial aos artigos 15 e 20 (USIMINAS, 2022).

A Companhia mantém controles internos administrativos e contábeis que asseguram um adequado domínio das operações e consequentes registros contábeis tempestivos e corretos. Através de procedimentos formais para elaboração e revisão das Demonstrações Financeiras de modo a melhor assegurar a integridade e a transparência das informações. Dentre o conjunto de práticas adotadas destacam-se, entre outras a automatização da maioria dos lançamentos de registro contábil; o controle sistematizado e a revisão periódica dos acessos lógicos aos sistemas. Entre algumas responsabilidades, com objetivo de divulgar e melhorar a comunicação com o mercado de capitais, há uma revisão gerencial das atividades de fechamento contábil, de conciliação bancária e de lançamentos contábeis, sempre com foco na consolidação das Demonstrações Financeiras. Cabe ao Comitê de Auditoria auxiliar o Conselho de Administração na sua atribuição de fiscalização da qualidade e da consistência das demonstrações financeiras da Companhia, inclusive reportando-se periodicamente ao Conselho de Administração com relação à adequação dos sistemas de controles internos da Companhia sobre relatórios financeiros. (USIMINAS, 2022).

4.2 Análise do Conteúdo das Entrevistas

A escolha do método e como foi executado colabora para garantir a confiabilidade dos resultados da pesquisa. A análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos que se aplicam a ‘discursos’ bastantes diversificados. O resultado destas técnicas compreende o fornecimento de dados e estruturas que podem ser transformadas em modelos (Bardin, 2011).

Adotada a proposta de Bardin (2011), a análise de conteúdo foi dividida em três momentos, tratamento do dado, codificação e interpretação. Na primeira etapa, as entrevistas

foram gravadas, mediante autorização prévia dos entrevistados e apresentação do compromisso de sigilo. As gravações foram transcritas pelo pesquisador e em seguida conferidas por um segundo editor. Foram gerados 469 minutos de áudio, em média 33 minutos por entrevistas. Com o banco de dados da pesquisa salvo, foi realizada a codificação da informação. Nesta etapa, foi realizada a análise do conteúdo para identificar a presença e frequência da informação, que foi codificada e posteriormente identificaram-se as categorias de análise das entrevistas, conforme Figura 14.

Na sequência, a análise das entrevistas é guiada pelas dimensões da Governança da Informação destacadas no *framework* de pesquisa (vide Quadro 3 na seção de Síntese do Referencial Teórico): Qualidade da Informação, Tempestividade e Segurança. Tal análise é precedida pelo detalhamento de como a demanda tecnológica é identificada e como a estrutura de Governança Corporativa vigente influencia a Governança da Informação.

Figura 14 - Identificação das categorias de análise da entrevista.

IDENTIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE DA ENTREVISTA		
Nº	Categoria	Subcategoria
ANTECEDENTES DA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO		
1	Identificação da demanda tecnológica e Usuários chave	
2	Estrutura de Governança Corporativa	
DIMENSÕES DA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO		
1	Qualidade da Informação	4.1 – Integridade de dado 4.2 - Integração com ERP
2	Tempestividade	
3	Segurança da Informação	

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.2.1 Identificação da demanda tecnológica e dos usuários chave (Antecedente)

A primeira categoria de análise identificada na pesquisa revelou e identificou antecedentes importantes no processo de Governança da Informação, ressaltando o surgimento de uma demanda corporativa de solução tecnológica. Apesar de não fazer parte do modelo, ela sinaliza para a organização a importância da participação da contabilidade para iniciar o mapeamento e a Governança da Informação que será gerada pela solução. Tal demanda pode partir inicialmente da Contabilidade ou de outro setor da empresa, envolvendo a Contabilidade. A demanda pode ser uma evolutiva com novos requisitos, adaptativa ou até mesmo corretiva, variando desde atualizações de versões do SAP até alterações no sistema derivadas de mudanças de legislação ou integração com novos dispositivos do chão de fábrica. Cabe ressaltar o plural da expressão usuários chave, pois a demanda tecnológica pode envolver usualmente mais de uma área da empresa. Posteriormente, após avaliação da demanda, buscou-se com o envolvimento dos usuários chave a equipe ideal para a viabilização e implementação da solução e preparação do ambiente para a melhor Governança da Informação Contábil.

A partir da pergunta “como a contabilidade é consultada nos processos de novas soluções, de forma disruptiva ou não”, o padrão de resposta demonstrou como o fluxo de solicitação, escolha e aquisição surge para executar os controles de documentações inerentes aos processos contábeis. Conforme mencionam os entrevistados a seguir, não há como inovações tecnológicas com impactos na estrutura patrimonial da companhia passarem despercebidas pela contabilidade. Considerando o ERP uma ferramenta integrada, alterações na origem ou em outros módulos do *software* obrigatoriamente precisarão de itens de parametrizações que afetam a contabilidade.

“Não há como ocorrer alterações relevantes no negócio da empresa, sem que afete o seu patrimônio e reflita na contabilidade” (Entrevistado 2, Gerente de Contabilidade).

“A maioria das operações e movimentações empresariais afetam o resultado e patrimônio da empresa” (Entrevistado 12, Especialista Contábil).

“A contabilidade deveria saber de tudo que inova na empresa” (Entrevistado 11, Especialista Contábil).

“Precisamos ser consultados na maioria dos cenários, seja da área de suprimentos, venda ou custos” (Entrevistado 7, Analista Contábil/ Financeiro).

“Algumas vezes a contabilidade é chamada de forma tardia, gerando retrabalho e transtornos de registros. Temos que estar presentes para evitar problemas futuros e efeitos inesperados nas contas e demonstrações contábeis” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

Constatou-se a relevância de representações contábeis nas alterações estruturais do negócio, de macroprocessos e de aquisições de novas demandas e criações tecnológicas. Independentemente da função ou cargo exercido, os entrevistados compartilham a mesma concepção. De modo aderente ao modelo da Governança da Informação, entende-se que é de extrema importância que toda inovação e melhoria tecnológica sejam de conhecimento da contabilidade, contando sempre com a presença de um contador no processo. Verificou-se também que é imprescindível que este colaborador além do conhecimento de contabilidade tenha noções de parametrizações básicas do ERP da companhia. O Usuário Chave ou Analista de Negócio da contabilidade seria o profissional da área definido para verificar e auxiliar na avaliação de novos processos e a participação do módulo contábil dentro de novos cenários.

Identificou-se que o usuário chave representa sua área, conhece bem o seu negócio e o seu setor. Possui atribuições definidas previamente, com acessos e funções específicas e inerentes ao processo de integração com os dados contábeis. Este colaborador é treinado e preparado para entender do negócio e alinhar o novo conteúdo aos dados mestre e objeto de controles contábeis. Este colaborador ainda é responsável por analisar e conhecer as alterações oriundas de outros módulos e seu reflexo na contabilidade, levantando e identificando dados e informações que influenciam a parte contábil do ERP.

“O usuário chave da nossa área é bastante experiente, conhece bem de contabilidade e já participou de projetos e trabalhos junto à TI. Sempre que há treinamentos ou novidades da SAP ele participa. Tem chave de acesso privilegiada de outros módulos, porém com permissão apenas de exibição. Sempre é acionado por outras áreas para consultas e dúvidas de parâmetros contábeis, como conta, centro de custo e sociedade parceira” (Entrevistado 2, Gerente Contábil).

No caso do ERP fornecido pela SAP, é importante que exista um responsável da área pelo módulo FI (*Financial Accounting* – Contabilidade Financeira) e outro da área de TI. Exemplificando, quando há alterações no cenário de vendas, como criação de novas áreas, novos produtos ou novas tecnologias de controle, o setor de vendas deve sempre acionar os usuários chave dos demais módulos da empresa, evitando impacto do negócio e no ERP.

Conforme relato dos entrevistados a seguir, a área contábil precisa entender o cenário, todos os objetos e dados criados, verificar o surgimento de novas informações, a demanda de novas interfaces, novas integrações, além de acompanhar os testes, validando em ambientes de simulação os resultados atingidos.

“O Usuário Chave é treinado em vários cursos de ERP, conhece a lógica do sistema, dados mestres, cadastros e os demais itens de controle importantes da sua área. Ele percebe o negócio e consegue orientar as necessidades do setor, pontos de controle e todos os dados que precisam ser tratados. Alguns já participaram de implementações anteriores e trazem um conhecimento considerável da empresa” (Entrevistado 1, Gerente Contábil).

“O Usuário chave (...) responde e tira dúvidas de outros setores e consegue perceber os pontos de interseção entre os módulos do SAP” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

“Um contador precisa estar inserido no processo já que tem muitas coisas envolvidas: regras, normatizações, classificações contábeis, regulamentos legais e CPC” (Pronunciamentos Contábeis). Eu trabalho junto com um analista de TI e geralmente faço a especificação do negócio e ele configura. Depois testamos e validamos juntos o processo. Temos uma estrutura de teste eficiente, um ambiente específico para verificar a funcionalidade antes de ser transportada para o ambiente de produção” (Entrevistado 12, Especialista Contábil).

“O analista de negócio tem que estar presente a partir do início do processo. Se possível na escolha do *software*, especificação, apresentação e finalização. Isso garante mais segurança na implementação e integração das bases. Ele participa da definição específica e legal do negócio, da tabulação dos dados e garante que nenhuma informação útil fique fora de controle” (Entrevistado 8, Analista Contábil / Financeiro).

A solicitação das demandas da própria área é feita por meio de formulário próprio, denominado de RDM – Requisição De Mudança. Na análise documental, foram verificados modelos deste documento, que é objetivo, contém campos básicos como a necessidade da solução, urgência e os benefícios esperados. Caso a demanda seja aprovada, é aberto um Projeto de Trabalho para definir a prioridade, prazo, aquisição ou desenvolvimento, equipe, testes e cronograma de implantação da solução. O Projeto de Trabalho traz no seu escopo uma maior estrutura, com muito mais detalhes do que a RDM.

Constatou-se que há três cenários de intervenções da contabilidade para a preparação e integração de novos dados:

- a) Demandas de outras áreas que afetam o patrimônio da empresa e processos financeiros; onde a contabilidade atua na análise de efeitos;
- b) Demandas próprias, que são melhorias e inovações de processos e procedimentos contábeis;
- c) Demandas mais robustas, com custos relevantes, que são incluídas em projeções orçamentárias. Demandas disruptivas e estruturais relevantes, como aquisições de soluções, geralmente apresentam custos mais elevados, com contratação de terceiros e contratação de softwares. Tais demandas mais típicas da Indústria 4.0 necessitam de verba orçamentária, aprovação da diretoria e criação de projetos com ações e prazos bem estruturados.

De acordo com as entrevistas, constataram-se os cenários citados anteriormente:

“Quando precisamos de alguma alteração ou melhoria no SAP, abrimos uma solicitação de serviço, chamamos de RDM - Requisição De Mudança. A Área de TI avalia as demandas e determina a prioridades. Na empresa, melhorias são tratadas de forma diferente de problemas, que geralmente são classificados como urgente” (Entrevistado 12, Especialista Contábil).

“Também somos acionados pelas demais áreas da empresa. Sempre que o ERP pede contas contábeis, objetos de custos, abertura de período ou outros dados contábeis, somos consultados e convidados para atuações. Como trabalhamos com um software integrado, sempre precisam da participação contábil” (Entrevistado 7, Analista Contábil Financeiro).

“Em situações de alterações ou melhorias mais robustas, são criadas equipes de trabalho, chamadas de Equipe de Projetos, onde o escopo do que será executado é ampliado e bem detalhado. É apresentado desde configurações iniciais até o cronograma de execução. Dependendo do Projeto, quando envolve compras e terceiros, há necessidade de aprovação orçamentária prévia” (Entrevistado 1, Gerente Contábil).

O processo de planejamento financeiro da companhia se inicia com o orçamento empresarial anual:

“As melhorias com custos mais elevados precisam ser orçadas e incluídas no Orçamento anual da empresa, com detalhamento das despesas, investimentos dos valores previsíveis e possíveis para a organização. O orçamento é baseado em previsões de venda, despesas fixas, situações mercadológicas e patrimoniais, necessidades de investimentos e manutenção” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

O orçamento conta com aprovações em diferentes alçadas. No contexto da pesquisa, o fluxo passa pela gerência contábil, posteriormente diretoria, e por fim, após consolidado com as demais áreas da empresa, podem ser necessárias aprovações superiores, caso os valores sejam elevados. As aprovações são baseadas nos direcionadores estratégicos do negócio, metas e objetivos da administração.

Após a aprovação do orçamento, ocorre a fase do planejamento, que é o início da viabilização do processo. A área de Planejamento administra e viabiliza a verba. O setor de compras realiza cotações e apresenta para a área opções para a escolha da melhor solução. Ocorrem usualmente reuniões e apresentações, podendo haver também a criação de um grupo estratégico formado por usuários chave, representando as áreas do negócio envolvidas no processo, inclusive o setor contábil e analistas de TI, representando a GTI. Após a escolha da solução, são realizadas reuniões para determinar e acompanhar o cronograma, as configurações, as parametrizações, os testes, e documentação de implantação. As reuniões são coordenadas por um gerente de projeto, sendo que o usuário chave de cada área reporta para sua gerência o andamento, as pendências e os recursos necessários para a finalização do escopo do trabalho. Constatou-se que as demandas tecnológicas mais típicas da Indústria 4.0 também se submetem a este fluxo decisório, não havendo tratamento diferenciado.

“Quando se fala de melhorias, principalmente adquiridas, somos norteados pelo Orçamento Empresarial. Temos que prever e aprovar esse ano, as melhorias que podem ser implantadas no próximo ciclo” (Entrevistado 2, Gerente Contábil).

Portanto, em função do legado do ERP, constatou-se que as demandas tecnológicas mais relevantes passam por um crivo da contabilidade e envolvem um fluxo decisório e orçamentário, compreendendo os departamentos impactados. Neste fluxo, o papel do usuário chave é fundamental para identificar as interfaces afetadas. Percebe-se assim a relevância da contabilidade e da participação do usuário chave na garantia de acesso aos volumosos dados

oriundos de novas soluções. A seguir, detalha-se a forte influência da Governança Corporativa na Governança de Informação.

4.2.2 Estrutura de Governança Corporativa (Antecedente)

Na análise de documentos públicos apresentados pela empresa e divulgados na Comissão de Valores Mobiliários (CVM), verificou-se que, em setembro de 1994, a USIMINAS lançou seu programa de ADR (*Alternative Dispute Resolution*). Em 2001, o ADR de nível I foi solicitado e aprovado pela SEC (*Security & Exchange Commission*), órgão nos Estados Unidos que corresponde à Comissão de Valores Mobiliários aqui no Brasil, onde a empresa possui o Nível I de Governança Corporativa da B3, que é a bolsa de valores oficial nacional, sediada na cidade de São Paulo. Ainda de acordo com documentação analisada, as empresas listadas no segmento Nível 1 devem adotar práticas que favoreçam a transparência e o acesso às informações pelos investidores e usuários das Demonstrações Contábeis, além disso, as empresas precisam divulgar informações adicionais às exigidas em lei, além de ter 25% das ações circulando na Bolsa de Valores.

Em concordância com as entrevistas, constatou-se que a existência formal da Governança Corporativa na organização cria um cenário favorável e indispensável para a construção de um ambiente bem-sucedido da Governança da Informação. Para empresas listadas na B3, as necessidades de controles, auditoria e divulgação da informação são obrigatórias. Além de publicadas trimestralmente, as Demonstrações Financeiras Contábeis são auditadas durante o ano. Para garantir uma divulgação com qualidade e segurança é imprescindível que o dado, objeto de criação de informações e relatórios contábeis, seja administrado e controlado. "Nossos auditores internos e principalmente externos estão presentes o ano todo, são detalhistas e pedem lastro e controle de quase todos os nossos saldos contábeis" (Entrevistado 5, Analista Contábil Financeiro). Auditorias multinacionais como trabalhos de validação do dado e sua origem fazem de forma criteriosa e rotineira. Tais rotinas obrigam a companhia a obter critérios rígidos de da Governança da Informação, desde a origem até a finalização do processo na área contábil, conforme os principais trechos descritos a seguir:

“Sem uma estrutura formal de governança corporativa da empresa, governar a informação ficaria sem respaldo. Toda organização precisa estar imbuída dos mesmos valores e objetivos. No final do processo, haverá uma prestação de contas pela empresa para os investidores, que é

feita através das demonstrações financeiras. Isso é governança!” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

“Não temos uma estrutura formal chamada da Governança da Informação, mas temos a obrigação de controlar o dado e o conhecimento criado por ele. Temos a Informática preparada e focada nessa governança, com políticas de controle de risco, armazenamento, backup e acesso” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

“Quando falamos da Governança Corporativa, não pensamos apenas no mercado, investidor, acionista e CVM. Estamos falando de toda e qualquer informação e relatório produzido pela empresa. O dado é a matéria prima desses relatórios. Não há como falar de Governança Corporativa sem governar o dado e produzir informações de qualidade” (Entrevistado 10, Analista de Tecnologia).

“Somos uma empresa de Capital Aberto. Praticar Governança Corporativa não é uma opção e sim uma obrigação. Numa visão integrada, pensar na qualidade dos números divulgados para o mercado é crucial para criação de valor de nossas ações e satisfação dos acionistas. Não há como ter Governança Corporativa sem o total controle da informação” (Entrevistado 5, Analista Contábil Financeiro).

“A principal premissa da Governança Corporativa é a transparência, que implica em gerar informações. Como executar essa tarefa sem governar dados e garantir qualidade e confiança para o mercado de toda informação produzida? Não temos essa possibilidade!” (Entrevistado 6, Analista Contábil Financeiro).

O conjunto dos seguintes depoimentos confirmou a percepção da relação imbricada entre Governança Corporativa e Governança da Informação, sendo que a primeira é o arcabouço de sustentação da segunda:

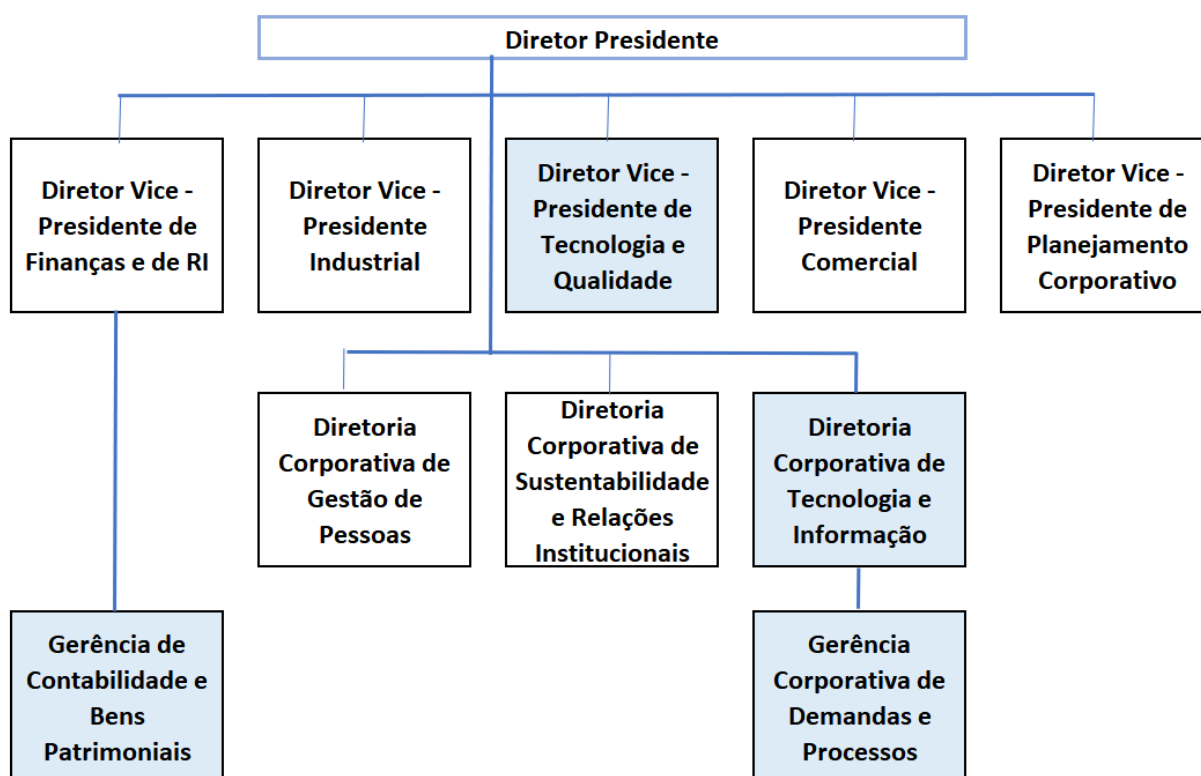
“A estrutura facilita e viabiliza a Governança da Informação. Todos sabem a importância de controlar e administrar o que é divulgado pela empresa. A Governança da Informação é reflexo do meio corporativo e a Gerência de Informática é imprescindível para essa Governança” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

“Para o time, está tudo conectado, todas as Governanças representam uma só resposta da empresa para o mercado. A Governança Corporativa normatizada e orientada pela CVM nos

obriga a governar a informação, para isso precisamos ter uma área que cuida dessa frente dentro da organização, que é nossa área de TI” (Entrevistado 2, Gerente Contábil).

De acordo com os padrões do Nível I de Governança Corporativa, evidencia-se pela documentação analisada e pelas falas dos entrevistados que o mecanismo de Governança Corporativa é representado por uma Diretoria Corporativa de Tecnologia da Informação ligada diretamente à Vice-Presidência de Finanças e Relações, conforme demonstrado na Figura 15 adaptado do Relatório de Referência publicado pela companhia (<https://ri.usiminas.com/governanca-corporativa/administracao-e-governanca/>). Contata-se que a Governança Corporativa é um antecedente, uma estrutura favorável e facilitadora que influencia e colabora para a Governança da Informação dentro da companhia.

Figura 15 - Estrutura organizacional da Empresa



Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando a obrigatoriedade das divulgações trimestrais das Demonstrações Financeiras Contábeis, a exigência legal da existência da Governança Corporativa na

companhia determina e orienta a organização a exercer controles e gestão do dado, exercendo assim de forma indireta a Governança da Informação necessária. Portanto, apesar de não existir uma estrutura formal de Governança da Informação, as auditorias (interna e externa) bem como os rígidos padrões de Governança Corporativa moldam as rotinas de trabalho para que exista um zelo no fluxo informacional. Neste aspecto, o papel da área de TI é destacado.

4.2.3 Dimensão: Qualidade da Informação.

A dimensão Qualidade da Informação se divide nas subcategorias Integridade do Dado e Integração com o ERP (vide Figura 16). Inicia-se com uma análise geral da dimensão para em seguida efetuar-se o desdobramento nas subcategorias.

A característica qualidade da informação está tão intrínseca no processo, que é impossível classificar qualquer dado como informação se não houver qualidade. “Se não tiver qualidade, não é uma informação”, afirmou o entrevistado 12, Especialista Contábil.

Constatou-se que para o usuário da informação, o volume de dados não é um empecilho para a Governança da Informação.

“Ninguém percebe isso como problema. É como se a nossa capacidade de armazenamento e processamento não fosse ilimitada e que se tivéssemos um bilhão de dados ou dois bilhões de dados, isso pouco mudaria. Apesar de existirem inúmeras possibilidades de guarda de dados, não existe esse negócio de tecnologia infinita”. (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

“Temos problemas de performance. A maioria dos usuários não percebe, mas isso gera dificuldades quando são exibidos relatórios com muitos dados, linhas e informações. No sistema, nem tudo foi feito para fazer estatística, ele é transacional. O ideal seria obter estatísticas em outra base, um *Power BI* por exemplo. Seria outra base para você fazer essas análises e ter lá essas informações, evitaria a concorrência com trabalhos diários rotineiros em prol de obtenção de relatórios e informações mais ágeis” (Entrevistado 10, Analista de Tecnologia).

Na perspectiva dos entrevistados que atuam na área de Tecnologia da Informação, a utilização de um BI (*Business Intelligence*) seria a ferramenta ideal para que o setor contábil governasse melhor a informação da sua área, sendo este o aspecto mais marcante da interoperabilidade com outras ferramentas.

“Tínhamos implantado o BW da SAP, já que a ferramenta *Standard* não foi feita para você tirar estatísticas, ou seja, prioritariamente tirar dados. O sistema é transacional. Um sistema para você tirar informação deveria ser outra base, como um BI, por exemplo. Entretanto a falta de utilização na contabilidade fez com que paralisássemos o acesso” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

Conforme documentação apresentada durante a entrevista, SAP BW, ou SAP BIW (*Business Information Warehouse*) seria a solução de BI para análise de dados, relatórios e armazenamento de dados.

“Hoje a SAP tem o BW/4HANA, um *warehouse* baseado no SAP HANA. Há uma plataforma, uma camada de informações da SAP que consolida dados de todos os módulos da empresa, fornece uma visão consistente dos dados, simplificando a extração de relatórios. Processa bem como uma única fonte de dados, funcionando tudo integrado e em tempo real” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

Questionou-se sobre os principais motivos para a não utilização do BW:

“Alguns percebem os benefícios, mas outros têm medo. Temem pela automatização da atividade, perder o controle do processo ou reduzir empregabilidade, há uma cultura de operacionalizar e montar planilhas. Isso ocorre em todas as áreas, não apenas a contabilidade. Usuários acham que o trabalho manual gera mais conforto e segurança” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

De acordo com os analistas de TI entrevistados, a Governança da Informação deveria estar sempre amparada por ferramentas mais inovadoras de extração de relatórios e combinação de dados. A empresa está avaliando novas ferramentas de governança de dados, geração de relatórios e Governança da Informação.

“Acabaremos utilizando outras ferramentas não transacionais para gerar informação do negócio. O BI conseguiria criar camadas de informação, associando com mais facilidade a combinação de dados e criando informação. O dado estruturado pode ser classificado, ordenado, tabulado, associado e comparado” (Entrevistado 10, Analista de Tecnologia).

O modelo de organização de dados do ERP foi criado com tabelas em um banco relacional, tratando dados e associando relacionamento entre as tabelas. Portanto, apesar da origem tipicamente não estruturada do *Big Data*, tal dado deve ser formatado de acordo com a estrutura e necessidade vigente da empresa para depois ser alimentado no ERP (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

“O *Business Intelligence* (BI) é uma ferramenta que atua na captação de dados e na transformação desses em informações úteis para serem utilizadas como base na tomada de decisões na empresa. Para a Contabilidade seria uma fonte imensa de informação, com inúmeras possibilidades de criação de relatórios é um cenário favorável” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

“Com o BI, há mais possibilidade de combinação de tabelas, criação de relatórios, análise e visualização gráfica. As soluções de BI atuais permitem um ‘autoatendimento’ do usuário, flexibilidade na criação de relatórios e governabilidade de dados, com melhor desempenho e performance” (Entrevistado 10, Analista de Tecnologia).

“Uma modelagem transacional, onde o nosso foco principal é a performance e facilidade de acesso. Quando se fala de dado transacional, temos que pensar em desempenho, codificação de dados e o relacionamento de tabelas. Fazer com que o usuário possa criar seus próprios relatórios e gerar suas informações em tempo real” (Entrevistado 10 Analista de Tecnologia).

“O usuário está numa área de conforto, prefere trabalhar com planilhas em Excel ao invés de utilizar um programa de informação de dados estruturado. Se você tem um *Power BI*, teria a capacidade analítica de avaliar todos os dados gerados. A contabilidade é uma fonte de informação valiosa, precisamos deixar de trabalhar o dado em planilhas e ter ferramentas com mais estrutura” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

“A informação precisa ficar à disposição do usuário, ter fácil acesso, separada do ambiente operacional, do dia a dia a onde tudo acontece. Não concorrer com a base transacional, ficar numa plataforma separada de forma mais acessível com muitas possibilidades de combinação e frequência” (Entrevistado 10, Analista de Tecnologia).

Os depoimentos a seguir sumarizam a postura contábil conversadora e confortável frente aos avanços da Indústria 4.0.

“O que chega na contabilidade, tem que se adaptar a área, a contabilidade não muda sua estrutura em função de tecnologia. Se mudar um coletor ou instar um robô na fábrica, ou gera-se alguma informação via Internet das Coisas, tudo que vier de inovação já tem que vir modulado, ou seja, tratado para que ocorra aderência à parametrização contábil” (Entrevistado 9, Gerente de Projetos).

“Quando tem que fazer alguma alteração na contabilidade, sempre há resistência” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

A Qualidade da Informação foi identificada nas entrevistas como relevante e imprescindível. Surgiram nas entrevistas duas percepções de valor atribuídas a Dimensão de qualidade, a integridade do dado e a integração da informação, ou seja, o dado precisa ser fidedigno a sua origem e ser totalmente refletido e disponível no ERP da empresa.

4.2.3.1 Subcategoria: Integridade do Dado

De acordo com todos os entrevistados, a integridade do dado para a criação da informação e construção dos relatórios é imprescindível.

“Um dos fatores mais importantes numa integração a um ERP é a origem da informação, onde surge o dado. Não há uma geração de informação útil sem a correta entrada do dado. O dado precisa ter sua entrada no sistema de forma irreparável, não há possibilidade de desvios. A origem precisa ser verificada, bem adaptada e segura” (Entrevistado 13, Analista de Custo).

Foi percebido que a preparação da origem da informação, bem como a estruturação correta do dado oriundo de soluções periféricas como sensores e coletores, demanda mapeamento, identificação e documentação. Todo cuidado na preservação e fidelidade do dado é fundamental e garante a qualidade do processamento no ERP. Os testes são realizados em ambientes de simulação, chamados “ambiente de qualidade”. Esse ambiente é preparado frequentemente para representar de forma fidedigna o ambiente de produção da companhia. Desta forma, os novos processos são testados em cenários idênticos aos que serão encontrados quando a solução for replicada para o ambiente e sistema principal da empresa. O ambiente de testes é monitorado e preparado para que após validação dos novos cenários, esses possam ser documentados e transferidos para o ambiente de produção.

Como se trata de um sistema integrado, constatou-se que muitas vezes os testes envolvem outras áreas, outros processos e outros usuários. Para as rotinas mensais, são realizados acompanhamentos em paralelo com documentações para verificar a integridade da informação durante o período. Assim haverá maiores garantias de resultado. Esgotados todos os testes e construída uma certeza de estabilidade no sistema, é produzida o documento de suporte para a aprovação de todos os envolvidos. Posteriormente, é feita uma análise sobre autorizações de acesso e associação para criação e geração de relatórios. Os cenários contábeis são conciliados sempre que possível com toda e qualquer documentação suporte que possa existir para garantir a integridade do dado aos itens de controle e a geração correta das informações que serão utilizadas em relatórios contábeis. De acordo com os entrevistados:

“O ERP integra toda uma organização e suas funcionalidades são construídas basicamente com parametrizações, dados mestres e demais itens de controle. A integridade do dado não é apenas importante. Ela é imprescindível para nossos relatórios” (Entrevistado 12, Especialista Contábil).

“A qualidade para mim é a informação certa, nem mais, nem menos. Quando falamos de contabilidade, não podemos trabalhar com informações parciais ou aproximadas. Temos que ter tudo controlado e integrado. A informação tem que ser precisa, 100% igual. Não poderá haver desvios, nem aproximação” (Entrevistado 1, Gerente Contábil).

“Se não tiver qualidade, não é uma informação. É responsabilidade da Contabilidade medir e avaliar se o dado está chegando com a precisão necessária. Por isso, conciliamos e verificamos nossos valores com documentações diversas, como contratos, extratos, notas fiscais, processos e relatórios” (Entrevistado 12, Especialista Contábil).

“O maior risco do ERP está na entrada de dados. Se entrar erro, sai inconsistência. A entrada do dado precisa ser tratada com o maior cuidado possível. A integridade envolve prazos, data de vencimento, dados de clientes, volumes e associação com documentos originais, sempre em observância à legislação e aos preceitos fiscais” (Entrevistado 12, Especialista Contábil).

“Os dados são bem amarrados ao cadastro para a geração da informação, após a correta interpretação e combinação dos registros. Quando apuramos um determinado período, os meses são bloqueados para que não haja modificações, isso é importante para evitar inconsistência na informação contábil já divulgada” (Entrevistado 8, Analista Contábil/ Financeiro).

Garantido a integridade do dado, o próximo cuidado necessário na Governança da Informação é na integração com o ERP. Após ter a informação, é necessário integrar a informação dentro da estrutura ERP.

4.2.3.2 Subcategoria: Integração com ERP

Identificou-se com as entrevistas uma preocupação com a integração do dado. A ferramenta de pesquisa e de trabalho operacional dos usuários é o ERP da SAP, sendo que a integração completa do dado é uma condição para que a informação seja útil na Contabilidade.

“A base do ERP já está consolidada e construída. As soluções periféricas geralmente têm respaldo e histórico de eficiência. O que falta é integrar as duas partes de maneira eficiente, a inovação com seus dados estruturados e modelados aos dados mestres e objetos de controle do ERP. A integração é a parte mais importante e mais sensível do processo de geração de informação para o setor contábil” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

Os dados de controle contábil, levantados nas entrevistas e triangulados com análise das telas do ERP - R/3 SAP, disponível no **Apêndice B**, demonstram a estabilidade da estrutura existente e criada nas configurações iniciais do ERP na Companhia. Os dados e suas características são praticamente fixos, havendo variações de quantidade e criações de contas contábeis e centros de custos. Toda inovação deve ser modulada, seja pelo fornecedor da solução ou pela área de TI. Em sua totalidade de entrevistados, ficou claro que a adaptação da estrutura de interface da informação é feita na origem. No caso do módulo financeiro (FI), mais precisamente na contabilidade, a normatização contábil, com preceitos legais e regulatórios, blinda a contabilidade e faz com que a geração de novos dados vinda de outros sistemas, seja sempre moldada para atender os registros mestres e objetos de controle previamente já existentes na estrutura contábil parametrizada do ERP.

“A estrutura contábil com suas contas, áreas de controle e parâmetros, não pode sofrer alterações. Temos regras rígidas de controle e precisamos manter a continuidade e uniformidade dos nossos registros. A origem e TI fazem a organização da informação, nós apontamos os itens de controle e juntamos as partes” (Entrevistado 8, Analista Contábil Financeiro).

“Nossos parâmetros já configurados não são alterados. A informação, independentemente de onde vem, tem que chegar estruturada com base em leis, normas e CPC. Não nos preocupamos

com quantidade nem com a modelagem do dado” (Entrevistado 6, Analista Contábil Financeiro).

“*Company Code*, Planos de Contas, Contas Contábeis, Sociedades Parceiras, Tipos de Movimento, Objetos de custos, entre outros itens de controle, já estão todos bem estruturados, definidos e associados a demonstrativos financeiros e relatórios gerenciais. Não há espaço, nem justificativa que faça alterar a estrutura básica da contabilidade já existente” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

Conforme o Entrevistado 8, “O dado tem obrigação de chegar estruturado, independente da ferramenta de coleta”. Essa estrutura é toda baseada nos chamados Dados Mestres (*master data*), Contas Contábeis, Objetos de controle e Cadastros. Com base no levantamento documental e na análise de telas de processamentos e funcionalidades do SAP, o Quadro 4 apresenta os itens utilizados para os registros contábeis. O Quadro 4 contém os campos de preenchimentos identificados na pesquisa, e a definição da informação controlada pelo campo do ERP. Eles representam a maioria dos dados necessários para a gestão do dado, criação da informação e geração de relatórios contábeis.

Quadro 4 - Resumo dos resultados dos estágios de análise da mediação

Campo da Estrutura Contábil	Informação controlada pelo campo do ERP – SAP
Data no documento.	Indica a data de emissão do documento original.
Data de lançamento no documento.	Data sob a qual o documento é entrado na contabilidade financeira.
Nº documento de referência.	Pode conter dados sobre o parceiro de negócios, documentos de outros módulos, ou outra referência de rastreabilidade e associação da informação.
Tipo de documento	Para cada tipo de documento, são estipuladas características que controlam a entrada do dado, a área, a origem, outras características da fonte da informação
Conta do Razão da contabilidade geral	Nº conta da conta contábil, na qual são atualizadas as movimentações no período.
Texto das contas do Razão	O texto breve da conta do Razão é utilizado para exibições curtas e análises que não possuam espaço suficiente para o texto descritivo
Código débito/crédito	Mostra a codificação de origem e destino da informação (D = Débito, C = Crédito). É executada a atualização da movimentação no período.

continua

Montante em moeda do documento	Valor do registro do item de documento na moeda do documento.
Nº atribuição	A atribuição é uma informação adicional no item de documento. As partidas individuais de uma conta podem ser exibidas de forma ordenada segundo o conteúdo do campo. O conteúdo do campo pode ser entrado manualmente ou definido automaticamente pelo sistema, no registro mestre, através do campo chave de ordenação.
Texto do item	Apresenta um texto explicativo para o item de documento.
Nº sociedade parceira	Código para registro e associação do lançamento e empresas com participações acionárias. Coligadas e Controladas.
Tipo de movimento	Entrada de um tipo de movimento. Representa a uma caracterização do tipo de operação que está ocorrendo no lançamento.
Centro de custo	Classificação em um centro de custo previamente cadastrado na empresa.
Centro de lucro	Classificação em um centro de lucro previamente cadastrado na empresa.
Empresa	Chave que identifica claramente uma empresa atribuída ao lançamento.
Elemento do plano da estrutura do projeto (elemento PEP)	Chave que orienta a classificação de um elemento de controle, classificados como Projetos (PEP - Plano da Estrutura do Projeto).
Centro financeiro	Código alfanumérico do centro financeiro atribuído ao orçamento.
Objeto de custo	Unidades de atividade da empresa, cujos custos são adicionados de acordo com a respectiva origem. O sistema SAP distingue entre: • Objetos de custo representados por um nº identificação; • Objetos de custo representados por objetos de outras aplicações como, por ex., ordens de produção ou itens de ordem do cliente; •Custeio baseado na atividade: No custeio baseado na atividade os custos indiretos são primeiro lançados nos centros de custo e, em seguida, alocados no processo. A partir daí é efetuada a sua alocação posterior em objetos de custo como custos de processo; • <i>Controlling</i> para bens intangíveis e prestação de serviços: Na criação de bens intangíveis e de prestações de serviços é possível analisar custos em um objeto de custo geral; • <i>Controlling</i> periódico de objeto: No <i>controlling</i> periódico de objeto é possível, entre outros, estruturar uma hierarquia de objeto de custo para entrar custos reais que não possam ser entrados no nível do material ou da ordem; • Sistema de informação de <i>controlling</i> de custos do produto. Cria-se um nº identificação do objeto de custo para cada grupo de produtos e atribui-se materiais a este nº identificação do objeto de custos. Os custos para os materiais atribuídos são compactados no sistema de informação e exibidos por grupo de produtos, pode ser utilizado para relatórios.
Nº diagrama de rede para classificação contábil	Um diagrama de rede pode estruturar o processo de um projeto/u uma tarefa do projeto.
Nº do material	Chave que identifica o material
Nº contrato	Chave que indica um contrato, caso tenha.

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado nas funcionalidades do ERP.

Quanto a alterações da regra do negócio, são sempre estudadas pela equipe funcional, ou seja, analistas contábeis. Para esses cenários, são criados “chamados de melhorias”, dentro da empresa, definidos como RDM - Requisição De Mudança. As melhorias são geralmente desenvolvidas na controladora da companhia, depois de implementadas e testadas, as melhorias são expandidas e replicadas para as demais empresas do grupo. Segundo o entrevistado 3, Analista de Tecnologia, “as melhorias e soluções tecnológicas sempre que possíveis são ampliadas para todas as empresas do grupo. Assim ganhamos na sinergia, padronização e reduzimos os custos de implementação”. Quando abordados sobre parametrizações e configurações, todos os entrevistados ressaltaram a relevância de evitar alterações nas estruturas originais e padronizadas do ERP/SAP, ressaltando o risco de problemas futuros com manutenções, assessoria e melhorias oferecidas pelo fornecedor do *software*.

“Para um ERP, ter soluções integradas, sempre mantendo toda estrutura *standard*, ou seja, original do sistema é de suma importância para o negócio. Proporciona garantia da SAP na aplicação de novos pacotes e novas versões (entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

Observou-se que mesmo considerando a quantidade sempre crescente no volume de dados, com perspectivas reais de ampliação contínua com a busca constante das empresas por soluções e inovações tecnológicas, após análise dos documentos utilizados no planejamento e execução do projeto, que a grande preocupação do usuário contábil é na associação do dado estruturado aos parâmetros já existentes. Situações de grandes volumes são consideradas normais e sem riscos. O foco da contabilidade não é na geração e criação do dado, e sim na associação correta com os parâmetros contábeis em conformidade com as informações coletadas.

“A base do ERP já está consolidada é construída. As soluções geralmente têm respaldo e histórico de eficiência. O que falta é integrar as duas partes de maneira eficiente: a inovação e o nosso ambiente. A integração é a parte mais importante e mais sensível do processo de geração de informação para o setor contábil” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

Observou-se que para os entrevistados da área contábil há uma grande preocupação com a integração dos dados ao módulo financeiro do ERP:

“Deve haver uma conscientização e alinhamento com todos os usuários envolvidos em busca de resultados em comum. As informações são disponibilizadas, após todas as verificações e validações internas” (Entrevistado 8, Analista Contábil/ Financeiro).

“As melhorias e soluções tecnológicas sempre que possível são ampliadas para todas as empresas do grupo. Assim ganhamos na sinergia, padronização e reduzimos os custos de implementação” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

“Testes e mais testes, essa é a chave do sucesso para qualquer integração de soluções associadas ao ERP. A participação de todas as áreas também é fundamental para a integração. É ideal que haja um processo de comunicação para informar toda a empresa e identificar todos os envolvidos” (Entrevistado 12, Especialista Contábil).

4.2.4 Dimensão: *Tempestividade da Informação*

Tempestividade traz a importância da disponibilidade da informação no momento correto de seu registro e da sua utilização, ou seja, na competência contábil correta, muitas vezes determinando que este seja feita de imediata. O momento da informação traz valores que ampliam a tomada de decisões dentro da organização (Souza & Silva, 2020). Para a contabilidade, a data do evento, o registro do processo por competência contábil é imprescindível para a correta criação da informação e geração dos relatórios da companhia. Eventos precisam ser classificados de acordo com o fato gerador de cada operação. Essa parametrização é realizada pelo analista de negócio no momento da integração da ferramenta ao módulo contábil do ERP.

Grande maioria dos entrevistados ressaltou a importância da interface *on-line* do dado. De forma restrita, apenas os entrevistados 13 e 14, analistas de custos, acreditam que rotinas mensais seriam suficientes para atender a demanda de criação de relatórios de atendimento à gestão da companhia. O entrevistado, Analista de Custo 13, ressalta:

“Nossos relatórios, entregas e atendimentos são na sua maioria baseada em fechamentos mensais, desta forma, se o procedimento for baseado em rotinas mensais, não há problemas, pois, as rotinas *on-line* podem ajudar no acompanhamento dia a dia do processo, mas não comprometem a execução final do trabalho, considerando que as entregas são mensais” (Entrevistado 13 Analista de Custo).

A seleção de depoimentos a seguir corrobora a consciência corporativa sobre tempestividade:

“O registro tem que ser feito no momento que está acontecendo o fato. Na contabilidade, o período de competência é condição básica para o registro dos fatos contábeis. Isso é normatizado e imprescindível” (Entrevistado 1, Gerente Contábil).

“Toda estrutura e concepção contábil seguem o regime de competência. Não há de se falar em informação contábil sem que o momento, ou seja, a data certa, esteja atrelada a essa informação” (Entrevistado 5, Analista Contábil/ Financeiro).

“É necessário que se tenham rotinas de integrações bem definidas. As datas bem alinhadas com contratos, vencimentos, entradas de mercadorias e o correto mês de registro. Só assim teremos qualidade na informação. (Entrevistado 8, Analista Contábil/ Financeiro).

“Todos sabem que a contabilidade é cíclica, ou seja, gerenciada por períodos. O ideal é que tudo esteja interligado e *on-line*. São necessárias rotinas de integrações bem definidas. As datas precisam estar bem alinhadas com contratos, vencimentos, entradas de mercadorias e o correto mês do registro, só assim a informação será útil e com qualidade necessária. (Entrevistado 11, Especialista Contábil).

Novamente, percebe-se uma associação de uma dimensão, neste caso a Tempestividade, com a dimensão da Qualidade da Informação. Os depoimentos reforçam o elo do aspecto contábil do regime de competência com a dimensão da Tempestividade.

4.2.5 Dimensão: Segurança da Informação

No que se refere à dimensão da Segurança da Informação do construto Governança da Informação, os resultados mostram uma direção para a administração total do controle de acesso aos dados, a confidencialidade dos relatórios e informações, além da preocupação pela rastreabilidade e alterações. O cadastro é feito por equipe predeterminada, treinada e especializada, contemplando campos de controle, associados a parâmetros de verificação para garantir a qualidade do dado a partir da sua origem e geração. O dado é verificado por auditorias interna e externas, sendo ainda conciliado com base em relatórios, contratos e qualquer tipo de

documentação que dê lastro as informações. Neste aspecto, verifica-se que os elevados controles da dimensão Segurança da Informação contribuem para a dimensão Qualidade da Informação, evitando assim o fenômeno GIGO (*Garbage In, Garbage Out*) ocasionado pela baixa qualidade dos dados de entrada.

Com base nos documentos verificados durante a pesquisa e nas respostas obtidas nas entrevistas, constatou-se a normatização de controle da informação por meio da Norma Administrativa Geral - Diretrizes para Classificação, Rotulação e Tratamento da Informação. As informações são criteriosamente controladas e classificadas. “Os relatórios, *e-mail* e demais documentos são classificados em pública, interna, restrita ou confidencial” (Entrevistado 5, Analista Contábil Financeiro). Informações Públicas podem ser divulgadas de forma livre para qualquer entidade ou público externo. Informações definidas como “Internas” não podem ser utilizadas por usuários, destinatários ou entidades externas. Informações de classificação “Restrita” são de uso e acesso exclusivo para os destinatários ou autorizados informados. Deve ser classificado como “Confidenciais”, toda informação que pode trazer impacto direto na imagem da empresa. Estas informações têm caráter sigiloso, requerendo total atenção quanto a sua utilização, disseminação e guarda. Exemplos de informações confidenciais são informações de colaboradores, resultados, clientes, novos produtos e estratégias empresariais. De acordo com os entrevistados, a Governança da Informação compreende segurança em vários aspectos, sejam jurídicos ou administrativos:

“Dados de pessoas, clientes, fornecedores são resguardados e com um rigoroso controle de acesso. Há um controle de todos que possuem acesso a informações de risco e sensíveis a nova Lei Geral de Proteção de dados. A LGPD é acompanhada por todas as áreas empresa, de forma mais abrangente, o Jurídico e Recursos Humanos, Contas a Pagar, Contas a Receber e Contabilidade” (Entrevistado 5, Analista Contábil/ Financeiro).

“Nós, gerentes, fomos preparados para administrar todas as informações sensíveis. Treinamos nossa área com cursos e buscamos o comprometimento de todos com divulgação de material específico, termos de conduta de comportamento e orientação” (Entrevistado 1, Gerente Contábil).

“O acesso a informações e as funcionalidades do sistema são controlados e restringidos para grupos específicos, ligados a funções e campos predeterminados. Essa gestão é feita atrás de “Perfis de Segurança”, onde associamos o usuário a um grupo pré-definido. A este grupo, atribuímos transações de acesso ao programa” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

“Todo usuário, seja contratado, promovido ou remanejado de suas funções, tem seu gerenciamento de acesso. Essa é uma das minhas funções dentro da organização” (Entrevistado 1, Gerente Contábil).

“A segurança é baseada na combinação de referências entre: usuários, empresas, objetos e transações” (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

A conscientização sobre segurança da informação é bastante difundida entre o público entrevistado, conforme se verifica a seguir: “A LGPD vem com muita força e prioridade dentro da empresa. Há treinamento, controle e conscientização” (Entrevistado 2, Gerente Contábil). “Temos que caminhar juntos com área da segurança da informação” (Entrevistado 8, Analista Contábil/ Financeiro).

Observou-se que há na empresa um controle robusto de acesso denominado “Perfil de Segurança”, ferramenta padrão do sistema ERP da SAP, que garante gestão de acesso, associando ao usuário, que determina a transação, grupo, função e processo de operação no sistema. Para todos os registros, há o controle do executor, com código de identificação, data, hora e transação utilizada para a realização da operação. Algumas operações precisam de alçadas de aprovação, muitas vezes por mais de um usuário determinado, como compras, transferências financeiras, pagamentos, entre outras operações. Novamente, os depoimentos destacam como a dimensão Segurança da Informação influencia o aspecto da Integridade, que é um atributo da dimensão Qualidade da Informação, conforme no depoimento a seguir.

“A empresa tem uma estrutura de *backup* bem robusta, com periodicidade de gravação agendada previamente, arquivamentos de bancos de dados e duplicações de bases para garantir total segurança contra acidentes. Com um banco de dados Oracle, usado para criar, editar e manter arquivos e registros” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

Identificou-se nos depoimentos sobre o *Big Data*, ou qualquer ocorrência de volume em relação à geração de dados na organização, que não há uma percepção de risco que afetaria os mecanismos de controle da segurança da informação.

“O ERP está construído para volumes absurdos de dados. As parametrizações e a modelagem dos dados para criação de relatórios, em sua totalidade, na contabilidade estão parametrizadas independentemente do volume. Isso (*Big Data*), não afeta e nem preocupa a estrutura do desenho contábil” (Entrevistado 1, Gerente Contábil).

“Não nos preocupamos com quantidade, o aspecto volume na contabilidade sempre existiu e sempre foi bem tratado pela informática. Trabalhamos com centenas de notas, com milhares de itens. Nosso cadastro de materiais é imenso. Nossa preocupação não é com a quantidade e sim com a qualidade do registro” (Entrevistado 13, Analista de Custo).

"Hoje a quantidade de dados não é um problema e não se apresenta como um risco. As plataformas estão preparadas para isso, além do mais temos políticas de *backup* e armazenamento seguro dos dados que não serão mais utilizados com frequência, assim conseguimos melhorar a performance do sistema” (Entrevistado 10, Analista de Tecnologia).

Destoando das respostas anteriores, o entrevistado 4 cita:

“Nosso problema não é de quantidade armazenada e sim de quantidade processada, relatórios com muitos períodos associados geram demora de performance. No fechamento contábil, há problemas e reclamações de usuários da contabilidade.” (Entrevistado 4, Analista de Tecnologia).

Constatou-se que a quantidade de dados é uma preocupação apenas do setor de Informática. A contabilidade também percebe esse risco, mas atribui outro conceito de valor, que seria uma melhor performance na geração dos relatórios.

Portanto, percebe-se nos depoimentos uma assimetria na compreensão do *Big Data* apenas como volume de dados sem se dar conta dos riscos associados aos outros Vs, em particular à variedade de dados que poderia trazer dados não tão estruturados. O nível de confiança é elevado nos padrões de segurança trazidos nativamente pelo ERP (perfis de segurança do SAP) e no cumprimento da LGPD, fazendo com que a dimensão Segurança da Informação seja dada como certa e garantida.

Com o objetivo de triangulação de dados, a pesquisa foi ampliada com uma análise da visão do fornecedor de soluções externas para o sistema ERP e em seguida uma análise da perspectiva sobre *Big Data* da SAP, fornecedora do ERP utilizado pela empresa estudada.

4.3 Análise da visão do Fornecedor de dados externos para o sistema ERP.

Para ampliar as evidências da pesquisa e identificar movimentos relevantes no âmbito da Indústria 4.0, buscou-se capturar a visão do fornecedor de soluções geradoras de dados que são posteriormente integrados ao módulo contábil do ERP da empresa. Informações complementares a respeito de tratativa e modulação de dados. Buscou-se com a visão do fornecedor um complemento para as entrevistas internas. Não houve a intenção de balancear o número de entrevistados já que o foco da pesquisa é intraorganizacional.

O fornecedor escolhido foi a Fácil Soluções Jurídicas Ltda, que tem matriz em Blumenau – SC e unidades em PR, Belo Horizonte - MG, Juiz de Fora - MG, São Paulo - SP e Porto Alegre - RS. A solução fornecida pela empresa Fácil é o Espaider Corporativo (<https://facil.com.br/>).

As informações obtidas com o Entrevistado 9, Gerente de Projetos da Fácil, estão alinhadas com os Entrevistados 5 e 7, Analistas Contábeis Financeiro. Posteriormente, as informações foram codificadas e organizadas, obedecendo à mesma estrutura lógica das categorias e subcategorias de análise empregadas na seção anterior. Para melhor legibilidade, optou por não numerar os subitens desta seção.

- Antecedente: Identificação da demanda tecnológica dos usuários chave.

Acessado via web, o Espaider Corporativo tem como função principal automatizar as rotinas diárias operacionais do departamento jurídico da empresa, que é responsável por contratos e pelo contencioso judicial, seja Cível, Trabalhista, Tributário ou Ambiental. Grande parte desse contencioso, que seriam os depósitos judiciais e as contingências prováveis, deve ser refletida na contabilidade e nas demonstrações financeiras oficiais da companhia. A escolha do sistema Espaider e sua operacionalização obedeceram a um criterioso planejamento que envolve usuários das áreas jurídica, contábeis e de TI. Para atender além da área jurídica, o setor contábil e seus relatórios e respectivas notas explicativas, realizou-se um projeto detalhando os cenários possíveis inerentes ao processo dentro da empresa, sendo que os eventos foram simulados, testados, verificados e documentados. Sistemas periféricos geram dados para a sua área de controle e para a contabilidade geral da empresa, de forma integrada no ERP da SAP. Para a eficácia de soluções periféricas interligadas ao sistema ERP, torna-se necessário um rigoroso controle de planejamento, modulação, implantação e integração, para que consigam atingir seus objetivos de controle e informação para a companhia.

- *Antecedente: Estrutura de governança corporativa*

A governança dos dados, com todas as aprovações, controles de acesso, geração dos relatórios e divulgação de informações envolvidas, é feita com base na governança da companhia e apoiada na estrutura de governança corporativa.

- *Dimensão: Qualidade da Informação*

No que se refere à Integridade dos Dados, seguindo as diretrizes da companhia de lastro e controle de documentos, há uma base digitalizada dos documentos, atendendo de forma eficiente auditorias contábeis e fiscalizações.

No que se refere à Integração com ERP, o sistema Jurídico Espaider integrado com ERP possibilita uma sinergia com a contabilidade, pois atuam na mesma base de consulta, com resultados refletidos no módulo Financeiro da SAP. A solução verifica andamentos de processos de forma automática, rastreia sua movimentação e suas demandas de atuação nas bases de dados dos tribunais, monitorando situações configuradas previamente. Além disso, o sistema Espaider emite avisos, possibilitando um acompanhamento por parte dos advogados envolvidos, desde o início de uma ação até o seu arquivamento. Os dados são agrupados, armazenados, modulados e integrados no módulo contábil, rigorosamente de acordo com as regras predefinidas na configuração do sistema e nas respectivas contas contábeis predeterminadas, gerando rotinas de atualização mensal dos saldos de Depósitos e Contingências Judiciais. O Espaider é preparado para uma completa integração com o ERP da SAP, independentemente da versão utilizada.

Apesar de não implantada na Usiminas, de acordo com o *site* da Fácil (empresa fornecedora do Espaider), existe no sistema a possibilidade de utilização de atividades definidas como Inteligência Artificial, que conseguiria sistematizar o tratamento e a interpretação de textos e dados. A IA do Espaider analisa andamentos e publicações, sugere providências para os profissionais envolvidos no processo, além de oferecer facilidade para hospedagem do sistema na nuvem, com infraestrutura de *backup* e segurança dos dados armazenados.

- *Dimensão Tempestividade*

Para atender a competência contábil e a geração de informações e relatórios, são realizadas rotinas de integração diárias e mensais ao ERP da companhia, com acesso via Web. A qualquer momento, é possível obter informações em tempo real, sendo possível definir a periodicidade de modelagem de dados desejada, diária, semanal, mensal ou predefinida na configuração inicial do programa.

- Dimensão Segurança da Informação

O fluxo de informação é controlado com registros de acessos, com identificação de inclusões, movimentações, correções, ajustes, baixas, fechamentos de períodos.

4.4 Análise da visão da SAP para *Big Data*

Por meio da análise documental, identificou-se que a SAP Brasil atua em todo o território nacional há 25 anos, apoiada por uma rede de mais de 400 parceiros de negócios, sendo a líder de mercado no segmento de *software* para aplicativos empresariais. Com tecnologias de *Machine Learning*, Internet das Coisas (IoT) e diversas funções analíticas, a SAP (2023) percebe a Indústria 4.0 como um ambiente industrial totalmente digitalizado e integrado:

“O ambiente industrial totalmente digitalizado, conectando o mundo físico com informações, processos e sistemas de negócios corporativos. A proposta da SAP se baseia em estratégias de conectar processos de negócios; transformar dados em valor; padronizar processos de negócios”.

SAP (2013) propõe que seu ERP conecte processos de negócios em toda a empresa, transformando dados brutos em automação aprimorada de processos e contemplando máquinas, sensores e dispositivos, inclusive dados oriundos de IoT e Inteligência Artificial. A empresa SAP coloca a cadeia de suprimentos no centro do negócio por conta de sua relevância sistêmica.

“Com a Indústria 4.0, todo o ambiente industrial deve ser totalmente digitalizado, conectando o mundo físico da engenharia, manufatura e cadeia de suprimentos com informações, processos e sistemas de negócios corporativos. Gerar dados em tempo real, onde serão coletados, processados e compartilhados. Organizando o dado, criando informações significativas em vendas, serviços, engenharia, manufatura e logística”.

Nas indústrias, os dados de IoT de máquinas podem ser usados para verificar o desempenho dos produtos em diferentes condições e ajustes conforme necessidade. Ao criar padronização e inteligência nas fábricas, as empresas podem entender como equilibrar melhor a produção, gerando dado em tempo real. Armazéns e linhas de abastecimento de produção se alinham, usando sensoriamento inteligente com dispositivos IoT. O recebimento e saída de

mercadorias são postados automaticamente e os processos *Kanban* são acionados para atender às necessidades de suprimento da produção (SAP, 2021).

Segundo SAP (2021), com o SAP *Digital Manufacturing Cloud* e o software SAP S/4HANA® *Cloud*, os dados são coletados, tratados e gerenciados. Dispositivos e sensores IoT industriais fornecem a capacidade de coletar, processar e compartilhar informações em tempo real de máquinas, veículos e pessoas. Os recursos da SAP para detecção inteligente e gerenciamento de *Big Data* possibilitam a combinação de dados de negócios corporativos com dados de IoT, automatizando dessa forma os processos e aumentando a eficiência da informação. Conforme identificado nas entrevistas, as manutenções, correções e atualizações da SAP Brasil são feitas na Usiminas por meio de rede privada virtual, *Virtual Private Network* – VPN.

As aquisições e implantações oriundas de inovações e melhorias tecnológicas ocorrem e são percebidas por toda a organização. Segundo divulgação interna da empresa pesquisada, “robôs digitais se multiplicam” (Usiminas, 2021).

“A gerência-geral Logística SP, RJ, Sul e Afret Navios já conta com o apoio de quatro robôs na rotina. Um deles, em funcionamento desde junho de 2022, é o robô de conciliação de pagamento de pedágio Via Fácil. Ele busca os dados dos gastos na Usina de Cubatão, dos Centros de Distribuição de Utinga e São Miguel Paulista, e das unidades da Soluções Usiminas de Guarulhos e Taubaté, compila e encaminha para o pagamento. Anteriormente, o trabalho era feito de forma manual e poderia levar até duas semanas para ser concluído. Além de realizar a tarefa mais rapidamente, o uso do robô garante que o pagamento seja feito sem a cobrança de multas por atrasos e até mesmo com descontos oferecidos pela operadora para pagamentos com prazo curtos”, conta operador de produção da Logística”.

“Outro robô, implantado há cerca de quatro meses, gera automaticamente os Documentos de Transporte (DT), necessários para a entrada e saída de produtos da Usina de Cubatão. O robô liberou a equipe que antes precisava interromper suas atividades, diversas vezes ao longo do dia, para checar os e-mails e preencher os documentos para serem enviados aos transportadores. “Agora, a partir da lista de despachos do dia, os transportadores já preenchem os dados diretamente no sistema e o robô cria e libera o documento. “Inicialmente, o robô atendia as cargas de sucata de aço de produção e de carepas de laminação, que saem de Cubatão para serem reaproveitadas no processo de produção em Ipatinga”.

“Os robôs digitais já estão presentes em alguns processos da Usiminas, agilizando a execução de tarefas e liberando esforços de profissionais envolvidos, que passam a se dedicar a atividades mais estratégicas. Os Robôs de Compras e os de Emissão de MTR (Manifesto de Transporte de Resíduo) em especial trouxeram resultados muito importantes. Confira: O Robô de Compras ajuda diretamente no processo de compras, realizando as etapas de agregação e até mesmo enviando as cotações para o mercado. Com isso, os colaboradores do setor podem focar em processos que precisam de mais atenção, garantindo mais qualidade e agilidade no processo. Além dos ganhos de gestão e qualidade, estima-se que esses robôs trazem ganho de produtividade de mais de 4000 horas anuais”.

“O robô de emissão do Manifesto de Transporte de Resíduo emite mais de 120 documentos por dia, garantindo conformidade legal e tirando esforço repetitivo dos colaboradores e colaboradoras da área de faturamento. Com esta entrega da TI, que utiliza tecnologia RPA, a Usiminas consegue neutralizar o impacto operacional de demandas adicionais e inesperadas. A implantação dos robôs digitais se aplica para processos de alto volume, padronizados, com informações estruturadas e regras claras”.

As inovações citadas anteriormente geram dados que são modulados, organizados e integrados aos controles de custos e contas contábeis do módulo financeiro. Este módulo manteve suas configurações e estruturas inalteradas para o recebimento das informações, cabendo ao fornecedor do dado formatá-las para atender as premissas contábeis. Buscou-se obter mais detalhes a respeito da arquitetura da informação da Usiminas, entretanto por política interna de segurança da informação, não foram fornecidas maiores informações.

O próximo capítulo discute os resultados obtidos à luz da teoria existente, propondo o modelo conceitual de Governança da Informação Contábil (objetivo geral da pesquisa) bem como a metodologia para sua implantação (objetivo específico).

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

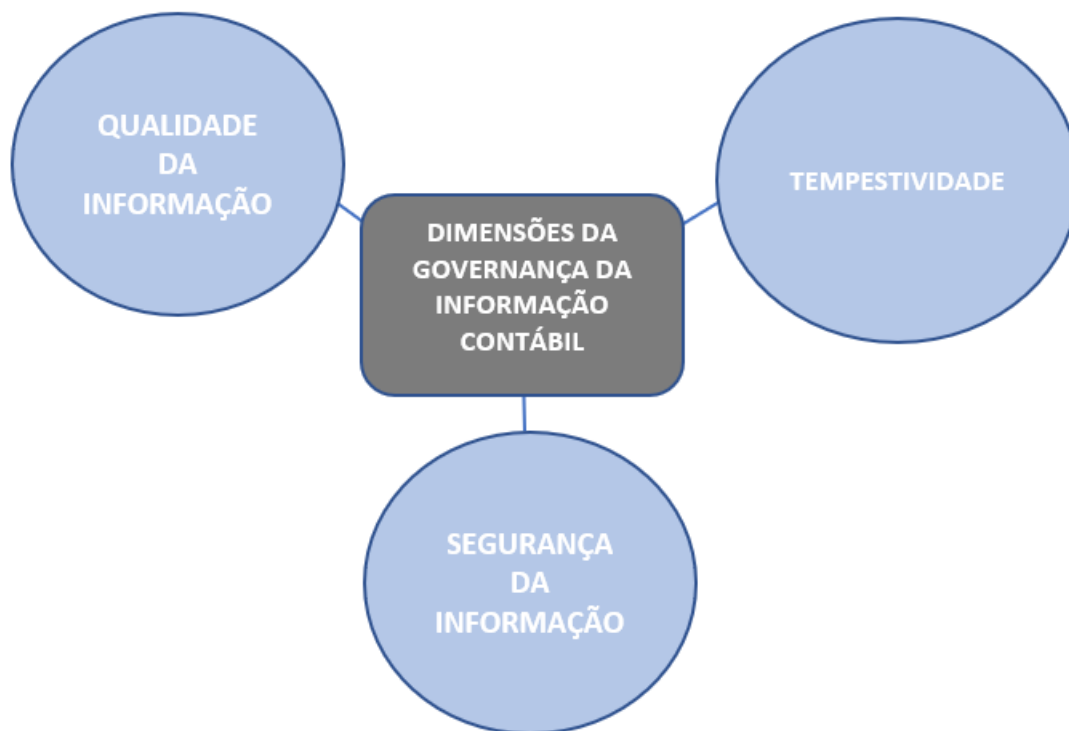
Apoiado no referencial teórico, como base na análise de conteúdo das entrevistas e análise documental, discute-se nesse capítulo os resultados da pesquisa divididos em nove seções: Proposta de um Modelo da Governança da Informação Contábil; Novo Conceito para o Tema Governança da Informação Contábil; A Relação da Governança da Informação com os construtos da pesquisa; A Relação da Governança da Informação com o ERP; Relação do *Big Data* com a Governança da Informação; Relação da Governança Corporativa com a Governança da Informação; e Relação da Governança de Tecnologia da Informação (GTI) com a Governança da Informação. Este capítulo prioriza a articulação com a teoria.

5.1 Proposta de um Modelo Conceitual da Governança da Informação Contábil.

A partir da análise dos dados na perspectiva dos entrevistados, do fornecedor externo de soluções tecnológicas, da visão do fornecedor de ERP e com base nas experiências da Usiminas com a integração do ERP com *Big Data*, foi possível refinar o *framework* macro produzido como síntese do referencial teórico de partida em um modelo conceitual mais detalhado e ajustado à perspectiva contábil.

Com a identificação das categorias de análise e unidades de contextos, evidenciou-se na análise dos dados que as Dimensões da Governança da Informação que melhor contemplariam a Contabilidade são: Qualidade da Informação, Tempestividade e Segurança da Informação (Figura 16).

Figura 16 - Dimensões para a Governança da Informação Contábil



Fonte: Elaborada pelo autor.

Rigon & Westphall (2013) destacam e sugerem a utilização de métricas e dimensões, afirmando que elas ampliam os benefícios da Governança da Informação. Estas três dimensões encontram respaldo na literatura da área de Governança da Informação. Com o crescimento das informações disponíveis, um modelo institucional da Governança da Informação Contábil apoiado em dimensões deve ser adotado para orientar a organização em relação aos seus ativos informacionais.

Faria *et al.* (2012) destacam a relevância de padrões, políticas e processos para monitorar a qualidade, disponibilidade, facilidade de utilização, integridade, controle e segurança da informação. A criação de protocolos de segurança e proteção contra perda, alteração ou divulgação indevida de dados permite à organização gerir riscos e orientar as ações de negócio. Blair & Murphy (2011) convergem para o mesmo entendimento quando afirmam que um programa abrangente de controles, processos e tecnologias auxilia as organizações a maximizarem o valor dos ativos de informação, enquanto minimiza riscos e custos.

Além das dimensões de Segurança e Qualidade, resultados demonstram a importância da disponibilidade da informação, tê-la tempestivamente, atendendo além das demandas empresariais o regime e princípio fundamental da Contabilidade: a Competência. Na contabilidade, o período de competência é condição básica, normatizado e imprescindível

(Entrevistado 1, Gerente Contábil). Trindade, Oliveira, & Becker (2011) afirmam que o momento da disponibilidade da informação é um atributo relevante para o processo de governança do ambiente empresarial. Em suma, com base na literatura e nos dados coletados nesta pesquisa, as 3 dimensões propostas da Governança da Informação Contábil buscam refletir de maneira parcimoniosa condições básicas para a prática contábil a saber: a informação ser de qualidade, a informação estar disponível no momento preciso e a informação estar segura, evitando fraudes e vazamentos. Naturalmente, outros aspectos poderiam ser contemplados no modelo conceitual com base nos princípios da Governança Corporativa e/ou nas áreas de foco da Governança da Tecnologia da Informação, mas o modelo proposto teve como foco poucas e vitais dimensões.

Esta pesquisa ressalta a importância da Governança da Informação Contábil para o melhor gerenciamento dos ERP. Considerando o atual cenário de adoção de novas tecnologias oriundas do movimento da quarta revolução industrial, a informação é um ativo a ser governado, assegurando seu uso e auxiliando na tomada de decisão. É importante que a informação tenha integridade para que possa ser útil na gestão da companhia, apoiando a estratégia e as operações, garantindo regulamentações e reduzindo riscos (Datskovsky, 2010).

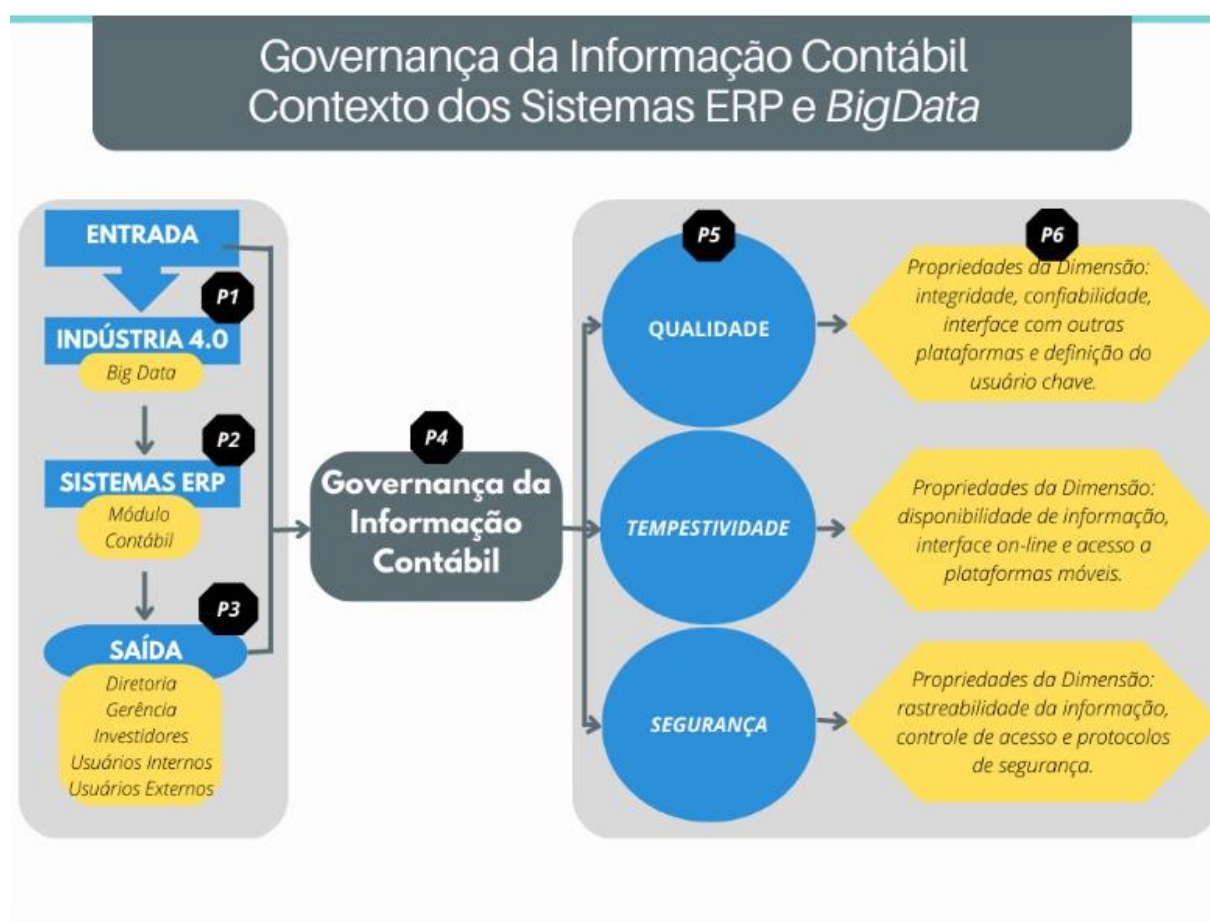
Existe na organização a necessidade de administrar como as informações são criadas, pesquisadas, consumidas, processadas e principalmente integradas entre as várias áreas de negócios e entre empresas, para uma maior geração de valor (Van Grembergen et al., 2007). Para ajudar esta demanda organizacional, foi criado um modelo conceitual de Governança da Informação Contábil.

Indo de acordo com os autores anteriores, o modelo conceitual proposto (Figura 17) a seguir, apresenta a organização sendo influenciada pelos avanços vindos da Indústria 4.0, tendo como entradas tecnologias como o *Big Data* e saídas que envolvem partes interessadas como diretorias, gerências, investidores, usuários internos e externos. Neste contexto, aliado ao crescente volume de dados oriundos do *Big Data*, tem-se a adaptação ao sistema ERP, que há muitos anos já se consolidou como a principal plataforma empresarial de integração de todas as áreas da organização (Hasan et al., 2018). Neste cenário de diversidade de fontes de informação e crescente volume nem sempre estruturado de dados, a Governança da Informação torna-se crítica para as organizações. Para propor um modelo da Governança da Informação Contábil, são avaliados os fluxos informacionais corporativos existentes e interligados com o módulo contábil do ERP.

Considera-se o fato de o modelo ter sido baseado na teoria (*framework* como ponto de partida), mas também elucidado a partir da experiência contábil de uma grande empresa somada

à constatação de que nove dos quatorze funcionários entrevistados têm sua formação na área de Contabilidade e os demais são analistas de TI ou de custos que trabalham diretamente ligados à Contabilidade. Portanto, entende-se que o modelo proposto (Figura 17) diz respeito à Governança das Informações Contábeis. Isto não implica que o modelo não pode ser estendido ou adaptado para informações corporativas de outras naturezas (mercadológicas, logísticas, de Recursos Humanos, entre outras), mas o contexto de pesquisa que derivou o modelo sugere sua maior aderência à dinâmica informacional contábil com seus ciclos e fechamentos mensais, trimestrais, semestrais e anuais bem como consolidação de informações oriundas de vários departamentos.

Figura 17 - Modelo de Governança da Informação Contábil no Contexto dos Sistemas ERP e Big Data



Fonte: Elaborada pelo autor

Detalham-se a seguir as relações denotadas pela letra P (proposições) no modelo conceitual. As diversas áreas das organizações têm adotado soluções tecnológicas inovadoras

trazidas pelo contexto da Indústria 4.0, em especial o *Big Data* destacado em amarelo, consequentemente aumentando bastante a produção de dados (P1). Tal fenômeno reflete de forma contínua e crescente a demanda por integração com os módulos do ERP (P2), principalmente o módulo contábil em destaque. Os usuários das informações produzidas pela Contabilidade (P3) precisam estar preparados para lidar com este volume de informação que traz novas características, demandando uma ação estruturada da Governança da Informação Contábil (P4) sobre todo este fluxo.

A Governança da Informação Contábil compreende 3 dimensões previamente identificadas no *framework* baseado na literatura: Qualidade da Informação, Tempestividade e Segurança da Informação (P5). Identificaram-se em seguida ações que possam garantir o atingimento da Governança da Informação. A utilização de práticas associadas às dimensões (P6) guia a organização no atingimento proporciona uma melhoria contínua nos controles.

Naturalmente, a implementação prática deste modelo conceitual requer um grau maior de detalhamento, conforme apresentado a seguir por meio da proposição de uma metodologia que busca ser um guia para a adoção do uso, sendo este artefato destacado como um objetivo específico desta pesquisa.

5.2 Proposta de uma Metodologia da Governança da Informação Contábil

Entende-se que a metodologia descrita a seguir é a principal contribuição deste trabalho para os praticantes, em especial, os contadores. Acredita-se que a metodologia proposta poderá ser utilizada em contexto com outros sistemas de gestão integrada que não seja o ERP SAP R/3, já que o modelo foi construído tendo como foco o setor contábil e suas demandas de registro, controle e geração de relatórios e informações.

A metodologia é constituída de cinco etapas: Etapa 1: Identificar a Demanda e Usuários Chave; Etapa 2: Garantir a Interface / Integração com as plataformas existentes; Etapa 3: Verificar a Confiabilidade da Informação; Etapa 4: Disponibilizar a Informação de forma tempestiva e Etapa 5: Preservar a Segurança da Informação. Ressalta-se que as etapas são ações práticas associadas às Dimensões e suas Propriedades, destacando de forma descritiva os processos, o agente ou objetivo a ser atingido e sua função efetiva dentro do modelo.

5.2.1 Identificar a Demanda e os Usuários Chave.

Denominado por algumas empresas como Analista de Negócio, por outras como Usuário Chave, este profissional é o responsável pela análise de inovações, novas ferramentas tecnológicas, novos cenários e novos negócios. Entre suas funções cabe buscar identificar a influência, o reflexo e a associação de novos dados, preservando e garantindo que todo dado inerente ao negócio e ao processo, não fique sem tratamento e governança.

Como primeiro passo para a Metodologia, a identificação e formalização destes usuários na organização são relevantes, pois provavelmente eles serão os patrocinadores internos (*sponsors*) do projeto, trabalhando pela sua priorização. O contexto de inovação e geração crescente de dados vindo do movimento da Indústria 4.0 pode se manifestar em diversos departamentos, processos e negócios. Torna-se necessário garantir que automatizações, muitas delas oriundas da Internet das Coisas, que ocorrem em toda empresa, da entrada de mercadoria, logística, produção ou até na fase de escoamento, não deixem de ser identificadas e avaliadas, podendo ser passivas de armazenamento e integração com o módulo contábil do ERP.

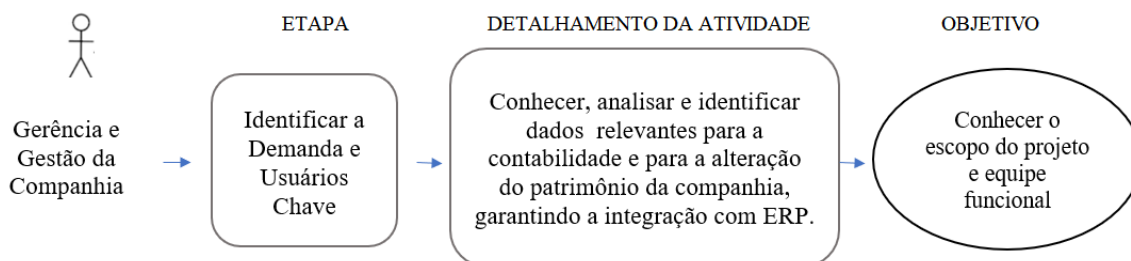
Espera-se que este usuário chave não seja um profissional de TI e sim um especialista da área de negócio que ele está inserido. Esta área de negócio não necessariamente é a Contabilidade, mas para o contexto desta pesquisa, entende-se que o usuário chave seja da Contabilidade. A Contabilidade deve ser consultada para que seus usuários chave analisem possíveis impactos por conta de interfaces e de novas demandas tecnológicas. Neste contexto, o usuário chave deve conhecer as normatizações e procedimentos contábeis de registro, evidenciação e valorização de patrimônio e elaboração das demonstrações financeiras.

O objetivo principal da primeira etapa do modelo é garantir que a geração de novos dados relevantes para a contabilidade e para a alteração do patrimônio da companhia não deixe de ser analisada, avaliada e governada. Os usuários chave atuam na identificação do dado, na sua transformação em informação e na garantia de qualidade da informação gerada conforme o fluxo apresentado na Figura 18 Etapa 1.

Figura 18 - Etapa 1: Identificar a Demanda e Usuários Chave.

DIMENSÃO: QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

PROPRIEDADES DA DIMENSÃO: GARANTIR O CONTROLE DE GERAÇÃO DE NOVOS DADOS.



Fonte: Elaborada pelo autor.

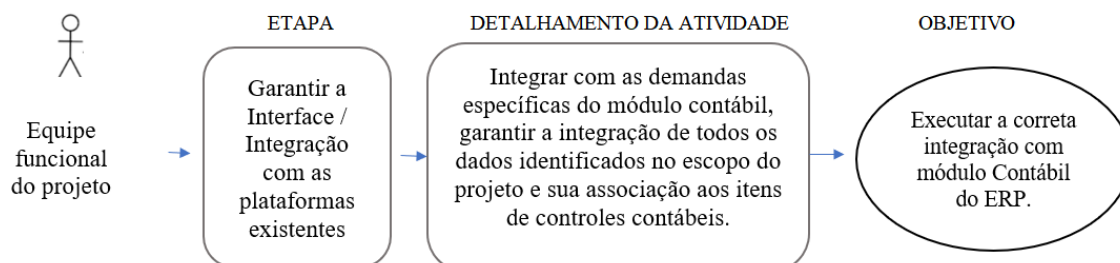
5.2.2 Garantir a Interface / Integração com as plataformas existentes

Antes mesmo do surgimento do movimento da Indústria 4.0, Gianella e Gujer (2006) já destacavam que é importante ter um modelo de políticas e procedimentos, padrões e orientações, assegurando uma interface com qualidade e segura entre todas as plataformas da companhia. Após a identificação dos novos processos e de novas fontes geradoras de dados, a segunda etapa da metodologia pretende garantir que haja uma correta integração com as demandas específicas do módulo contábil, integrando todos os dados identificados na etapa anterior e sua associação aos itens de controles necessários para atender ao setor e todas as suas particularidades. Alguns ERP chamam de Dados Mestres, como o SAP, outros de Dados Cadastrais ou de Cadastros Principais. Os Dados Mestres se referem aos principais cadastros e itens de controle, como: Empresa de registro, Contas contábeis, Período de competência, Datas de controle e referência, Histórico da operação, Tipos de movimento, Objeto de controle custos (Centro de Custos e Lucros, Projetos, Ordem Interna, entre outros), Sociedade parceira envolvida no processo, Local e Unidade de Negócio da Operação, Clientes, Fornecedores, Dados de materiais, Cadastros bancários, Documentos associados e referências originais, entre outros que podem existir dependendo da configuração do ERP. Nessa etapa, são identificados o valor e relevância do dado para o setor contábil, conforme o fluxo apresentado na Figura 19 - Etapa 2.

Figura 19 - Etapa 2: Garantir a Interface/Integração com as plataformas existentes.

DIMENSÃO: QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

PROPRIEDADES DA DIMENSÃO: INTEGRAÇÃO COM ERP / INTERFACE COM PLATAFORMAS EXISTENTES



Fonte: Elaborada pelo autor.

Existe na organização a necessidade de administrar como as informações são criadas, pesquisadas, consumidas, processadas e principalmente integradas entre as várias áreas de negócios e entre empresas, para uma maior geração de valor (Van Grembergen et al., 2007). Além de controlada, a informação deve estar associada a todas as plataformas existentes (Atkinson *et al.*, 2011), principalmente neste contexto de transformação tecnológica promovida pela Indústria 4.0, em que a integração é importante para garantir o fluxo informacional entre todos os processos existentes na companhia.

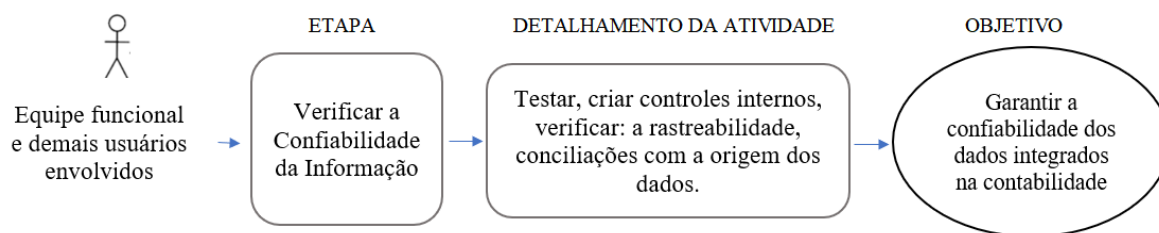
5.2.3 Verificar a Confiabilidade da Informação

Além de identificar o dado necessário e realizar a integração da informação ao módulo contábil do ERP, a terceira etapa da metodologia proposta sugere que haja confiabilidade na informação associada aos itens de controle na contabilidade (dados mestres). Esta etapa da metodologia pretende garantir que haja uma integração precisa e confiável do dado. Para isso, são necessários, testes, controles internos, rastreabilidade, conciliação, numeração para associação aos documentos originais e a identificação de módulos ou sistemas de origem da informação na criação do documento contábil. Os testes são necessários para conciliar toda a documentação de suporte associada ao processo. Para tanto, a companhia deve ter como um dos preceitos de governança as ferramentas de controles internos. Tais controles podem garantir a validação dos testes, integridade da informação e sua correta interface com o módulo contábil, conforme o fluxo apresentado na Figura 20.

Figura 20 – Etapa 3: Verificar a Confiabilidade da Informação.

DIMENSÃO: QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

PROPRIEDADES DA DIMENSÃO: CONFIANÇA NOS DADOS INTEGRADOS NA CONTABILIDADE



Fonte: Elaborada pelo autor.

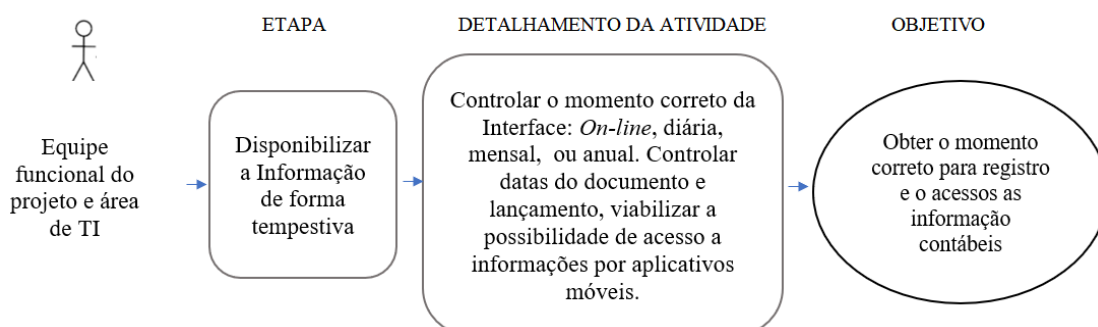
5.2.4 Disponibilizar a Informação de forma tempestiva

A quarta etapa da metodologia, ancorada na dimensão Tempestividade, traz a importância da disponibilidade da informação no momento correto de sua utilização, gerando assim valor para a Contabilidade. Apesar de oficialmente as divulgações na CVM ocorrerem trimestralmente, auditorias, gestores, conselhos e diretorias necessitam de informações mensais. A área contábil trabalha com ciclos mensais de emissão de relatórios e controle das operações, desta forma, o dado precisa ser integrado na contabilidade de preferência *on-line*. Definido como princípio da Competência, o momento do registro e controle do dado é imprescindível para a correta elaboração das demonstrações financeiras contábeis. Um modelo da Governança da Informação deve controlar a frequência de sua integração com ERP, classificando-as em *on-line*, diária, mensal, trimestral ou anual. Outra ação importante é identificar a relevância para a gestão da organização de acesso à informação por aplicativos móveis, conforme apresentado no fluxo da Figura 21 – Etapa 4.

Figura 21 – Etapa 4: Disponibilizar a Informação de forma tempestiva.

DIMENSÃO: TEMPESTIVIDADE

PROPRIEDADES DA DIMENSÃO: DISPONIBILIDADE DA INFORMAÇÃO NO MOMENTO CORRETO DE SUA UTILIZAÇÃO



Fonte: Elaborada pelo autor.

O ideal é que a interface com os demais módulos, *softwares* e mecanismos geradores de dados seja feita *on-line* e de forma imediata a geração do registro. Entretanto, algumas operações por serem associadas com fechamentos mensais, como rotinas de custos, apuração de impostos, ajustes patrimoniais, transferências de saldos, entre outros, podem ter seus registros interligados a rotinas mensais. Essa definição de periodicidade tem que ser apurada na integração do dado e na geração da informação.

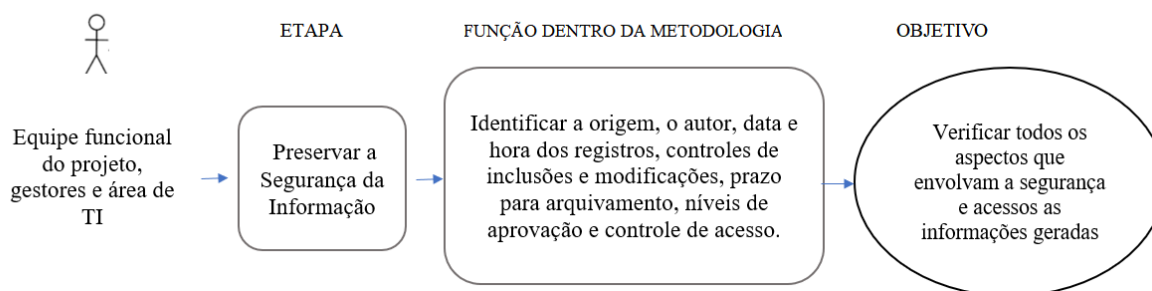
Após criada e valorizada, a informação, como qualquer ativo da empresa, precisa ser protegida, conforme ressaltado na próxima etapa.

5.2.5 Preservar a Segurança da Informação.

Após integração dos dados nos documentos contábeis, a quinta etapa da metodologia propõe que o dado passe por mecanismos de controle e segurança, sendo necessários controle sobre módulo de origem, a numeração dos documentos que deram *input* aos dados, o autor do documento, data e hora dos registros, controles de modificações e inclusão de novos dados. É necessário também ter rastreabilidade do documento e prazo para arquivamento. Dependendo do tipo de documento, níveis de aprovação e controle de acesso são requeridos. Rigon & Westphall (2013) ressaltam que o gerenciamento da segurança da informação engloba aspectos de gestão de riscos, de tecnologias da informação, de processos de negócios, de recursos humanos, da segurança física e patrimonial, de auditoria, de controle interno e de requisitos legais e jurídicos. A Etapa 5 é ilustrada no fluxo apresentado na Figura 22.

Figura 22 – Etapa 5: Preservar a Segurança da Informação.

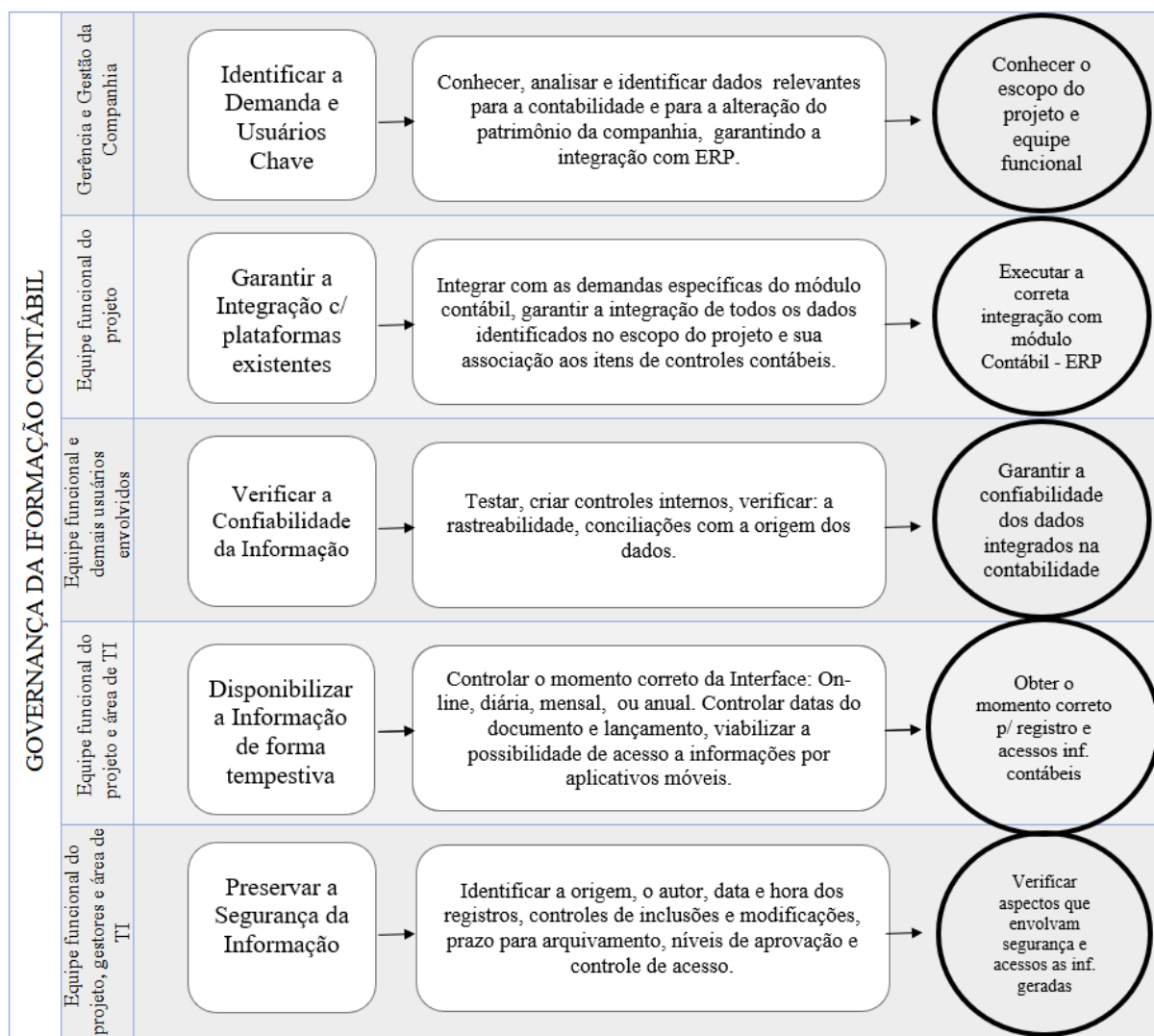
DIMENSÃO: SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO
PROPRIEDADES DA DIMENSÃO: PROTOCOLOS DE SEGURANÇA



Fonte: Elaborada pelo autor.

Para melhor elucidar o relacionamento dos processos e a interligação dos atores dentro do modelo, unificaram-se num diagrama de raias as cinco etapas anteriores conforme apresentado na Figura 23.

Figura 23- Unificação das Etapas - Interligação dos Atores Dentro do Modelo



Fonte: Elaborada pelo autor.

Após apresentação gradual das cinco etapas, foi construída uma metodologia completa com a utilização de todos os elementos citados (Metodologia da Governança da Informação Contábil - Integração do *Big Data* com ERP - Figura 24).

Figura 24- Metodologia da Governança da Informação Contábil - Integração do Big Data com ERP

ETAPAS	DIMENSÕES	PROPRIEDADES DA DIMENSÃO	AÇÃO	ASSOCIAÇÃO COM ERP	TIPO DE CONTROLE	
1	Identificar a Demanda e Usuários Chave.	QUALIDADE	Interoperabilidade com outras plataformas e outros módulos do ERP.	Definir participação e funções do usuário chave / Analista de Negócio.	Conhecer funcionalidades do ERP.	Atas de reuniões, registro de RDM e/ou RDS e cronogramas de projeto
2	Garantir a Interface / Integração com as plataformas existentes.	QUALIDADE	Integridade / Interoperabilidade com outras plataformas e outros módulos do ERP.	Determinar campos a serem preenchidos, cadastros, dados mestres, contas contábeis e objetos importantes para o processo de Governança da Informação.	Identificar dados: Empresa, Contas, datas, histórico, tipos de moviment., objetos de custos, sociedade parceira, etc.	Testes, simulações de operações e conciliações.
3	Verificar a Confiabilidade da Informação.	QUALIDADE	Confiabilidade.	Conciliar resultados com documentos associados a origem dos dados.	Verificar em Relatórios, demonstrações financeiras, extratos e saldo de contas.	Testes, simulações de operações e conciliações.
4	Disponibilizar a Informação de forma tempestiva.	TEMPESTIVIDADE	Disponibilidade da informação / Interface on-line / Acesso a plataformas móveis.	Determinar periodicidade da integração e meios de acesso.	Determinar rotinas: On-line, diária, mensal, trimestral ou anual. Acesso a informação por aplicativos móveis.	Evidências do momento correto da interface com Criação de rotinas automáticas. Controle da data do documento e data do lançamento. Observância ao Regime de Competência.
5	Preservar a Segurança da Informação.	SEGURANÇA	Rastreabilidade da informação / Controle de acesso / Protocolos de Segurança.	Criar níveis de aprovação, controle de acesso, associação a perfis de segurança.	Associar: Origem, autor, data e hora dos registros, controles de modificações e inclusão, rastreabilidade.	Testes, simulações de operações e conciliações.

Fonte: Elaborada pelo autor.

5.3 Novo Conceito para Governança da Informação Contábil

Com base nos autores pesquisados, nos diversos conceitos sobre a Governança da Informação, na realidade da Indústria 4.0 e o aumento expressivo de geração de dados no ambiente empresarial, formula-se um novo conceito para o tema Governança da Informação Contábil: Governança da Informação Contábil é a ação estruturada, estratégica e sistemática que reconhece o papel da Contabilidade como locus convergente e nevrálgico de tratamento e consolidação dos dados oriundos de diversos setores corporativos, transformando-os em valiosos ativos organizacionais de subsídio para tomada de decisão e compreendendo como a

Tecnologia da Informação contribui para a análise de dados e para a geração de informação, tendo sempre uma visão sistêmica, holística e humanista, apoiada na *qualidade, na tempestividade e na segurança* da informação de forma a zelar pelo cumprimento dos padrões legais, normativos e gerenciais, para atender seus diversos usuários e *stakeholders*.

Gianella e Gujer (2006) ressaltam que aplicações de políticas, procedimentos, padrões e orientações podem assegurar que o valor dos ativos de informação seja identificado e explorado ao máximo. Acredita-se que um novo conceito pode nivelar o entendimento e ampliar políticas de Governança da Informação Contábil dentro das organizações. Ao identificar os principais mecanismos de Governança da Informação Contábil, Oliveira (2019), destaca que o conjunto de práticas pode auxiliar no melhor uso e controle das informações contábeis, ressaltando a importância da qualidade e da utilidade da informação para a geração de valor. Desenvolver estudos relacionando a Governança da Informação com Contabilidade é importante para a gestão total da organização, tendo em vista cenários disruptivos trazidos pelo avanço tecnológico contemporâneo (Sanches & Cavalcante, 2022).

Em concordância com Oliveira (2019), faz-se necessário elucidar como esta abordagem da Governança da Informação Contábil se relaciona e diferencia da Governança Corporativa (GC), Governança de TI (GTI), Governança de Dados (GD) e da própria Governança da Informação, evidenciando as interfaces desta pesquisa com a teoria já existente. Toda organização precisa estar imbuída dos mesmos valores e objetivos, conhecer e diferenciar suas estruturas de Governança (Entrevistado 3, Analista de Tecnologia).

5.4 Interfaces da Governança da Informação Contábil

A sobreposição entre os vários tipos de governança é percebida tanto na teoria quanto na prática. Há uma lacuna fundamental em torno da governança que é a falta de clareza entre seus conceitos e construtos (Smallwood, 2014). Nesta pesquisa, tal falta de clareza foi destacada por parte dos entrevistados e ilustrada pelo depoimento a seguir: “As Governanças da empresa são percebidas na sua maioria das vezes como Governança Corporativa” (Entrevistado 2, Gerente Contábil). Sanchez e Cavalcante (2002) afirmam que a Governança da Informação coaduna com a Governança Corporativa (GC), Governança de Tecnologia da Informação (GTI) e a Governança de Dados (GD). Ao mesmo tempo em que reconhecem as interfaces, as autoras advogam a especificidade da perspectiva da Governança da Informação Contábil por entenderem que os profissionais contábeis devem ter um interesse particular nas estruturas e políticas de Governança da Informação. O interesse é justificado pelas autoras em função da

postura potencialmente privilegiada dos profissionais contábeis na articulação entre aspectos relacionados à conformidade e controle das informações somado ao fato destes profissionais serem da estrutura informacional e tecnológica das empresas.

Sanches & Cavalcante (2022) acrescentam que os contadores já administram grandes volumes de dados, trabalham diretamente relacionados à Governança Corporativa e percebem bem os conceitos de outras estruturas de governança. Os conceitos relacionados à GI, como Governança Corporativa, Governança de Dados, Governança de Tecnologia da Informação (GTI) e Modelos da Governança da Informação, contribuem ao expor e analisar variados processos de governança. Estes processos caracterizam-se por sua relevância e criticidade dentro das organizações, se conectam, mas se diferenciam em seus objetivos. Inserida na estrutura de gestão da organização, há elementos de Governanças que se alinham, apesar de terem conceitos distintos. A Governança da Informação é vista como uma subcategoria da Governança Corporativa. Para a construção do modelo proposto foi preciso identificar as diferenças entre as estruturas de Governança.

Souza et al. (2020) e Rubino & Vitolla (2014) ressaltam a importância da Governança Corporativa e sua influência na credibilidade dos relatórios contábeis, mas sinalizam as diferentes abordagens de Governança. Com o objetivo de elucidar o significado e abrangência da Governança da Informação, a seguir apresenta-se a relação da Governança da Informação com os demais construtos da pesquisa.

5.5 A Relação da Governança da Informação com o ERP

Verificou-se que a utilização de um ERP é um sistema integrado para gerenciar a companhia, colabora e viabiliza mecanismos da Governança da Informação. Sua proposta integrada e conectada com diversos módulos e programas cria uma base única de informação. Suas funcionalidades permitem rastreabilidade, identificação de usuários, informações em tempo real além de integridade, já que a base de pesquisa é a mesma.

Os sistemas ERP têm o objetivo de integrar funções e dados do negócio, buscando obter uma visão ampliada dos processos na organização (Caiza *et al.*, 2020). Para o bom funcionamento de um ERP é necessário que haja uma integração dos dados e informações (Madapusi & D'Souza, 2012). Pesquisas mostram maiores evidências na qualidade da informação quando há governança na relação com ERP (Doran & Walsh, 2014) e sua eficácia é ampliada quando há uma boa interface com outros *softwares* (Vakalfotis, Ballantine, & Wall,

2011). A integração com os sistemas ERP gera valor ao dado e na informação contábil (Youssef & Mahama, 2021), sendo que os sistemas ERP permitem que a empresa gerencie uma grande quantidade de dados que facilitam a Governança da Informação (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018).

O crescimento do mercado de ERP será ampliado à medida que as empresas digitalizarem suas operações e aumentem sua geração de dados (Ruhi, 2016). No caso estudado, independentemente do volume de dados produzido pela Companhia, os dados serão tratados. Entre os entrevistados, não há uma percepção de preocupação com o elemento volume. Os demais mecanismos de governança da empresa irão atuar para fazer com que a informação seja tratada e corretamente integrada na contabilidade, independente das diversas soluções associadas ao ERP, que segundo Ruhi (2016), será cada vez mais ampliado. Os autores citados anteriormente corroboram para criação de um modelo onde o ERP é o protagonista num cenário de informações integradas. Acrescenta-se ainda a visão de Araújo, Andrade, & Sobral (2018) para quem a Contabilidade é o final do percurso da informação dentro de uma plataforma integrada de informação – ERP.

5.6 Relação do *Big Data* com a Governança da Informação

As empresas vivenciam um aumento de dados de forma exponencial (Sharma, 2017; IBM, 2015; Gartner Group, 2020; Hurwitz, Kaufman, & Bowles, 2015). Com um volume de dados crescendo exponencialmente nas organizações e o surgimento constante de novas bases para serem administradas, há nas empresas uma demanda cada vez maior por Governança da Informação (Sharma, 2017), tornando-se relevante o controle e a utilização desta informação para geração de valor (Mcgee & Prusak, 1994). Entretanto, observou-se no caso estudado que apenas os usuários e os profissionais de Tecnologia da Informação veem isso como um desafio e uma preocupação. Profissionais contábeis percebem o *Big Data* como algo sempre presente, sendo uma condição normal e inevitável para a área.

A Governança de Dados busca garantir que eles se transformem em informações úteis (Espíndola, Salm Junior, Rosa, & Juliani, 2018), sendo, um importante instrumento de controle e valor para os usuários da informação (Santana, 2013) desde a coleta até a utilização dos dados, pois o dado quando governado se transforma em informação (Liczbinski, 2002).

A transformação digital corporativa pode melhorar a qualidade da contabilidade e otimizar a Governança Corporativa, reduzindo custos de agência e otimizando o controle

interno, melhorando a qualidade das informações contábeis, além de facilitar o trabalho dos analistas financeiros (Qiaoling, Nutao & Hui Xu, 2022). Ainda, segundo Qiaoling et al. (2022), o *Big Data* está trazendo uma nova onda de transformação nas empresas, possibilitando análises profundas de informações e tomada de decisões com mais rigor técnico, ajudando as empresas a criar valor.

A contabilidade está assumindo um papel cada vez mais estratégico, tendo em vista que tecnologias como gerenciamento de dados baseado em nuvem, automação de processos e análises avançadas requerem profissionais especializados no tratamento de informações que gerem valor para a organização, como é o caso do perfil dos contadores (Higgins, 2021).

“Não há dúvida de que a transformação digital vem mudando a forma de atuação da contabilidade. *Big Data* tornou-se um recurso precioso que precisa ser aproveitado para gerar valor para as organizações, mas para empresas prontas para aproveitar o potencial das ferramentas digitais, essa mudança é uma oportunidade, não uma ameaça” (Higgins, 2021).

5.7 Relação da Governança Corporativa com a Governança da Informação

A adoção das boas práticas da Governança Corporativa influencia o nível de evidenciação, transparência e credibilidade aos relatórios contábeis, gerando informações confiáveis (Souza et al., 2020). A Governança Corporativa apoia atividades relacionadas à gestão e controle empresarial, inclusive processos da Governança da Informação (Rubino & Vitolla 2014). Conforme citado por Rubino & Vitolla (2014) e Souza et al. (2020), foi percebido por todos os entrevistados a importância da Governança Corporativa como estrutura que sustenta e viabiliza todas as demais estruturas de Governança.

5.8 Relação da Governança de Tecnologia da Informação (GTI) com a Governança da Informação

A GTI contribui para o bom desempenho da Governança da Informação e implantação dos ativos informacionais (Weill & Ross, 2004), onde gerencia-se de uma forma mais abrangente e periférica, estruturas tecnológicas, competências, processos, mecanismos de comunicação e controle e estruturas organizacionais (ISACA, 2012). A GTI proporciona a direção e o controle nos recursos da TI da organização (*Information Technology Governance*

Institute, 2007), influenciando diretamente o controle do dado e Governança da Informação, preparando o ambiente empresarial para a Governança da Informação (Santilli, 2011). Governanças estruturais, tais como a Governança Corporativa e a GTI, são a base de sustentação da Governança da Informação (Dittmeier, 2015), conforme evidenciado no caso estudado.

5.9 Relação da Qualidade da Informação com a Governança da Informação

Modelos de estruturas de controle de informação podem identificar pontos fortes e pontos fracos da Governança da Informação, possibilitando um melhor planejamento do negócio (Proença et al., 2016). Para a organização estudada, constatou-se que a qualidade do dado para a criação da informação foi a característica mais relevante citada nas entrevistas, considerada imprescindível para a Governança da Informação e proposta do Modelo.

Identificar como a Governança da Informação se relaciona com outros conceitos de governança constitui uma das contribuições desta pesquisa, sendo esta síntese apresentada no Quadro 5. A pesquisa atribuiu dimensões e suas propriedades, evidenciando a importância de qualidade da Informação para ampliação da gestão do *Big Data*.

Em concordância com análise das entrevistas realizadas, triangularam-se as dimensões e práticas identificadas na pesquisa com conceitos e seus autores, seguindo a recomendação de Assis (2018) e Sanches & Cavalcante (2022) que evidenciam a importância do relacionamento entre os vários tipos de governança.

O Quadro 5 entrelaça perspectivas teóricas com achados empíricos da pesquisa de modo a sustentar as dimensões propostas no modelo para a Governança da Informação Contábil.

Quadro 5 - Conceitos de Interfaces das Governanças, ERP e *Big Data* com a Governança da Informação Contábil confirmadas pela pesquisa

. ERP		
Conceitos associados	Dimensões / Propriedades da Governança da Informação associadas	Referências
O ERP gerencia grande quantidade de dados que permite maiores coletas e integração.	QUALIDADE / VOLUME	(Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018)
O ERP facilita a Governança da Informação.	QUALIDADE / VOLUME	(Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018)
O ERP gera valor ao dado e propicia a qualidade da informação.	QUALIDADE	(Youssef & Mahama, 2021) (Doran & Walsh, 2014)
ERP tem como uma das suas maiores funcionalidades a integração dos dados.	SEGURANÇA	(Caiza et al., 2020); (Madapusi & D'Souza, 2012); (Vakalfotis, Ballantine, & Wall, 2011) e (Morais, 2018)
O ERP facilita o aumento de tecnologias digitais.	QUALIDADE / VOLUME	(Ruhi, 2016)
Os sistemas ERP facilitam e promovem a rastreabilidade da informação.	SEGURANÇA	(Börekçi, Kiriş, & Batmaca, 2020)
. BIG DATA		
Conceitos associados	Dimensões / Propriedades da Governança da Informação	Referências
O dado quando governado se transforma em informação.	QUALIDADE / VOLUME	(Liczbinski, 2002)
As empresas vivenciam um aumento de dados de forma exponencial.	QUALIDADE / VOLUME	(Sharma, 2017); (IBM, 2015); (Gartner Group, 2020); (Hurwitz, Kaufman, & Bowles, 2015)
Dados para serem úteis demandam uma coleta inteligente.	QUALIDADE	(Sharma, 2017)
Os dados são transformados em informações úteis.	QUALIDADE	(Espíndola, Salm Junior, Rosa, & Juliani, 2018) e (Santana, 2013)

continua

. GOVERNANÇA CORPORATIVA		
Conceitos associados	Dimensões / Propriedades da Governança da Informação associadas	Referências
Transparência e credibilidade aos relatórios contábeis, gerando informações confiáveis.	QUALIDADE	(Souza et al., 2020)
Apoio em atividades relacionadas à Governança da Informação.	QUALIDADE / SEGURANÇA	(Rubino & Vitolla 2014)
. GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO		
Conceitos associados	Dimensões / Propriedades da Governança da Informação associadas	Referências
Gerencia os elementos estruturais que envolvem a Governança da Informação.	QUALIDADE / TEMPESTIVIDADE / SEGURANÇA	(ISACA, 2012) (Weill & Ross, 2004)
Garante a integridade dos sistemas da organização.	QUALIDADE / TEMPESTIVIDADE / SEGURANÇA	(Hardy, 2006)
Alavanca os ativos intangíveis.	QUALIDADE	(Information Technology Governance Institute, 2007)
Colabora para que os sistemas de informação criem valor organizacional.	QUALIDADE	(Bhattacharjya & Chang, 2006)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os diversos tipos de governança se relacionam, mas também se diferenciam. Ao contrário do Quadro 5 que enfatizou as interfaces, o Quadro 6, destaca as diferenças essenciais entre os tipos de governança a partir dos seus conceitos, objetos, objetivos, usuários e pilares do construto.

Quadro 6 - Diferenciação das governanças e suas relevâncias para a contabilidade

GC - GOVERNANÇA CORPORATIVA					
CONCEITO RESUMIDO	OBJETO	OBJETIVOS	USUÁRIOS	PILARES DO CONSTRUTO	RELEVÂNCIA PARA A CONTABILIDADE
Conjunto de dispositivos para manter uma relação entre acionistas e dirigentes das empresas.	Organização	Salvaguardar os interesses de todos seus investidores.	Fornecedores, Credores, Acionistas, <i>stakeholders</i> e afins	Transparência, Equidade, Responsabilidade Social e Prestação de Contas	Elevar o nível de evidenciação e credibilidade das demonstrações Financeiras
(Grün, 2005).	(Cadbury, 2002)	(Rubino & Vitolla 2014); (Souza, et al., 2020).	(Lazzarotto, 2015).	(Farias & Ribeiro, 2016).	(Souza <i>et al.</i> , 2020).
GTI – GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO					
CONCEITO RESUMIDO	OBJETO	OBJETIVOS	USUÁRIOS	PILARES DO CONSTRUTO	RELEVÂNCIA PARA A CONTABILIDADE
A GTI é um conjunto de arranjos e práticas associadas à estrutura, processos e relacionamentos.	Processos, mecanismos de comunicação e controle, o ambiente empresarial e seus recursos tecnológicos.	Alinhamento estratégico, entrega de valor e gestão de recursos associados à TI	Todas as áreas da empresa	Atender as necessidades de negócio da organização. Alinhando as estratégias de TI aos objetivos da Companhia	Prepara o ambiente empresarial para a Governança da Informação. Alinhar o relacionamento de TI com a área Contábil.
(Grembergen et al., 2004).	(Weill & Ross, 2004) e ITGI (2007).	(Sambamurthy & Zmud, 1999).	(Van Grembergen, et al., 2004).	(Peterson, 2004); (Van Grembergen, et al., 2004).	(ITGI, 2007) e (Peterson, 2004).

continua

GD – GOVERNANÇA DE DADOS					
CONCEITO RESUMIDO	OBJETO	OBJETIVOS	USUÁRIOS	PILARES DO CONSTRUTO	RELEVÂNCIA PARA A CONTABILIDADE
Ações para: geração, aquisição, transmissão, armazenamento, processamento, transformação, análise e apresentação de dados.	Dados e características de processos.	Construir informações precisas e confiáveis.	Todos os usuários de Ativos Informacionais.	Transformar dados em ativos que criem valor para as organizações. Permitindo ao executivo tomar decisões.	As práticas de contabilidade, orçamento, custeio e avaliação de desempenho das organizações serão influenciadas e ampliadas por causa do <i>Big Data</i> .
(Pinto, Cardoso, Pinheiro, & Parreiras, 2019).	(Pinto, Cardoso, Pinheiro, & Parreiras, 2019).	(Sharma, 2017); (Espíndola, Salm Junior, Rosa, & Juliani, 2018)	(Santana, 2013).	(Pinto, Cardoso, Pinheiro, & Parreiras, 2019) e Oliveira (2001)	(Gärtner & Hiebl, 2018),
GI – GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO					
CONCEITO RESUMIDO	OBJETO	OBJETIVOS	USUÁRIOS	PILARES DO CONSTRUTO	RELEVÂNCIA PARA A CONTABILIDADE
conjunto de diretrizes, controles e políticas desenvolvidas para garantir o valor, a qualidade e o <i>compliance</i> das informações.	Ativos de informação	Valorização da ação, criação, coleta, análise, distribuição, armazenamento, uso e controle da informação.	Administração da companhia, usuários tomadores de decisão.	Qualidade, disponibilidade e segurança da informação.	Definir procedimentos, padrões e orientações, assegurando uma interface com qualidade entre todas as plataformas da companhia.
Blair e Murphy (2011) e Faria <i>et al.</i> (2012).	(Gianella & Gujer, 2006).	(Koooper, Maes & Lindgreen, 2011).	(De Haes & Van Grembergen, 2009) e (Beijer & Koooper, 2010).	(Faria <i>et al.</i> , 2012)	Gianella e Gujer (2006)

Fonte: Elaborado pelo autor.

A transformação digital advinda de diversas soluções tecnológicas e integrada ao ERP da companhia facilita e viabiliza a Governança da Informação, influenciando positivamente a contabilidade e seus relatórios contábeis. As empresas podem usar tecnologias digitais para

padronizar e automatizar o processamento de dados internos, melhorando a qualidade de informações financeiras e contábeis das organizações. Desta feita, reduz-se a assimetria de análise entre empresas, acionistas e credores, além de dificultar ou mesmo inibir a manipulação dos resultados, alcançando efeitos positivos de Governança Corporativa (Qiaoling et al., 2022).

A automação reduz os custos, melhora a eficiência e reduz o erro, mas não substitui o contador como executor de tarefas estratégicas que exigem criatividade, análise e interpretações, serviços que a IA ainda não pode fornecer de maneira confiável. A IA pode trabalhar em cima de dados brutos em formatos mais gerenciáveis e fornecer conexões bem desenvolvidas entre as diversas fontes, desempenhando um papel de apoio, sendo que tais dados posteriormente precisam ser refinados pela contabilidade, transformando as percepções extraídas de dados de alta qualidade em planejamento e relatórios financeiros mais eficazes (Higgins, 2021).

Em um ambiente integrado, a informação pode colaborar com outras unidades de negócios para alavancar dados financeiros e para impulsionar a inovação, construir cadeias de suprimentos mais resilientes e ágeis e desenvolver planos de gerenciamento de negócios que promovam o crescimento e, ao mesmo tempo, garantam a continuidade. Ainda segundo Higgins (2021), adicionar outras tecnologias como a realidade virtual para analisar dados, *blockchain* para otimização da cadeia de suprimentos, auditoria e gerenciamento de registros serão apenas algumas das ferramentas que juntas com as habilidades do contador serão importantes para exercer um papel consultivo e estratégico dentro as organizações. A melhora a qualidade da informação contábil por meio da transformação digital reduz o custo de agência e melhora a segurança da informação, ampliando a qualidade das Demonstrações Contábeis e refletindo positivamente no mercado de Capitais (Chen, Cai, Hu, Zhang & Yu, 2022).

Apesar da relevância do representante contábil na viabilização de implantações tecnológicas, averiguou-se que há uma tranquilidade quanto à solidez da estrutura contábil, pois qualquer mudança que surge tem de se adaptar à estrutura vigente, que pode se considerar quase como blindada de modificações estruturais. Foi possível constatar que os parâmetros já configurados são reflexos sólidos da estrutura do negócio, sendo, portanto, independentes de cenários inovadores, valores de medição, quantidade e apuração. Os dados são estruturados com base em normatizações e nas regras contábeis já existentes. A inovação está associada à coleta, à apuração, e ao registro e geração do dado, etapas estas, anteriores que não geram mudança no cenário estrutural contábil. O volume e a variedade dos dados, pontos de atenção dessa pesquisa por conta do contexto do *Big Data*, também não preocupam e não alteram nenhuma estrutura já configurada da área.

Por meio de estudo bibliométrico que tinha como objetivo identificar qual a literatura que possui mais destaque nos últimos cinco anos sobre transformação digital, Facin et al. (2022) identificou temáticas de pesquisa. A presente pesquisa se insere no *Cluster #1* da pesquisa de Facin et al. (2022), chamado *Integrating industry* (Integrando a indústria), que concentra os estudos de implementação de tecnologias associadas à Indústria 4.0. O capítulo a seguir conclui a pesquisa, discutindo suas limitações e propondo trabalhos futuros.

6 CONCLUSÃO

A pergunta dessa tese surgiu de uma observação inicial do campo vivenciado pelo pesquisador em sua experiência como contador quanto ao crescimento considerável de novas tecnologias, soluções empresariais e aumento na geração de dados nas organizações. Tal motivação de pesquisa aliou-se à oportunidade de acesso e convivência a um estudo de caso em uma empresa robusta e relevante dentro do cenário nacional e internacional.

Em resposta à pergunta de pesquisa, considerando o aumento exponencial de dados advindos do contexto do *Big Data* com foco na integração dos dados ao módulo Contábil de um Sistema de Gestão Empresarial (ERP) e atendendo ao objetivo principal deste trabalho que foi propor um modelo conceitual da Governança da Informação Contábil, conclui-se que a estruturação do modelo proposto aliado à metodologia de implantação e ao novo conceito e achados são instrumentos aplicáveis e capazes de ajudar na ampliação da Governança da Informação Contábil. Ao se atingirem os objetivos específicos desse trabalho: Elaborar um *framework* de Governança da Informação; desenvolver uma metodologia para implantação do modelo proposto de Governança da Informação Contábil; e definir um conceito de Governança da Informação Contábil, foram encontrados outros achados demonstrados a seguir.

Na perspectiva empresarial, este modelo mostra-se relevante, pois a maioria das grandes empresas, há um sistema central de gestão empresarial (ERP) que recebe um volume crescente de informações e integra com as demais áreas da organização. Tal integração precisa de uma gestão sistemática para auxiliar na busca por melhores resultados, evitar retrabalhos, proporcionar uma maior qualidade da informação, tempestividade e segurança da informação. Dessa forma, surge um contexto favorável para a emergência da Governança da Informação Contábil, reconhecendo o papel nevrálgico da Contabilidade para gestão da informação corporativa.

Uma das contribuições teóricas desta pesquisa consiste na proposição de um modelo conceitual para a estrutura da Governança da Informação Contábil entendida como necessária para lidar com os recursos trazidos pelo aumento relevante de dados oriundos do fenômeno da Indústria 4.0 e sua integração ao Sistema ERP, despertando o interesse de auditores, contadores, profissionais de TI, gestores e usuários da informação. Coyne, Coyne, & Walker (2018) confirmam que o *Big Data* influencia e fomenta a contabilidade. Tal como proposto neste trabalho, o uso de um modelo de Governança da Informação Contábil permite potencialmente uma avaliação contínua de lacunas que representam riscos, favorece tomadas de decisões para

melhorar processos e controles internos. Mikalef, Boura, & Krogstie (2020) consideram o conhecimento um ativo que precisa ser governado, sugere a criação de plataformas e documentos de negócio que forneçam acesso e recursos inclusive tecnológicos para a criação de modelos que auxiliem, apoiem e promovam a Governança da Informação.

A proposta de um Modelo Conceitual da Governança da Informação Contábil foi um dos achados desta pesquisa, proposto a partir da análise dos dados, conforme abordado no item 5.1, surgindo após o refinamento do *framework* e de um modelo conceitual mais conectado à perspectiva contábil.

A proposição de um modelo de Governança da Informação específico para o contexto contábil se justifica pela especificidade das informações e está em sintonia com abordagens que desenvolveram modelos contextualizados para diferentes domínios. In et al. (2019) desenvolveram um modelo conceitual de Governança da Informação Logística (*Supply Chain Information Governance*) tendo sua especificidade justificada pelos inúmeros pontos de coleta de informação em uma cadeia de fornecimento. Tal modelo associa indicadores logísticos com elementos de qualidade da informação. De modo mais particular, ao investigar a transformação digital na indústria brasileira, Stradioto e Frazzon (2018) propuseram um *roadmap* que enfatiza o papel do ERP na recepção dos dados gerados por leitores de código de barra, etiquetas inteligentes e sensores da linha de produção. Por sua vez, Hovenga e Grain (2013) estruturaram um modelo de Governança de Informação de Saúde (*Health Information Governance*) baseado em parâmetros da OMS (Organização Mundial de Saúde) e nos desafios de integração dos sistemas de informação em saúde. Já no domínio da informação contábil, destaca-se o trabalho de Sanches & Cavalcante (2022).

Na perspectiva da utilização dos profissionais Contábeis, o detalhamento de uma metodologia para utilização do modelo, cria nas organizações um método que possibilita uma maior utilização pelos praticantes. Ainda na perspectiva desse profissional, objetivando resultados semelhantes, Coyne, Coyne, & Walker (2018) trazem no seu estudo etapas necessárias para converter volumes elevados de dados em informações úteis, destacando o contador como protagonista na construção de ações que colaboram para Governança da Informação Contábil. Em linha com os achados desta pesquisa, os autores ressaltam a forte capacidade dos contadores de identificar as necessidades informacionais e de controle úteis para os tomadores de decisão internos e externos. Cabe enfatizar o protagonismo do profissional de Ciências Contábeis na execução do Modelo de Governança da Informação Contábil proposto neste trabalho.

O(a) contador(a) tem idealmente a formação necessária e o conhecimento privilegiado sobre o potencial de transformação do dado em ativos de valor, entretanto é importante a criação de estruturas institucionais, como modelos para garantir o aproveitamento eficiente de todos os dados gerados, oriundos de soluções e tecnologias corporativas. A automação e outras tecnologias baseadas em dados irão fomentar a atuação do profissional contábil e ampliar seu campo e não suprimir ou restringir sua capacidade de atuação. As organizações que entendem o potencial e a importância das tecnologias da Indústria 4.0 irão gerar informações úteis para seus processos contábeis, fortalecendo seus demonstrativos e relatórios como fonte corporativa de tomada de decisões. Bastante alinhado com Mahony & Doran (2009), conclui-se que o contador tem um papel de impacto e relevância na implantação e utilização de um ERP, deixando de exercer funções mais tradicionais e ampliando seu envolvimento nos negócios e na dinâmica empresarial. O sistema ERP tem um efeito positivo no papel da gestão de contador, pois é um dos principais contribuintes para a mudança no papel do contador dentro das organizações, expandindo e qualificando sua participação e função dentro da empresa (Mahony & Doran, 2009).

Ainda associado com a Contabilidade, porém na ótica educacional, verifica-se que os achados na pesquisa se alinham com o Ministério da Educação. Mais especificamente, o Conselho Nacional de Educação, na figura da Câmara de Educação Superior que por meio da Portaria nº 271, publicou no Diário Oficial da União - D.O.U. de 18/4/2022 a proposta da resolução que institui as novas Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN para o curso de graduação em Ciências Contábeis a serem observadas e implantadas pelas Instituições de Educação Superior - IES. Segundo portal oficial do MEC, entende-se por estas diretrizes o conjunto articulado de princípios e critérios a serem observados pelas IES, no desenvolvimento da graduação, no caso estudado, Curso em Ciências Contábeis.

Em concordância com temática da pesquisa, a portaria propõe no seu capítulo II, Art. 2º, quando cita o Perfil das Competências do Egresso, que a graduação em Ciências Contábeis deve assegurar condições para que o bacharel compreenda as questões científicas, técnicas, sociais, ambientais e políticas, com a aplicação da Tecnologia da Informação (grifo nosso), devendo ter a capacidade de apropriar-se de uma visão sistêmica dos processos contábeis. Ainda de acordo com a Portaria, no seu Apêndice I, quando cita “Competências e Habilidades Técnicas”, ressalta-se a importância do Contador de perceber a Tecnologia da Informação como ferramenta para a análise de dados e geração de informação (MEC, 2023).

“Compreender como a tecnologia da informação contribui para a análise de dados e para a geração de informação; a) Utilizar tecnologias da informação para apoiar o processo de geração e interpretação da informação contábil; b) explicar como a tecnologia da informação contribui para a análise de dados e para a tomada de decisão; e c) apropriar-se das tecnologias de captura, armazenamento, mineração e análise de dados”.

Disciplinas da graduação de Ciências Contábeis como Sistemas de Práticas Contábeis, Contabilidade Empresarial e Controladoria são exemplos de possibilidades para se abordar a utilização e aplicação do modelo de Governança da Informação Contábil proposto nesse trabalho, atendendo de forma ampla a demanda das novas DCN para o curso.

Para a perspectiva dos sistemas integrados de gestão, para o caso estudado, a pesquisa evidenciou que o ERP é uma estrutura central consolidada que não será ameaçada pelo fenômeno do *Big Data*. O ERP é percebido como fonte recebedora de informação, sendo que esta deve vir sempre estruturada e preparada para os parâmetros contábeis preexistentes. Esta modelagem e formatação do dado serão construídas pelos diversos fornecedores de soluções existentes ou numa segunda hipótese pelas demais estruturas de tratativa de dados existentes na companhia, como, por exemplo a área de TI.

A pesquisa constata que o ERP se encontra bastante consolidado, constituindo assim uma engrenagem corporativa funcional bastante protegida. A normatização legal, preceitos fiscais e padronização internacional das normas contábeis (IFRS - *International Financial Reporting Standards*) protegem a contabilidade e blindam o setor de alterações estruturais e conceituais relevantes, esse cenário possibilita-se apenas mudanças incrementais. Conclui-se que as mudanças oriundas da Indústria 4.0, apesar de percebidas e aceitas, só serão integralmente implementadas se forem construídas e interligadas com o ERP. O caso analisado revelou que o atual cenário da Indústria 4.0 traz pouco impacto na filosofia sistêmica do ERP, cabendo para investigação futura se outros sistemas corporativos como o CRM podem ser mais afetados devido à Inteligência Artificial, e ainda o SCM, com a ampliação da Internet das coisas, automatização fabril e robotização.

Inovações, mudanças tecnológicas e processos disruptivos são cenários percebidos pela grande maioria dos entrevistados da pesquisa, sejam usuários contábeis, gestores, analistas de TI ou fornecedores de *softwares*. Entretanto, apesar de relevantes no ambiente produtivo, estes cenários não são concorrentes, nem irão sobrepor a estrutura e a força da proposta de integração e gestão corporativa existentes na filosofia sistêmica do ERP, seja pela integração fabril, pelos

altos investimentos feitos na sua aquisição e implantação e/ou pela grande disseminação da ferramenta entre as grandes corporações. Essa afirmação é fortalecida quando se constata juntos aos fornecedores de soluções periféricas a busca condicional de aderência aos sistemas integrados de gestão, condição esta prioritária para participação mercadológica e comercial de seus produtos. Por exemplo, a SAP Brasil tem processos de homologação de fornecedores de soluções acessórias que se comunicam de forma confiável ao seu ERP (SAP, 2023).

Integrar dados periféricos ao ERP da companhia aparenta ser uma atividade básica, inerente e imprescindível ao processo, porém constatou-se que há na organização estudada a ausência de uma estrutura formal de Governança de Informação de maneira institucionalizada com parâmetros, conceitos e diretrizes contábil. Tais ausências podem comprometer ou reduzir o potencial de geração de valor das informações da área Contábil.

Verifica-se que a Governança de Dados e a Governança da Informação são vasos comunicantes e são partes integrantes da Governança Corporativa. As diferentes matrizes de Governança (Corporativa, de Dados, Tecnologia da Informação e da Informação) têm objetos de controle e objetivos diferentes, mas estão associadas, um influenciando e fortalecendo a outra, independentemente de suas funções específicas.

Por conta destas interfaces e sobreposições, conclui-se que não há uma percepção diferenciada dos diversos conceitos de Governança para o caso estudado. Como consenso, o termo Governança da Informação é visto como uma subcategoria da Governança Corporativa. Espera-se que a criação de um conceito para o tema, conforme apresentado, colabore para diferenciar os conceitos de Governança e elucide o significado e abrangência da Governança da Informação Contábil.

Nesse contexto de avanços tecnológicos advindos da Indústria.4.0, onde o *Big Data* é uma realidade com um volume expressivo de dados oriundos de outros sistemas que irão interagir com o ERP, não se encontrou na empresa estudada uma garantia que este crescimento esteja associado a um aumento no valor desses ativos informacionais. Nesse cenário industrial em que dados gerados por sensores podem ser transformados em informação, o *Big Data* demanda uma coleta inteligente para a utilização cada vez mais assertiva do dado, sendo imprescindível sua integração com o ERP da companhia. Entretanto, apesar de ser um cenário presente e reconhecido por todos, não é visto como ameaça pelos usuários que atuam diretamente na contabilidade e que consideram âmbito contábil já preparado e protegido dos efeitos crescentes do *Big Data*. A normatização contábil, obrigatoriedade de registro e a governança das Demonstrações Financeiras obrigatórias obrigam a organização a tratar o dado com critérios seletivos, mas não em sua totalidade. Conclui-se que a existência da Governança

Corporativa facilita, mas não é suficiente para garantir plenamente o aproveitamento e criação de valor possível existente na contabilidade. Modelos de Governança focados nas áreas que finalizam os processos empresariais, como a Contabilidade, têm uma alta capacidade de gerar valor e transformar dados em ativos informacionais para tomada de decisão.

Em implementações de inovações tecnológicas, os esforços são usualmente centrados em questões prioritariamente técnicas da solução e não na Governança da Informação. Para projetos centrados no ERP e com impacto contábil frente ao fenômeno do *Big Data*, o modelo proposto por este trabalho busca preencher esta lacuna, tendo como alicerce dimensões como: a qualidade da informação, a tempestividade e segurança da informação. Na Contabilidade, a Governança da Informação contribui para o desenvolvimento de atividades, melhora a conciliações no módulo contábil, possibilitando potencialmente uma maior análise de processos, uma maior qualidade na geração dos relatórios e das demonstrações contábeis bem como favorecendo práticas de auditoria, fiscalizações e tomada de decisões de forma mais segura e tempestiva.

Conclui-se também que há um aumento crescente e contundente de dados oriundos de novas ferramentas e independentemente da quantidade de dados produzidos, estes tendem a ser modulado, governado e associado aos parâmetros existentes na contabilidade como evidenciado no caso estudado. O fator quantidade não é percebido como limitador, pois ocorrerá uma ampliação do ERP como uma das principais ferramentas de Governança. Para a área contábil mais informação significa aumento de repertório e capacidade de ampliar a produção e qualidade da sua capacidade informacional. Na organização estudada, a área contábil reconhece o fenômeno *Big Data*, mas vê o desafio como oportunidade de aumento de controle e ampliação da base de informação existente. Neste sentido, o aumento de dados representa uma fonte mais completa, robusta e rica de geração de informação para a construção das suas demonstrações contábeis e relatórios gerencias.

Sanches & Cavalcante (2022), um dos poucos autores que se propuseram a pesquisar sobre Governança da Informação Contábil, destacam a importância de pesquisas nessa área, tendo em vista o contexto tecnológico contemporâneo, impactado pela era da Inteligência Artificial e volume crescente de dados. Tais autores ressaltam também que pesquisas brasileiras na área se tornam mais necessárias com a Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD nº13.709/18, uma regulamentação que também vem impactando a Contabilidade.

Apesar da multidisciplinaridade da Governança da Informação, Sanches & Cavalcante (2022) acrescentam que a sua utilização na Contabilidade tende a trazer mais segurança, privacidade e qualidade a informação, considerando que seus dados são normatizados e

auditados. O contador já administra grandes dados e ter uma estratégia de gestão das informações contábeis pode trazer benefícios para toda a organização, à medida que aumenta os padrões de controle e minimiza os riscos de assimetria. Ainda em concordância com Sanches & Cavalcante (2022), pode-se afirmar que esta pesquisa também contribui com o avanço das Ciências Contábeis, permitindo uma melhor compreensão sobre a Governança da Informação em um contexto de *Big Data* integrado ao ERP.

Apesar do recorte no setor contábil, o modelo proposto pode ser adaptado e utilizado para as diversas áreas da organização com outros tipos de ERPs. Com cenários de áreas diferentes do setor contábil, torna-se necessário o levantamento de novos dados mestres e itens de controle específico de cada área, de cada módulo e de cada *software* específico. Ressalta-se que pesquisas de Governança da Informação são recorrentes, mas estudos de Governança da Informação na área Contábil são mais escassos apesar da relevância do setor dentro das organizações.

Tendo como foco o ERP como núcleo central de base informacional da Companhia, a Governança da Informação Contábil pode aumentar a qualidade das informações importadas para a contabilidade. Além disso, a Governança da Informação pode gerar um efeito positivo na Governança Corporativa, propiciando uma melhora da qualidade das Demonstrações Financeiras contábeis que por determinação legal, tem sua divulgação obrigatória.

Como limitação do trabalho, considere-se que se trata de um caso único. Estudos futuros em outros setores da economia, outras empresas e outros países podem ampliar os resultados. Nesta pesquisa, o fenômeno da Indústria 4.0 não foi pesquisado na sua totalidade por conta da ênfase no *Big Data*. Devem ser avaliados como outros pilares que compõem esse movimento industrial impactam a Governança da Informação. Outra limitação foi a ênfase dada aos sistemas ERP, que apesar de ser o sistema tecnológico principal das grandes Companhias, outros sistemas de informação tais como o CRM e o SCM podem ser investigados em trabalhos futuros. O ERP da SAP tem utilização relevante nas empresas de grande porte, porém há no mercado outras ferramentas de Gestão Integrada que devem ser avaliadas em pesquisas futuras que avaliem soluções de ERP mais empregadas em pequenas e médias empresas.

Para trabalhos futuros, seria importante a validação do modelo em outros contextos, como setores organizacionais diferentes, verificando também sua aplicabilidade em empresas de médio porte. Sugere-se analisar em profundidade a Governança de Informação Contábil nas organizações além das dimensões apresentadas e realizar um comparativo entre empresas, verificando diferenças em seus ambientes informacionais.

Outra abordagem futura relevante é associar a Governança da Informação Contábil a Maturidade da Informação. A maturidade da informação compreende modelos que podem se transformar em boas práticas para identificar novas oportunidades, definir estratégias, minimizar os riscos e desenvolver novos produtos e/ou serviços que possam proporcionar vantagens competitivas para a organização (Mangueira & Alves, 2014). Modelos de maturidade da informação são importantes para a Governança da Informação, pois contribuem para aumentar a competitividade e a lucratividade das empresas visto que a falta de um método para avaliar a adequação dos controles pode levar uma organização a adotar controles fracos, expondo-a ao risco (Rigon & Westphall, 2013).

Novos contextos tecnológicos, tais como a Indústria 4.0 e em particular o *Big Data*, demandam o aprimoramento dos instrumentos de gestão e qualificação contínua dos profissionais envolvidos. A velocidade dos negócios requer tempestividade, dados sensíveis exigem segurança da informação e uma tomada de decisão assertiva demanda qualidade de informação. Um modelo de Governança da Informação Contábil e sua metodologia de implantação, bem como um novo conceito para o tema, constituem ferramentas e guias para orientar a formação e o desenvolvimento de contadores e gestores na adequação de sistemas e mecanismos corporativos frente aos desafios que se avizinham em tempos de alvorada da sociedade digital. Modelos de Governança da Informação Contábil podem contribuir para aumentar o valor de ativos informacionais, valorizar relatórios e ampliar a capacidade dos usuários, gestores e *stakeholders* para tomada de decisões. Além de auxiliar na busca por melhores resultados organizacionais, os diversos mecanismos de governança orientam decisões que impulsionam as organizações rumo aos mais elevados graus de transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa.

REFERÊNCIAS

- Abraham, R., Schneider, J., & Vom Brocke, J. (2019). Data governance: *A conceptual framework, structured review, and research agenda*. International Journal of Information Management, 49(2), 424-438. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008>
- Aevo. (2019, 20 fevereiro) Integração De Sistemas Na Indústria 4.0: Uma Vantagem Competitiva. AEVO. Recuperado de: <https://blog.aevo.com.br/integracao-de-sistemas-na-industria-4-0>
- Agência Brasileira De Desenvolvimento Industrial. (2020). *A Indústria 4.0 - Uma grande oportunidade para o País*. Recuperado de: <https://www.abdi.com.br/>.
- Akerkar, R. (2014). *Big Data computing*. Florida: CRC Press.
- Andrade, A., & Rosseti, J. P. (2009). *Governança Corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências*. (3.ed.). São Paulo: Atlas.
- Araújo, M. A. de, Andrade L. de T. L., & Sobral, M. F. F. (2018). Identifying innovations through the adoption of ERP systems by sucroalcooler in Pernambuco/Identificando as inovacoes por meio da adocao dos sistemas ERP pelas usinas sucroalcooleiras em Pernambuco. *Revista Exacta*, 16(2), p. 119(15). doi.org/10.5585/ExactaEP.v16n2.7131
- Assis, C. B. (2018). *Governança da informação: viabilizadores e inibidores para adoção organizacional*. Tese de Doutorado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.3.2018.tde-27042018-102121. Recuperado em 2022-01-04, de www.teses.usp.br
- Atkinson, A. A., Kaplan, R. S., Matsumura, E. M., & Young, S. M. (2011). *Management accounting: Information for decision-making and strategy execution, student value edition* (6th ed). EUA: Pearson.
- Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. (2018a, janeiro). Internet das Coisas: Um plano de ação para o Brasil. Recuperado de: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>
- Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. (2018b, janeiro). Produto 9a: Relatório Final do Estudo. Recuperado de: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/ArquivosInternetDasCoisas/fase3_9a_relatorio-final-do-estudo.pdf
- Barbosa, A. M. et al. (2011, janeiro) Governança em TI: COBIT; ITIL. *Revista científica Eletrônica de Administração*, 19, 1-22.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Portugal: Edições.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. (Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro). São Paulo: Edições 70.

- Becker, J. L., Lunardi, G. L., & Maçada, A. C. G. (2012, maio, agosto). Um estudo empírico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional. *Produção*, 22(3), 612-624. doi.org/10.1590/S0103-65132012005000003
- Beijer, P., & Kooper, M. N. (2010). Information Governance: beyond risk and compliance. In *Anais, European Conference on Management Leadership and Governance*, 6, 10-34.
- Beiruth, A. X., Brugni, T. V., Fávero, L. P., & Goes, A. O. S. (2014). Níveis diferenciados de governança corporativa e disclosure timeliness: um estudo exploratório no mercado brasileiro. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 4(1), 77-89.
- Bhattacharjya, J., & Chang, V. (2006, july). Evolving IT governance practices for IT and business alignment: A case study in an Australian institution. In *Anais, Proceedings of Conference on Information Science, Technology and Management, Chandigarh, India*. Recuperado de: https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/42026/20128_downloaded_stream_116.pdf?isAllowed=y&sequence=2
- Blair, B., & Murphy, B. (2011). Defining information governance: theory or action? Results of the 2011 information governance survey. *ViaLumina, eDiscovery Journal*, sep. https://www.academia.edu/43777886/INFORMATION_GOVERNANCE
- Börekçi, D. Y., Kiriş, S. B., & Batmaca, S. (2020, october), Analysis of enterprise resource planning (ERP) system workarounds with a resilience perspective. *Continuity & Resilience Review*, 2(2), 131-148. Recuperado de: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/CRR-06-2020-0022/full/pdf?title=analysis-of-enterprise-resource-planning-erp-system-workarounds-with-a-resilience-perspective>
- Boston Consulting Group/BCG (2015, april). *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. Recuperado de: <https://www.zvw.de/media.media.72e472fb-1698-4a15-8858-344351c8902f.original.pdf>
- Bouwens, J., & Abernethy, M. A. (2000). The consequences of customization on management accounting system design. *Accounting, Organizations and Society*, 25(3), 221-241.
- Braga, A. A. (2000). Gestão da Informação. *Revista Millenium*, 19, 1-10 Recuperado de: <https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/903/1/A%20GEST%C3%83O%20DA%20INFORMA%C3%87%C3%83O.pdf>
- Bruening, P. J., & Waterman, K. K. (2010, november). Data tagging for new information governance models. *IEEE Security and Privacy Magazine*, 8(5), 64-68 10.1109/MSP.2010.147
- Bytniewski A., Matouk K., Rot A., Hernes M. & Kozina A. (2020). Towards Industry 4.0: Functional and Technological Basis for ERP 4.0 Systems. In M. Hermes, A. Rot, D. Jelonek (Eds.). *Towards Industry 4.0 — Current Challenges in Information Systems*. [s.n]: Springer.

- Cadbury, A. (2002). *Corporate Governance and Chairmanship: A Personal View*. New York: University Oxford Press.
- Caglio, A. (2003, august). Enterprise Resource Planning systems and accountants: towards hybridization? *European Accounting Review*, 12(1), 123-153.
- Caiza, G., Llamuca, J. D., Guilcapi, J. R., Garcia, C. A., & Garcia, M. V. (2020, april). Automatización de bajo costo para integración de sistemas distribuidos basado en OPC UA e ISA-95. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, E28, 69-82. Recuperado de: <https://www.proquest.com/openview/cdb8d74daf1e065aa79ca954283f9159/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Calder, A. (2008). IT Governance Overview. In A. Tarantino (Ed.). *Governance, risk and compliance handbook*. Nova Jersey: John Wiley.
- Callahan, J., & Keyes, D. (2004). The evolution of IT Governance @ NB Power. In W. Van Grembergen, *Strategies for information technology governance*. Hershey: Idea Group.
- Carraro, W. B. W. H., Meneses, R., & Brito, C. (2019). Combinação de Categorias de Práticas de Controle de Gestão para o Alto Desempenho de Start-Ups. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 21(5), 861-878. doi.org/10.7819/rbgn.v21i5.4022
- Cardoso, D., Silva Neto, M.C., & Souza, A. (1999). A administração da produção através do sistema de gestão integrada SAP R/3: o caso da siderúrgica Belgo-Mineira. In *Anais, XIX Enegep – Encontro Nacional De Engenharia De Produção* (pp. 1-20). Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Carpes D., & Andréia, B. I. M. (2018). Mudanças na Controladoria com o Processo de Convergência às Normas Internacionais de Contabilidade. *Contabilidad y Negocios: Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativas*, 13(25), 20-41. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6582861>
- Carvalho, A. G. de. (2007). Governança corporativa no Brasil em perspectiva. In A. L. C. Silva, A. L. C. & R. P. C. Leal (Orgs.), *Governança corporativa: evidências empíricas no Brasil*. São Paulo: Atlas.
- Cavalcanti, M. (2001). *Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Chang, Y.-W. (2020, july). What drives organizations to switch to cloud ERP systems? The impacts of enablers and inhibitors. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(3), 600-626. Recuperado de <https://doi-org.ez93.periodicos.capes.gov.br/10.1108/JEIM-06-2019-0148>
- Chen, W., Cai, W., Hu, Y., Zhang, Y. and Yu, Q. (2022), "Gimmick or revolution: can corporate digital transformation improve accounting information quality?", *International Journal of Emerging Markets*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-04-2022-0572>

- Cockcroft, S., & Russell, M. (2018). Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research. *Australian Accounting Review*, 86(28) (Issue 3), 323-333. Recuperado de <https://onlinelibrary-wiley.ez93.periodicos.capes.gov.br/doi/epdf/10.1111/auar.12218>
- Colangelo Filho, L. (2001). *Implantação de sistemas ERP (Enterprise Resources Planning): um enfoque de longo prazo*. São Paulo: Atlas.
- Confederação Nacional Da Indústria (2016). *Desafios para a Indústria 4.0 no Brasil*. Recuperado de: <http://www.portaldaindustria.com.br>
- Conti, C. T., & Trein, F. A. (2012, julho, dezembro). Métodos ágeis de desenvolvimento de software e o atendimento ao modelo CMMI. *Gestão e Desenvolvimento*, 9(2), 117-130. 10.25112/rgd.v9i2.1021
- Corvalán, J. G. (2018, January, April). Artificial intelligence: Challenges and opportunities - Prometea: The first artificial intelligence of Latin America at the service of the Justice System. *Revista de Investigações Constitucionais*, 5(1), 295-316. Retrieved from: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&lng=&pid=2359-5639&nrm=isso.
- Coyne, E. M., Coyne, J. G., & Walker, K. B. (2018). Big Data information governance by accountants. *International Journal of Accounting & Information Management*, 26(1), 153-170. doi.org/10.1108/IJAIM-01-2017-0006.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (2a ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Cruz, T. (2000). *Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI*. São Paulo: Atlas.
- Cuffa, D. de, Zago, C., Zarelli, P. R., Mello, G. R. de. (2016). O Impacto da Governança Corporativa Eletrônica na Gestão do Conhecimento. *Navus: Revista de Gestão e Tecnologia*, 6(4), 98-107. Recuperado de: [www: http://navus.sc.senac.br/index.php/navus](http://navus.sc.senac.br/index.php/navus)
- Curran, T., & Keller, G. (1998). *SAP R/3 business blueprint: understanding the business process model*. Nova Jersey: Prentice-Hall.
- Datskovsky, G. (2010). Information governance. In J. Lamm. *Under control: Governance across the enterprise*. New York: Apress.
- Davenport, T. H. (1998, July, August). "Putting the Enterprise into the Enterprise System". *Harvard Business Review*, 121-131. Recuperado de: <http://facweb.cs.depaul.edu/jnowotarski/is425/hbr%20enterprise%20systems%20davenport%201998%20jul-aug.pdf>
- De Haes, & Van Grembergen, W. (2005). IT governance structures, processes and relational mechanism: achieving IT/business alignment in a major Belgian financial group. In *Anais Proceedings of the International Conference on System Sciences*, Hawaii.

- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2009). An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment. *Information Systems Management*, 26(2), 123-137. 10.1080/10580530902794786
- De Paula, A. P. P., & Paes, K. D. (2021). Fordismo, pós-fordismo e ciberfordismo: os (des) caminhos da Indústria 4.0. *Cadernos EBAPE. BR*, 19(4), 1047-1058. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/84947/80341>
- Jr, Dmontier & Albertin, Marcos & Elienesio, Maria & S., AIRES, & Pontes, Heráclito & Dos Santos Aires, Aline. (2017). Principais Inovações Tecnológicas da Indústria 4.0 e suas Aplicações e Implicações na Manufatura. *XXIV Simpósio de Engenharia de Produção* Contribuições da Engenharia de Produção para Uma Economia de Baixo Carbono Bauru, SP, Brasil, 8 a 10 de novembro de 2017. Recuperado a partir de www.researchgate.net/publication/321682376
- Dias, R. (2002). Métricas para Avaliação de Sistemas de Informação. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, 1(1), 1-13. 10.21529/RESI.2002.0101002
- Dinsmore, P., & R., L. (2015). *Governança Corporativa de Projetos*. Trad. M. A. M. Oliveira, Trad.). Rio de Janeiro: Brasport.
- Dittmeier, C. (2015). *La governance dei rischi: Un riferimento per gli organi e le funzioni di governo e controllo*. Milão: Egea.
- Donaldson, A., & Walker, P. (2004). *Information governance—A view from the NHS*. *International Journal of Medical Informatics*, 73(3), 281–284. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2003.11.009>
- Doran, J., & Walsh, C. (2014). The effect of enterprise resource planning (ERP) systems on accounting practices in companies in Ireland. *The Irish Accounting Review*, 11(2), 17-34.
- Earley, S. (2014, may). *Presentation 1. Information governance in the age of big data*. Gaithersburg: IEE, pp. 1-3, doi: 10.1109/ITPRO.2014.7029280.
- Earley, S. (2016, march, april). Metrics-Driven Information Governance. *IT Professional*, 18(2), 17-21. doi: 10.1109/MITP.2016.26.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Lowe, A. (1999). *Pesquisa Gerencial em Administração: um guia para Monografias, Dissertações, Pesquisas internas e Trabalhos em Consultoria*. São Paulo: Pioneira.
- Echer, I. C. (2001). Revisão de Literatura na Construção do Trabalho Científico. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 22(2), 5-20.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), pp.532-550. <https://www.jstor.org/stable/258557> Acessado em agosto de 2020.

- El-Khoury, M., & Arikan, C. L. (2021). From the internet of things toward the internet of bodies: Ethical and legal considerations. *Strategic Change*, 30(3), 307–314. <https://doi.org/10.1002/jsc.2411>
- Espíndola, P. L., Salm Junior, J. F., Rosa, F., & Juliani, J. P. (2018, setembro, dezembro). Governança de Dados Aplicada à Ciência da Informação: Análise de um Sistema de Dados Científicos para a Área da Saúde. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 16(3), 274-298. Recuperado de: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8651080/pdf>
- Facin, Ana Lucia Figueiredo et al. (2022). Temas de Destaque na Pesquisa em Transformação Digital: Evidências de Estudo Bibliométrico e Análise de Conteúdo. *RAE - Revista de Administração de Empresas – FGV [online].*, 62(06) [Acessado 12 Janeiro 2023], e2021-0112. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-759020220602>. Epub 22 Ago 2022. ISSN 2178-938X.
- Faria, F. A., Maçada, A. C. G., & Kumar, K. (2012, setembro). Governança da Informação: O Exemplo do Sistema de Pagamentos Brasileiro. In *Anais, XXXVI Encontro da ANPAD*, Rio de Janeiro. Recuperado de: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/63/2012_ADI945.pdf.
- Faria, F. de A., Maçada, A. C. G., & Kumar, K. (2017, janeiro, fevereiro). Modelo Estrutural da Governança da Informação para Bancos. *RAE - Revista de Administração de Empresas - FGV EAESP*, 57(1), 79-95. doi.org/10.1590/s0034-759020170107
- Farias, A. B., & Ribeiro, G. T. P. (2016). Fronteira entre Gestão Empresarial e Governança Corporativa. *Revista Metropolitana de Governança Corporativa*, 1(2), 101-111.
- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (2019, fevereiro). *Indústria 4.0 no Brasil: oportunidades, perspectivas e desafios*. Rio de Janeiro: [s.n]. Recuperado de: <https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-inovacao/industria-4-0-no-brasil-oportunidades-perspectivas-e-desafios.htm>
- Flor, M. L., Cooper, S. Y., & Oltra, M. J. (2018). External knowledge search, absorptive capacity and radical innovation in high-technology firms. *European Management Journal*, 36(2), 183-194. doi.org/10.1016/j.emj.2017.08.003
- Freitas, P. A. de, Reis, E. A. dos, Michel, W. S., Gronovicz, M. E., & Rodrigues M. A. M. (2013). Information Governance, Big Data and Data Quality. In *Anais, IEEE 16th International Conference on Computational Science and Engineering*, 1142-1143. doi: 10.1109/CSE.2013.168.
- Furlan, P.K., & Laurindo, F.J.B. (2019). Revisão bibliográfica sobre os fatores viabilizadores para a adoção das governanças de dados ou de informação. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 14(2), 171 - 185.
- Furtado, J. (2017, junho). *Indústria 4.0: A Quarta Revolução Industrial e os Desafios para a Indústria e para o Desenvolvimento Brasileiro*. São Paulo: IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. Recuperado de: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/17621>

- Gartner Group (2020). *Gartner Top 10 Trends in Data and Analytics for 2020*. Recuperado de: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-trends-in-data-and-analytics-for-2020/>.
- Geertz, C. (2008). *A interpretação das culturas*. 1ª edição. 13ª reimpr. Rio de Janeiro: LTC.
- Geissbauer, R., Vedso, J., & Schrauf, S. (2015, september). Industry 4.0: Building the digital enterprise. PWC, 1-36. Retrieved from: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>
- Geissbauer, R., Lübben, E., Schrauf, S., & Pillsbury, S. (2018, july). How industry leaders build integrated operations ecosystems to deliver end-to-end customer solutions. PWC, 1-64. Retrieved from: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/industry4-0.html>
- Gianella S., & Gujer W. (2006) Improving the Information Governance of Public Utilities. Through an Organizational Knowledge Base. *Engineering Asset Management*, 406-41). doi.org/10.1007/978-1-84628-814-2_45
- Giddens, Anthony. (2005). *Sociologia*. 4º ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation & Policy Analysis*, 11, 255-274.
- Greenberg, P. (2001). *CRM - Customer Relationship Management na velocidade da luz: conquista e lealdade de clientes em tempo real na Internet*. Rio de Janeiro: Campus.
- Grün, R. (2005). Convergência das elites e inovações financeiras: a governança corporativa no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 20(58), 67-90.
- Guerra, J. H. L. (2010). Proposta de um protocolo para o estudo de caso em pesquisas qualitativas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., São Carlos, 2010. Anais... São Carlos: ABEPRO, 2010.
- Haddad, C. R., Rizzotto, F. H., & Maldonado, M. U. (2016). Revisão Estruturada da Literatura sobre RFID e suas Aplicações na Cadeia de Suprimentos. *Revista Espacios*, 37(8). Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n08/16370820.html>
- Hardy, G. (2006). Using IT governance and COBIT to deliver value with IT and respond to legal, regulatory and compliance challenges. *Information Security Technical Report*, 11(1), 55–61. 10.1016/j.istr.2005.12.004
- Hasan, M.S., Ebrahim, Z., Mahmood, W.H.W., & Rahman, M.N.A. (2018). Factors influencing enterprise resource planning system: A review. *Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 12(1), 247-258. Retrieved from: <https://jamt.utem.edu.my/jamt/article/view/3939>.
- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). The rise of Big Data on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47, 98–115.

- Higgins, Michael (2021). The Future Of Accounting: How Will Digital Transformation Impact Accountants? Forbes Technology Council. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/05/19/the-future-of-accounting-how-will-digital-transformation-impact-accountants/?sh=b1af14153fb3>
- Hochmuth, C. A., Bartodziej, C., & Schwägler, C. (2017). *Industry 4.0 is your ERP system ready for the digital era?* Deloitte. Retrieved from: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/technology/Deloitte_ERP_Industrie-4-0_Whitepaper.pdf
- Hovenga E. J. S. & Grain H. (2013). Health information governance in a digital environment. IOS Press. Retrieved May 17 2023. https://books.google.ca/books?hl=pt-BR&lr=&id=IfDAAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=health+information+governance+framework&ots=1PYp2cNpt4&sig=r5UwB_dU1LtTd-iv--LgwoXl320&redir_esc=y#v=onepage&q=health%20information%20governance%20framework&f=false
- Huang, W., & Boateng, A. (2016, august). On the value relevance of analyst opinions and institutional shareholdings in China. *International Journal of Accounting & Information Management*, 24(3), 206-225. Recuperado de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJAIM-07-2015-0042/full/pdf?title=on-the-value-relevance-of-analyst-opinions-and-institutional-shareholdings-in-china>
- Hurwitz, J., Kaufman, M., & Bowles, A. (2015). *Cognitive Computing e Big Data Analytics*. [S.l.]: Wiley Publishing.
- IBM. (2015). *Onde o armazenamento de dados se encaixa*. Recuperado de https://www.ibm.com/blogs/systems/br-pt/2015/12/para-onde-o-armazenamento-de-dados-se-encaixa-com-big-data/?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=bytes%20quantidade
- IBM. (2019a). *What is Industry 4.0?* Recuperado de: <https://www.ibm.com/br-pt/services/process/iot-consulting>
- IBM. (2019b). *How smart manufacturing can optimize your factories for the new era*. Recuperado de: <https://www.ibm.com/industries/industrial/resources/smart-manufacturing-optimization/>
- IBM. (2019c). *The Manufacturing Side of Digital Transformation: Smart Factories*. Recuperado de: <https://www.ibm.com/industries/industrial/resources/smart-manufacturing-optimization/>
- IBM. (2019d). *AI visual insights drive manufacturing efficiency gains*. Recuperado de: <https://www.ibm.com/blogs/client-voices/ai-visual-insights-drive-manufacturing-efficiency/>
- IBS - Instituto Brasileiro de Siderurgia (2021). *Uso e Aplicações do Aço*. Recuperado de: www.ibs.org.br/siderurgia-usos-aplicacoes-dia.asp

- In, J., Bradley, R., Bichescu, B.C. and Autry, C.W. (2019). Supply chain information governance: toward a conceptual framework. *The International Journal of Logistics Management*, 30 (2), 506-526. <https://doi.org/10.1108/IJLM-05-2017-0132>
- Information Technology Governance Institute - ITGI. (2007, may). *IT Governance Institute. About IT Governance Framework. ISACF, Information Systems Audit and Control Foundation*. Recuperado de: https://www.itgovernance.co.uk/it_governance.
- Information Systems Audit and Control Association. (2012). *COBIT 5 A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*. Rolling Meadows. 94. Recuperado de https://www.isaca.org/membership/professional-membership/professional-join?cid=sem_2004895&Appeal=sem&gclid=CjwKCAjw1ej5BRBhEiwAfHyh1KHPTOvjrycOEgfvITDIumLBYuIdaBG2M8vYpDP8yuW_HrQuj2AI_xoCx0oQAvD_BwE
- Instituto Brasileiro De Governança Corporativa (2009). *Código das melhores práticas de governança corporativa*. São Paulo: IBGC. Recuperado de: <https://www.ibgc.org.br/conhecimento/governanca-corporativa>.
- Kanagaretnam, K., Lobo, G. J., & Whalen, D. J. (2007). Does good corporate governance reduce information asymmetry around quarterly earnings announcements? *Journal of Accounting and Public Policy*, 26 (4), 497-522. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2007.05.003>.
- Kargermann, H. (2014). Chancen von Industrie 4.0 nutzen. In T. Bauernhansl, M. Hompel & B. Vogel-Heuser (Eds.), *Industrie 4.0 in Production, Automatisierung and Logistik*. (pp. 603-614). Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg.
- Kargermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0 – Securing the future of German manufacturing industry* (Final Report of the Industrie 4.0 Working Group). Recuperado de <https://www.bibsonomy.org/bibtex/25c352acf1857c1c1839c1a11fe9b7e6c/flint63>
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010, january). Designing Data Governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148 – 152. doi.org/10.1145/1629175.1629210
- Kim, H. Y., & Cho, J.-S. (2018). Data governance framework for big data implementation with NPS Case Analysis in Korea. *Journal of Business and Retail Management Research (JBRMR)*, 12(3), 36–46. Recuperado de: <https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/10558/2290708/Color-dispersion-free-holographic-screen-based-on-volume-holographic-optical/10.1117/12.2290708.short>
- Kirch, G., Lima, J. B. N. D., & Terra, P. R. S. (2012). Determinantes da defasagem na divulgação das demonstrações contábeis das companhias abertas brasileiras. *Revista Contabilidade & Finanças*, 23(60), 173-186.
- Ko, D. & Fink, D. (2010, october). *Information technology governance: an evaluation of the theory-practice gap*. *Corporate Governance*, 10(5), 662-674. [10.1108/14720701011085616](https://doi.org/10.1108/14720701011085616)
- Kooper, M. N., Maes, R., & Lindgreen, E. R. (2011). *On the Governance of Information: Introducing a new concept of governance to support the management of information*.

- International Journal of Information Management*, 31, 195–200. Recuperado de: https://www.academia.edu/23799108/On_the_governance_of_information_Introducing_a_new_concept_of_governance_to_support_the_management_of_information
- Korac-Kakabadse, N., & Kakabadse, A. (2001, december). IS/IT governance: need for an integrated model. *Corporate Governance*, 1(4), 9-11. 10.1108/EUM0000000005974
- Laudon, K. C., & Laudon J. P. (2000). *Management information systems: organization and technology in the networked enterprise*. (6a ed.). Nova Jersey: Prentice-Hall.
- Lazzarotto, M. (2015, janeiro, junho). Governança corporativa: uma exploração de informações. *Revista UNEMAT de Contabilidade*, 4(7), 90-202. doi.org/10.30681/ruc.v4i7.314
- Li, Q., Lan, L., Zeng, N., You, L., Yin, J., Zhou, X., & Meng, Q. (2019, april). A Framework for Big Data Governance to Advance RHINs: a Case Study of China, *IEEE Access*, 7, 50330-50338. Recuperado de: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8689011&isnumber=8600701>.
- Liczbinski, C. R. (2002). *Modelo de informações para o gerenciamento das atividades das pequenas indústrias de produtos alimentares do Rio Grande do Sul*. (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis). Recuperado de: <http://www.teses.eps.ufsc.br/tese.asp>
- Lunardi, G. L. (2008). *Um estudo empírico e analítico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional*. (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
- Lunardi, G. L., & Dolci, P. C. (2009). Governança de TI e seus Mecanismos: uma Análise da sua Disseminação entre as Empresas Brasileiras. In *Anais, EnADI - II Encontro de Administração da Informação*, Recife, Pernambuco. Recuperado de: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EnADI196.pdf>
- Maçada, A. C. G., Brinkhues, R. A., Freitas Jr., J. C. S., & Lajara, T. T. (2019, maio, agosto). Princípios e Fatores Motivadores para Adoção das Governanças Corporativa de TI e da Informação. *Revista Alcance*, 26(2), 131-147. Recuperado de: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/54876/principios-e-fatores-motivadores-para-adocao-das-governancas-corporativa-de-ti-e-da-informacao-i/pt-br>
- Machado, R., Itaborahy, A., & Alvares, L. (2021). Modelo de maturidade em gestão da informação: uma visão diacrônica. *Informação & Informação*, 26(2), 407-432. doi:<http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2021v26n2p407>
- Madapusi, A. & D'Souza, D. (2012, february). The influence of ERP system implementation on the operational performance of an organization. *International Journal of Information Management*, 32(1), 24-34. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401211000715>

- Magalhães, M. N. (2018). Governança de Tecnologia da informação como Ferramenta de Obtenção de Vantagem Competitiva nas Organizações, *Ciência & Trópico*, 42(2), 99-114. doi.org/10.33148/CeTROPICO2526-9372.2018v42n2(1657)99-114p.
- Mangueira, L. G., & Alves, A. S. (2014). Análise comparativa dos principais modelos de maturidade destinados à gestão de dados. In *Anais, Congresso nacional de excelência em gestão*. Recuperado de: <https://www.inovarse.org/filebrowser/download/7705>
- Mahony, A., & Doran, J. (2009). The Changing Role of Management Accountants; Evidence from the Implementation of ERP systems in Large Organisations. *International Journal of Business and Management*. 3. 10.5539/ijbm.v3n8p109. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/jistm/a/m3PHq9tH4KfbrpbjbtHQgZF/?lang=en>
- Mcgee, J.; & Prusak L. (1994). *Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica*. Rio de Janeiro: Campus.
- MEC (2023). DCN-ciencias-contabeis-projeto-resolucao. Recuperado de: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=244871-dcn-ciencias-contabeis-projeto-resolucao&category_slug=fevereiro-2023-pdf&Itemid=30192
- Medeiros, A. P., Lavarda, R. A. B., & Erdmann, R. H. (2020, abril, junho). Strategy materiality and technology implementation practices in “Industry 4.0” context. *Gestão & Tecnologia*, 20(2), 304-326. doi.org/10.20397/2177-6652/2020.v20i2.1856
- Meirelles, T. (2005). *A Governança Corporativa, Análise do Desempenho Financeiro e a Geração de Valor aos Acionistas: um estudo das Companhias de Capital Aberto que aderiram as práticas de Governança Corporativa*. (Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina – Centro Socioeconômico). Recuperado de: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/129972>
- Melkas, H., & Uotila, T. (2007, November). Quality Of Data, Information And Knowledge In Technology Foresight Processes. *ICIQ*, 131-145. <http://mitiq.mit.edu/iciq/PDF/QUALITY%20OF%20DATA,%20INFORMATION%20AND%20KNOWLEDGE%20IN%20TECHNOLOGY%20FORESIGHT%20PROCESSES.pdf>
- Miguel, P. A. C. (2007). Estudo de caso em Engenharia de Produção: estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, 17(1), 216- 229, São Paulo, , jan./abr.
- Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G., & Krogstie, J. (2020). The role of information governance in big data analytics driven innovation. *Information & Management*, 57(7), ISSN 0378-7206. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103361>. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720620302998>
- Miles, M. B.; Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. 2.ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Morais, M. de O., Moura, I. de, & Denani, A. L. (2018, january). A integração entre conhecimento, inovação e Indústria 4.0 nas organizações. *Brazilian Journal of Development*, 4(6), 3716-3731.

- Morgan, D. L. (1992). Designing focus group discussion. In M. Stewewart (Ed.) *Tools for primary care research*. New Delhi: Sage.
- Neupane, N. (2021). Conceptualizing the Pathways of Literature Review in Research. *Journal of Practical Studies in Education*, 2(1), 1-7.
- North, K., & Varvakis, G. (2016). Competitive strategies for small and medium enterprises. Increasing Crisis Resilience, Agility and Innovation in Turbulent Times. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-27303-7>
- O. Vermesan, P. Friess, P. Guillemin, H. Sundmaeker, et al (2013). “Internet of Things Strategic Research and Innovation Agenda”, *Chapter 2 in Internet of Things – Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems*, River Publishers.
- Oliveira, C. (2019). *Principais Mecanismos de Governança da Informação Contábil*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Recuperado de: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/193046>
- Oliveira, D. P. R. (2001). *Sistemas de informações gerenciais: estratégias e táticas operacionais*. (7a ed.). São Paulo: Atlas.
- Organization for Economic Cooperation and Development (2005). *The OECD - Principles of corporate governance*. Recuperado de: www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/562
- Palmen, N. (2018, august). SAP beyond ERP. *Automotive Industries*. Recuperado de: <https://www.ai-online.com/2018/08/sap-beyond-erp/>.
- Perdigão, L. Z., Niyama, J. K., & Santana, C. M. (2010). Contabilidade, Gestão e Governança: Análise de Doze Anos de Publicação (1998 a 2009). *Contabilidade Gestão e Governança*, 13(3), Article 3. Recuperado de: <https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/299>
- Peterson, R. R. (2004). *Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance*. Information Management Research Center. Hershey: Idea Group Publishing.
- Pinto, V., Cardoso, A., Pinheiro, M., & Parreiras, F. (2019, outubro, dezembro) Interdisciplinaridade em dados sobre ciência e Big Data: resultados para a indústria de mineração, *Inf. & Soc. Est.*, 29(4), 61-74.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D., & Neely, A. (2004). Networking and Innovation: A systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews*, 5/6(3-4), 137-168. doi.org/10.1111/j.1460-8545.2004.00101.x
- Pozzebon, M., & Freitas, H. (1997). Pela aplicabilidade – com um maior rigor científico – dos estudos de caso em sistemas de informação. In *Anais, Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD*, Rio das Pedras, Rio de Janeiro.
- Presser, N. H., & Silva, E. L. (2019). Framework da Qualidade da Informação. *NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia*, 9(4), 6-9.

- Proença, D., Vieira R., & Borbinha J. (2016). A maturity model for information governance. In *11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Las Palmas, 1-6. 10.1109/CISTI.2016.7521480.
- Qiaoling Fang, Nutao Yu & Hui Xu (2022) Governance effects of digital transformation: from the perspective of accounting quality, *China Journal of Accounting Studies*. Doi: 10.1080/21697213.2023.2148944
- Ribbers, P. M. A., Peterson, R. R., & Parker, M. M. (2002). Designing information technology governance processes: diagnosing contemporary practices and competing theories. In *Anais, Proceedings of the International Conference on System Sciences*, Hawaii.
- Ribeiro, J. E., Vitoriano, S. R., Fernandes, J. C. L., & Sanchez, R. de B. (2020). Indústria 4.0: implementação em uma indústria de rodas. *Revista Eniac Pesquisa*, 9(1), 4-14. doi.org/10.22567/rep.v9i1.588
- Rigon, E. A., & Westphall, C. M. (2013, janeiro, maio). Modelo de Avaliação da Maturidade da Segurança da Informação. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, 12(1), 1-19. doi.org/10.5329/RESI.2013.1201003
- Rikhardsson, P., & Yigitbasioglu, O. (2018, june). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29, 37-58. doi.org/10.1016/j.accinf.2018.03.001
- Rios, O. K. L., Teixeira Filho, J. G. A., & Rios, V. P. S. dos (2017, janeiro, abril). Melhores práticas do COBIT, ITIL e ISO/IEC 27002 para implantação de política de segurança da informação em Instituições Federais do Ensino Superior. *Revista Gestão & Tecnologia*, [S.l.], 17(1), 130-153. 10.20397/2177-6652/2017.v17i1.1084.
- Rubino, M., & Vitolla, F. (2014, may). Corporate governance and the information system: how a framework for IT governance supports ERM. *Corporate Governance*, 14(3), 320-338. Recuperado de <https://www-emerald.ez93.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/CG-06-2013-0067/full/html>
- Ruhi, U. (2016, abril). An Experiential Learning Pedagogical Framework for Enterprise Systems Education in Business Schools. *The International Journal of Management Education*, 14(2), 198-211. 10.1016/j.ijme.2016.04.006
- Sanches, S. L. R.; Cavalcante, V. F. R.; Assis, J. P. (2022, setembro). Estado da Arte entre Governança da Informação e Contabilidade. *XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022*, On-line - 21 - 23 de set de 2022, 2177-2576 versão online. Recuperado de: <http://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/53edebc543333dfbf7c5933af792c9c4.pdf>
- Sánchez-Rodríguez, C. & Spraakman, G. (2012, november). ERP systems and management accounting: a multiple case study. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 9(4), 398-414. Recuperado de: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/11766091211282689/full/html>

- Santana, R. C. G. (2013). Ciclo de vida dos dados e o papel da ciência da informação. In *Anais, Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, Florianópolis. Recuperado de: <http://enancib2013.ufsc.br/index.php/enancib2013/%20XIVenancib/paper/viewFile/284/319>
- Santos, S. (2018). *Introdução à Indústria 4.0: Saiba tudo sobre a revolução das máquinas*. [s.n.]: Independently Published. Recuperado a partir de: <https://books.google.com.br/books?id=FSRhDwAAQBAJ>
- Santos, B. P., Alberto, A., Lima, T. D. F. M, & Charrua-Santos, F. M. B. (2018). Indústria 4.0 Desafios e Oportunidades. *Revista Produção e Desenvolvimento*, 4(1), 111-24. Recuperado de: <http://revistas.cefet-rj.br/index.php/producaoedesenvolvimento>
- Sambamurthy, V., & Zmud, R. W. (1999, june). Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies. *MISQuarterly*, 23(2). Recuperado de https://www.academia.edu/18243763/Arrangements_for_Information_Technology_Governance_A_Theory_of_Multiple_Contingencies
- Sakurai, R., & Zuchi, J. D. (2018, dezembro). As revoluções industriais até a Indústria 4.0. *Revista Interface tecnológica*, 15(2), 480-491. <https://doi.org/10.31510/inf.v15i2.386>
- Santilli, E. B. (2011). *Gestão de contratos e sua contribuição para a governança de tecnologia da informação: um estudo de caso em uma indústria brasileira de grande porte*. (Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul). Recuperado de: <http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/5613/1/430220.pdf>
- SAP (2018). Trade One. *Indústria 4.0 O futuro da tecnologia*, São Paulo: Trade One. Recuperado de: <http://tradeonebrasil.com.br/industria-4-0-o-futuro-da-tecnologia/>
- SAP (2021). Industry 4.0 Technology Solutions for Smart Manufacturing The Digital Transformation of Manufacturing Companies. Recuperado de: <https://www.sap.com/products/scm/industry-4-0/industry-4-0-strategy.html>
- SAP (2023). Indústria 4.0, um guia para mudanças na manufatura. Recuperado de: <https://www.sap.com/cmp/dg/industry-4-0-digital-transformation-guide/index.html>
- Schwab, K., & Miranda, D. M. (2016). *The Fourth Industrial Revolution - A quarta Revolução Industrial*. São Paulo: Edipro.
- Sharma, K. (2017). *Visão de Processo Industrial Automation*. [s.n]: Elsevier Science.
- Shkurskii, S. A., & Sabel'nikova, E. A. (2011). Resource-control system based on the SAP ERP system. *Coke and Chemistry*, 54(11), 426–427. 10.3103/S1068364X1111010X
- Silva Junior, D., Santos, R., & Souza, J. (2021). The relationship between Ikujiro Nonaka's knowledge spiral and the six industry principles 4.0 in the context of digital transformation. *Revista Gestão & Tecnologia*, 21(4), 135-161. doi: <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2021.v21i4.2145>

- Silva, M. C. A. da., & Gasparin, J. L. (2015). *A Segunda Revolução Industrial e suas influências sobre a Educação Escolar Brasileira*. Recuperado de: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/M/Ma%20rcia%20CA%20Silva%20e%20%20Joao%20L%20Gasparin2.pdf
- Simões, S. A., Rodrigues, L. C., Maccari, E. A., & Pereira, M. F. (2011, september, december). Managing IT as a business: the Lutchen's gap in the 100 top organizations based in Brazil. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 8(3), 717-748. doi.org/10.4301/S1807-17752011000300010
- Smallwood, R. F. (2014) *Information Governance: concepts, strategies, and best practices*. Hoboken: John Wiley and Sons. 442 p.
- Smallwood, R. F., Kahn, R., & Murphy, B. (2014). *Information Governance and legal functions. Information Governance: concepts, strategies and best practices*. Hoboken: John Wiley and Sons. Recuperado de https://www.academia.edu/37900938/Information_Governance_Concepts_Strategies_and_Best_Practices.pdf
- Souza, B. A., Bauer, M. M., & Coletti, L. (2020, janeiro, abril). A importância da governança corporativa e do controle interno na área contábil. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 17(1), 148-174. 10.25112/rgd.v17i1.1723
- Souza, P. V. S., & Silva, C. A. T. (2020). Efeitos da Pandemia do COVID-19 nos Mercados de Capitais Internacionais. In *Anais, XX USP International Conference in Accounting*, São Paulo, São Paulo.
- Stevan Junior, S. L., Leme, M. O., & Santos, M. M. D. S. (2018) *Indústria 4.0: fundamentos, perspectivas e aplicações*. São Paulo: Érica.
- Steckler, A., Mcleroy, K. R., Goodman, R. M., Bird, S. T., & McCormick, L. (1992). Toward Integrating Qualitative and quantitative methods: an introduction. *Health Education Quarterly*, 19(1), 1-8. 10.1177/109019819201900101
- Stradioto, L., & Frazzon, E. M. (2023). Digital transformation in Brazilian industry: bridging theory and practice. *Production*, 33, e20220076. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20220076>
- Tallon, P. P.; Ramirez, R. V.; Short, J. E. The information artifact in IT Governance: Toward a theory of Information Governance. *Journal of Management Information Systems*, 130 (3), 141-177, winter 2013a.
- Telukdarie, A., Buhulaiga, E., Bag, S., Gupta, S., Luo, Z. (2018). Industry 4.0 implementation for multinationals. *Process Safety and Environmental Protection*, 118, 316-329. doi:10.1016/j.psep.2018.06.030
- Temporeli, M. (2019, december). *Industry 4.0*, 22, 11-30. Retrieved from: <http://www.scienzaefilosofia.com/wp-content/uploads/2019/12/02-TEMPORELLI.pdf>

- Teodoro, A. N., Przybilovicz, É., & Cunha, M. A. (2014, abril, maio, junho). Governança de Tecnologia da Informação: Uma investigação sobre a representação do conceito. *Revista de Administração*, 49(2), 307-321. doi.org/10.5700/rausp1148
- Theóphilo, Carlos Renato (2004). Corrar, Luiz J. (Coordenadores). *Pesquisa Operacional para decisão em contabilidade e administração contabilometria*. São Paulo: Atlas.
- Trindade, A., Oliveira, M., & Becker, G (2011). Análise dos atributos para avaliação da qualidade da informação nos ambientes de intranet para apoio à gestão do conhecimento. *REAd. Revista Eletrônica de Administração* 17(3), 776-801.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Trotta, D., & Garengo, P. (2018, march). Industry 4.0 key research topics: A bibliometric review. In *Anais, 7th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)* (pp. 113-117). IEEE.
- Tyagi, A. (2021). Information Governance Program Implementation and Strategies in Banking Sector (SSRN Scholarly Paper ID 3804620). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3804620>
- USIMINAS (2020). Apresentação de produtos e serviços oferecidos pela USIMINAS. USIMINAS. Recuperado de: www.USIMINAS.com.br
- USIMINAS (2021). Eficiência e Agilidade: Conheça os robôs Digitais da Usiminas. Minas Gerais. Recuperado de: <https://www.usiminas.com/blog/inovacao/eficiencia-e-agilidade-conheca-os-robos-digitais-da-usiminas/> Acesso em: 29 março. 2023.
- Vakalfotis, N., Ballantine, J. & Wall, A. (2011, august). *A Literature Review on the Impact of Enterprise Systems on Management Accounting*. In *Anais, 8th International Conference on Enterprise Systems, Accounting and Logistics*. (pp. 79-105). Thassos Island, Greece. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/228437357_A_Literature_Review_on_the_Impact_of_Enterprise_Systems_on_Management_Accounting
- Van Grembergen, W., De Haes, S., & Guldentops, E. (2004). Structures, processes and relational mechanisms for information technology governance. In V. G. Wim (Ed.). *Strategies for information technology governance*. (pp. 1-36). Hershey: Idea Group. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Reima-Suomi/publication/314501133_Governance_Structures_for_IT_in_the_Health_Care_Industry/links/5519414a0cf2d241f355f085/Governance-Structures-for-IT-in-the-Health-Care-Industry.pdf
- Van Grembergen, W., De Haes, S., Van Brempt, H. (2007). Prioritising and linking business and IT goals in the financial sector abstract. In: *Hawaii International Conference On System Sciences*, 40., Waikoloa, 2007. Proceedings... Washington: IEEE Computer Society, 2007. p. 235a- 235a.

- Vasconcellos, L., Gobo Junior, P., & Rodrigues, F. (2021). An Industry 4.0 Maturity Model Applied to the automotive supply chain. *Revista Gestão & Tecnologia*, 21(4), 230-258. doi:<https://doi.org/10.20397/2177-6652/2021.v21i4.2189>
- Yin, R. K. (1984). *Case study research: design and methods*. California: SAGE Publications.
- Yin, R. K. (2005). Estudo de caso: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.
- Yin, R.K. (2016). *Qualitative Research from Start to Finish*, Second Edition. New York: The Guilford Press. ISBN: 978-1-4625-1797-8. 386 pp
- Youssef, M. A. E.-A, & Mahama, H. (2021, june), Does business intelligence mediate the relationship between ERP and management accounting practices? *Journal of Accounting & Organizational Change*, ahead-of-print, ahead-of-print. doi.org/10.1108/JAOC-02-2020-0026
- Washington, Lydia (2015). Information Governance Offers a Strategic Approach for Healthcare. *Journal of AHIMA* 86(11) (November 2015): 56-59. Recuperado de Governança-da-informação-no-poder-judiciário-um-caminho-para-melhorar-a-prestação-jurisprudencial-no-estado-de-gois.pdf
- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009). One size does not fit all – a contingency approach to data governance. *ACM Journal of data and information quality*, 1(1), 1-27. 10.1145/1515693.1515696
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT Governance: how top performers manage IT decision rights for superior results*. Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Weill, P., & Ross, J. W. (2006). *Governança de tecnologia da informação*. São Paulo: M. Books.
- Zonnenshain, A., & Kenett, R. S. (2020, february). Quality 4.0 - the challenging future of quality engineering. *Quality Engineering*, 1–13. 10.1080/08982112.2019.1706744

APÊNDICE A
PROTOCOLO DE PESQUISA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Administração

Marcelo Demicheli Torres e Silva

PROTOCOLO DE PESQUISA

GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL NO CONTEXTO DO *BIG DATA* E SUA INTEGRAÇÃO COM ERP: proposta de um modelo derivado das experiências da contabilidade de uma siderúrgica de grande porte.

Belo Horizonte
2022

SEÇÃO 1 – DADOS DO PESQUISADOR/PESQUISA
PESQUISADOR
• Marecelo Demicheli Torres e Silva • E-mail: marcelotdemicheli@gmail.com / marcelo.demicheli@pucminas.br • Telefone: +55 (31) 9.9981.3083
ORIENTADOR
• Professor Doutor Rodrigo Baroni de Carvalho • Professor titular do Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais • E-mail: baroni@pucminas.br
INSTITUIÇÃO
• Pesquisa inserida no Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PPGA) - Doutorado em Administração na área de concentração de Gestão Estratégica das Organizações, na Linha de Pesquisa de Inovação e Conhecimento. • Endereço: Av. Dom José Gaspar, nº 500, Bairro Coração Eucarístico, Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP: 30.535-901.
A PESQUISA E AS ETAPAS DA PESQUISA
Esta pesquisa tem como objetivo principal apresentar um modelo de Governança da Informação Contábil, visando a melhoria da qualidade da informação contábil, ao considerar o aumento exponencial de dados advindos da indústria 4.0 e sua integração com o ERP. Para a execução desta pesquisa, foi escolhida a metodologia qualitativa. Foi realizada uma revisão de literatura de conceitos básicos que perpassam a governança da informação e, assim, foi escolhido o método de estudo de caso único, para observação prática, em campo. Portanto, esta pesquisa compõe-se de atividades conceituais e de campo. As etapas do trabalho teórico serviram para embasar os conceitos da Governança da Informação, ERP e Governança da Informação, caracterizadas como referencial teórico e revisão bibliográfica; O trabalho de campo foi baseado em um estudo de caso único em uma empresa de grande porte e suas controladorias, para um entendimento prático de como as instituições lidam com os conceitos da Governança da Informação e sua interface com ERP na prática.

PRINCIPAL CONSTRUTO: GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO
Governança da Informação é “um conjunto de competências e práticas associadas à criação, captura, armazenamento, utilização, controle, acesso e valoração das informações durante o seu ciclo de vida” (Tallon <i>et al.</i> 2013).
ITENS PESQUISADOS
<i>Governança da Informação</i> <i>Governança Corporativa</i> <i>Governança de Tecnologia da Informação (GTI)</i> <i>Governança das Informações Contábeis</i> <i>Arquitetura de Informação para Indústria 4.0</i> <i>Sistemas ERP</i> <i>Big Data</i>
POTENCIAIS ÁREAS PARA A REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS
Áreas de Gestão de TI, Governança, Controladoria e Contabilidade.
FORMATO DAS ENTREVISTAS
<i>As entrevistas poderão ser realizadas presencialmente ou por qualquer plataforma virtual de reunião, de acordo com a necessidade ou possibilidade do entrevistado. Podem durar cerca de uma hora, podendo alongar um pouco mais ou ser um pouco mais curta, em função do aprofundamento das respostas ou perfil do entrevistado.</i>
GARANTIA DE SIGILO
<i>Serão preservadas todas as informações dos entrevistados, todas informações fornecidas durante a entrevista, como também as informações fornecidas referentes as fornecedoras de softwares que forem citadas. Com isso, haverá a garantia de sigilo para todo material coletado em campo. Os dados das instituições serão caracterizados sem detalhes, que não permitam a identificação, respeitando mencionar apenas as informações públicas divulgadas no mercado e na CVM. As transcrições das entrevistas não serão incluídas na tese, mas, eventualmente, alguns trechos serão replicados para exemplificar o contexto relatado.</i>
Termo de Compromisso de Confidencialidade e Sigilo
Eu, Marcelo Demicheli Torres e Silva, brasileiro, Contador, portador do R.G. M4322403 - SSP/MG, residente e domiciliado na cidade de Nova Lima, MG, venho através desse termo comprometer-me a não associar ou relacionar, direta ou indiretamente, de forma escrita, verbal ou de qualquer outra forma, dados de uso interno, restrito ou confidencial da companhia, dados de seus colaboradores, fornecedores e clientes à minha pesquisa de Doutorado em Administração da PUC-MG, seja durante e/ou após sua realização.

SEÇÃO 2 – PLANEJAMENTO DA ENTREVISTA

Planejamento da entrevista:

- Efetuar pesquisas em fontes disponíveis (na internet ou em relatórios institucionais/ publicações da mídia especializada) sobre informações gerais da empresa ou sobre sua estrutura organizacional;
- Identificar previamente os perfis dos entrevistados e informações necessárias para entrevistá-los, como área, cargo, ramal e outras informações, para melhor adequação da execução;
- Calcular e reservar tempo adequado para a realização das entrevistas. Possivelmente, será necessário reservar cerca de 10 minutos para explicações e início da entrevista (*rapport*); 50 a 90 minutos para a entrevista propriamente dita; e 10 minutos para a conclusão da entrevista.
- Confirmar previamente a disponibilidade para a entrevista, o horário e o local de realização;
- Ter em mãos os documentos e artefatos necessários para a entrevista, como roteiro para entrevista, papel e caneta e informativos coletados.

Execução da entrevista:

- Descrever o objetivo da entrevista, que é captar a visão e o entendimento do entrevistado sobre o tema pesquisado, na organização onde está inserido;
- Informar que a identificação do entrevistado não será associada à pesquisa;
- Informar que não existem respostas certas ou erradas e que deve se sentir à vontade caso não queira responder alguma pergunta;
- Colocar-se à disposição do entrevistado em caso de dúvidas;
- Informar sobre a necessidade da gravação da conversa e das possíveis anotações que podem ocorrer no decorrer da entrevista.
- Informar que a entrevista é semiestruturada, mas que mesmo que ela esteja baseada em um roteiro prévio, que ela pode ser complementada por informações que o entrevistado julgue relevante. Mesmo assim, ressaltar que será evitado discorrer sobre temas que não estejam previstos no escopo da pesquisa;
- Mencionar que a entrevista será remarcada, caso seja necessário pausá-la ou caso o entrevistado necessite se ausentar antes da realização de todas as perguntas do roteiro.

Observações para o pesquisador:

- Estar atento para fazer anotação de pontos relevantes;
- Estar alerta às respostas do entrevistado, para identificar possíveis lacunas, imprecisões ou dados incoerentes;
- Quando possível, contrapor as informações obtidas na entrevista, com outras fontes, como informações da internet, notícias publicadas na mídia e relatórios institucionais;
- Fazer o possível para respeitar o tempo combinado com o entrevistado;
- Respeitar as necessidades de sigilo solicitadas pelo entrevistado ou respeitar quando ele não quiser fornecer informações.
- Solicitar abertura para complementação da entrevista, se necessário;
- Agradecer ao entrevistado pelo tempo dedicado e pelas informações compartilhadas.

Após a entrevista:

- Revisar as anotações e a gravação da entrevista, incrementando a documentação necessária disponível;
- Transcrever a entrevista, preenchendo o roteiro disponível no protocolo de pesquisa;
- Analisar criteriosamente e criticamente o relatório produzido, inserindo-o no contexto mais amplo do estudo de caso e, ao final, traduzir os dados do estudo para o documento da tese.

SEÇÃO 3 – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Nome do entrevistado (a):

Formação acadêmica:

Cargo:

Função:

Tempo de atuação no setor:

Local da entrevista ou formato (Presencial, Online / Teams ou Ligação):

Data:

Horário:

**ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA GESTORES CONTÁBEIS E DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

(Categoria de análise 1) - IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA TECNOLÓGICA

Intenção da pergunta: identificar como surge a demanda da solução tecnológica e como é realizada a solicitação, escolha, aquisição além dos controles de documentações inerentes ao processo.

1. Como o seu setor determina ou percebe a demanda de novas ferramentas ou soluções tecnológicas?
2. Como são feitas às solicitações de novas soluções tecnológicas?

(Categoria de análise 2) ESTRUTURA DE GOVERNANÇA

Intenção da pergunta: identificar como as estruturas de Governanças da empresa estão associadas e contribuem para a Governança da Informação.

3. Há uma estrutura formal com processos bem definidos, para tratar o dado e governar a Informação?

(Categoria de análise 3) IDENTIFICAÇÃO DO CONTROLE DO DADO PARA GOVERNANÇA E ELABORAÇÃO DO MODELO DA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO.

Intenção da pergunta: como medir volume, velocidade, variedade, veracidade, valor e visualização da informação.

(Subcategoria de análise) Segurança

4. Como são administrados o controle de acesso dos dados, a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade da informação?
5. Existe classificação da informação, controles internos ou outro mecanismo de governança?
6. Os níveis de rastreabilidade do dado das informações originais possuem controles de alterações e modificações?
7. Como são definidas as regras e controles de acesso ao ERP e as bases informacionais da companhia?

(Subcategoria de análise) Tempestividade

8. Quando e como as informações são disponibilizadas?
9. Como é averiguada e controlada a demanda (Se é on-line ou logo após o encerramento de algum ciclo operacional).
10. Como é determinada a frequência da integração dos dados com a Contabilidade: diária, mensal, anual etc.

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA ESPECIALISTAS E OUTROS USUÁRIOS DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS

Nome do entrevistado (a):

Formação acadêmica:

Cargo:

Função:

Tempo de atuação no setor:

Empresa:

Local da entrevista ou formato (Presencial, *online/teams* ou Ligação):

Data:

Horário:

(Categoria prévia de análise 4) QUALIDADE DO DADO PARA GOVERNANÇA E ELABORAÇÃO DO MODELO DA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO.

(Subcategoria prévia análise) Integridade

1. Como é a realização de testes, conciliações e verificação de eficácia na construção da interface?
2. Como são tratadas as alterações nas regras de negócio e nas estruturas organizacionais, como fusões e incorporações?
3. Como é realizada a padronização com outras empresas do grupo?

(Subcategoria de análise) Integração com ERP

Intenção da pergunta: Identificar como é o processo de integração e interface entre a solução tecnológica e o ERP da companhia. Como é realizada, controlada e testada. Qual a participação da área contábil da companhia.

4. Como são definidos os parâmetros de configuração e quem define?
5. Como são detalhadas as atividades que precisam ser realizadas e como são definidos os parâmetros e dados mínimos necessários para alinhar com os dados mestres parametrizados?
6. Como é realizada a integração e utilização das informações contábeis com os relatórios oficiais e gerencias da companhia?
7. Quais os “objetos” e as associações mais relevantes referentes ao módulo contábil?
8. Quando surge uma discrepância entre o dado vindo da interface e o sistema de origem, como é resolvida? Qual a documentação gerada e qual a tratativa atribuída ao dado?

APÊNDICE B

Telas do ERP - R/3 SAP

Telas do ERP - R/3 SAP

Entrar documento de conta do Razão: empresa USIM

Modelos de trabalho ON Empresa Memorizar Simular Pré-editar Opções de processamento

Dds.básicos Detalhe

Data documento: [] Moeda: BRL
 Data lançamento: 28.10.2022
 Referência: []
 Txt.cab.doc.: []
 Tp.doc.: SM Doc. Manual
 Nº interemp.: []
 Empresa: USIM Usinas Sid. M.Gerais S.A. Belo Horizonte

Informação montante

Ttl.débito
 0,00 BRL

Total cré.
 0,00 BRL

0 Itens (Nenhuma variante de entrada selecionada)

Status	Cta.Razão	Texto breve	D/C	Mont.em moeda doc.	Mont.em moeda...	Atribuição	Texto	Sociudad...	TpMi
			✓		0,00				^
			✓		0,00				v
			✓		0,00				
			✓		0,00				
			✓		0,00				
			✓		0,00				
			✓		0,00				
			✓		0,00				
			✓		0,00				^
			✓		0,00				v