

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

Victor Oroña Claussen Mancebo

TECNOLOGIAS DIGITAIS E MUDANÇAS NO ESCOPO DE ATIVIDADES E FUNÇÕES
DA CONTROLADORIA

SÃO PAULO

2022

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Júnior
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Dolores Montoya Diaz
Diretora da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária

Profa. Dra. Mara Jane Contrera Malacrida
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Renê Coppe Pimentel
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

Victor Oroña Claussen Mancebo

TECNOLOGIAS DIGITAIS E MUDANÇAS NO ESCOPO DE ATIVIDADES E FUNÇÕES
DA CONTROLADORIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade do Departamento de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Magalhães Mucci

Versão Corrigida

São Paulo

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

Mancebo, Victor.
TECNOLOGIAS DIGITAIS E MUDANÇAS NO ESCOPO DE
ATIVIDADES E FUNÇÕES DA CONTROLADORIA / Victor Mancebo. - São
Paulo, 2022.

99 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, .
Orientador: Daniel Mucci.

1. Tecnologias Digitais. 2. Controladoria. 3. Atividades da Controladoria.
4. Função da Controladoria. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de
Economia, Administração, Contabilidade e Atuária. II. Título.

*Ao meu querido avô Márcio Landes Claussen,
propagador do 'amor agápe', como também
professor de matemática, física e química*

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste estudo foi fruto de muita dedicação, sacrifício e esforço empregado através das longas horas atrás do computador. No entanto, apesar da capa indicar o nome do autor que escreveu as palavras ao longo do texto, este trabalho possui também muitos outros coautores que contribuíram diretamente ou indiretamente para sua devida conclusão. Sem a contribuição destes coautores, não tenho dúvida, que não seria capaz de completar essa aventura no Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA.

Primeiramente, agradeço a minha parceira de todas as horas Jaque, que sempre esteve do meu lado nos momentos bons e nas horas difíceis também. Muito obrigado por me aturar nos últimos dois anos, principalmente, quando ausente. Sem o seu apoio e suporte, seria muito mais difícil escrever essa dissertação.

Aos meus pais, Evelyn e Paulo, obrigado por tudo! Obrigado pela minha formação de caráter, pelo suporte emocional e por todo conhecimento e aprendizado ao longo da minha vida! Peço desculpas pelas vezes que fui insensível, pois certamente eu estava errado! Sem vocês, não estaria aqui.

Ao meu pai Jânio, obrigado pelas importantes conversas e pela oportunidade de conhecer a vida por uma perspectiva que eu não tinha!

Ao meu orientador, professor Daniel, muito obrigado pelos ensinamentos, orientações e por todas as conversas no Café Sweden. Agradeço por toda a paciência e dedicação durante o processo de orientação, que foi uma experiência sensacional e de muita aprendizagem! Sou muito grato por ter sido seu orientando e espero ter a oportunidade de trabalharmos juntos novamente!

Obrigado aos membros da Banca de Avaliação, Prof. Eduardo Lavarda, Prof. Paschoal Russo e Prof. Andson Braga que deram importantes contribuições e cuidadosos feedbacks ao trabalho!

A todo o corpo docente do PPGCC/FEA-USP, que teve um enorme impacto da minha formação e na experiência da pós-graduação. Vou evitar citar nomes para não ter o risco de esquecer injustamente algum mestre nesta lista. Agradeço por todo o conhecimento adquirido nestes

últimos dois anos de mestrado e tenho a certeza de que hoje sou um profissional contábil mais completo! Muito obrigado mestres!

Da mesma forma, agradeço também aos meus colegas do corpo discente do PPGCC/FEA-USP. Devido à pandemia de COVID-19, tivemos poucas oportunidades de nos conhecer, a maior parte do tempo através do Zoom ou nos grupos de Whatsapp, no entanto, ainda à distância foi possível criar vínculos e fazer boas amizades.

Obrigado aos meus guias e mentores espirituais, que me proporcionam direção quando eu preciso.

Por fim, agradeço a toda a minha família e amigos!

Muito obrigado a todos os coautores que contribuíram de alguma forma ou de outra para a elaboração deste trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), que permitiu o emprego de dedicação adequada às atividades da pós-graduação. Desta forma, faço uma homenagem às louváveis instituições brasileiras de amparo à educação e ciência.

*"Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros
de gigantes"* Isaac Newton

RESUMO

Com o aumento do poder de processamento de computadores pessoais e a disseminação de ferramentas digitais, crescem as expectativas acerca do potencial de tecnologias digitais provocarem transformações na controladoria e no papel do profissional controller. A literatura demonstra entusiasmo perante o potencial para a área, no entanto, ainda não está claro como a tecnologia proporciona mudanças e quais ganhos pode gerar para as atividades da controladoria. Este estudo se propõe a entender de que forma as tecnologias digitais têm promovido mudanças no escopo de atividades da controladoria. O fenômeno foi investigado a partir de um modelo teórico derivado de Weber (2011), cujas adaptações visam identificar os ganhos de eficiência e eficácia gerados pela tecnologia e como estes ganhos proporcionam mudanças. A abordagem metodológica consiste em um desenho de estudo de casos múltiplos, tendo como fonte a coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas com profissionais da controladoria. Os achados do estudo apontam que tecnologias digitais possuem formatos heterogêneos em diferentes contextos e atividades. Para atividades transacionais, a aplicação de tecnologias digitais estimula a redistribuição de tarefas ou realocação de profissionais de baixo nível hierárquico para outras áreas. Para atividades estratégicas, constatou-se que a geração de informações relevantes passou a ser conduzida por cientistas de dados. Assim, o desenvolvimento das atribuições estratégicas da área não mais está necessariamente atrelado à atuação do profissional controller, criando um descasamento entre a atuação estratégica da controladoria e do controller. Este trabalho contribui para a discussão referente à expansão da função organizacional da controladoria.

Palavras-chaves: Tecnologias Digitais. Atividades da Controladoria. Função da Controladoria.

ABSTRACT

The increase in the processing power of personal computers and the dissemination of digital tools creates expectations about the potential of digital technologies to provoke transformations in the Controllershship. Despite the enthusiasm of the literature regarding the potential changes caused by technologies, it is still not clear how these technologies provide changes and what gains they can create for controllership activities. This study aims to understand how digital technologies have promoted changes in the scope of controllership activities. The phenomenon was investigated from a theoretical model derived from Weber (2011), whose adaptations aim to identify the efficiency and effectiveness gains generated by the technology and how these gains provide changes. The methodological approach consists of a multiple case study design, based on data collection through semi-structured interviews with controllership professionals. The findings of the study indicate that digital technologies have heterogeneous formats in different contexts and in activities of different natures. For transactional activities, the use of digital technologies encourages the redistribution of tasks or the reallocation of low-level professionals to other areas. For strategic activities, it was found that generation of relevant information for decision-making is being done by data scientists, who are being quoted to act in the controllership. Thus, the development of strategic tasks in the area is not necessarily linked to the accounting professional anymore, creating a mismatch between the strategic role of the controllership and the controller. Finally, this work contributes to the discussion regarding the expansion of the organizational function of the controllership.

Keywords: Digital Technologies. Controllershship. Activities of Controllershship. Function of Controllershship

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tomada de decisão: tratamento de dados para informações.....	29
Figura 2. Aplicação de Tecnologias Digitais na Contabilidade Gerencial.....	35
Figura 3. O desenvolvimento das tarefas do Controller.	41
Figura 4. Modelo Teórico baseado em Weber (2011)	43
Figura 5. Estudo Holístico de Casos Múltiplos.	47
Figura 6. Estrutura da Análise dos Dados.....	53
Figura 7. Manifestação de TDs na Controladoria.....	56
Figura 8. Tecnologias Digitais em Processos Transacionais.....	62
Figura 9. Ganhos em Atividades Transacionais.....	69
Figura 10. Ganhos em Atividades Estratégicas.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Visão Geral da Coleta de Dados	50
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BI	<i>Business Intelligence</i>
CFO	<i>Chief Financial Officer</i>
CG	<i>Contabilidade Gerencial</i>
ECD	Escrituração Contábil Digital
EFD	Escrituração Fiscal Digital
ERP	<i>Enterprise Resource Planning (Sistema de Gestão Empresarial)</i>
MADA	<i>Managerial Accounting Data Analytics</i>
RPA	<i>Robotic Process Automation (Automação por Processo Robótico)</i>
TDs	<i>Tecnologias Digitais</i>
TI	<i>Tecnologia da Informação</i>
VBA	<i>Visual Basic for Applications</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1. CONTEXTO	17
1.2. PROBLEMATIZAÇÃO	20
1.3. QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVO	21
1.4. DESENHO METODOLÓGICO	22
1.5. JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES	23
2. REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1. TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ORGANIZAÇÕES	26
2.1.1 Tecnologias Digitais	27
2.1.1.1 Big Data	28
2.1.1.2 Business Intelligence & Analytics	28
2.1.1.3 Robotic Process Automation (RPA)	30
2.2. CONTROLADORIA	32
2.2.1 Processo de Mudança na Controladoria	33
2.2.2 Tecnologias Digitais na Controladoria	34
2.3. SUPORTE TEÓRICO – MODELO DE WEBER (2011)	40
3. METODOLOGIA	45
3.1. SELEÇÃO DOS CASOS	46
3.2. COLETA DE DADOS	48
3.3. ANÁLISE DE DADOS	51
3.4. CRITÉRIOS DE VALIDADE	51
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	53
4.1. TECNOLOGIAS DIGITAIS	54
4.2. ATUAÇÃO E ATIVIDADES DA CONTROLADORIA	57
4.2.1 Tecnologias Digitais e as Atividades Transacionais	59
4.2.2 Tecnologias Digitais e as Atividades Estratégicas	63
4.3. A MUDANÇA DE PAPEL ATRAVÉS DO ESCOPO DE ATIVIDADES	67
4.3.1. Ganhos gerados pela Tecnologia Digital em Atividades Transacionais	68
4.3.2. Ganhos gerados pela Tecnologia Digital em Atividades Estratégicas	71
5. CONCLUSÃO	75
REFERÊNCIAS	81
APÊNDICES	88

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTO

A controladoria é tradicionalmente responsável por diversas atividades, como o registro de transações, *accountability*, orçamento e controle de custos (IMA, 2008; Sorensen, 2009). Na década de 1980, esta área recebeu duras críticas relacionadas à pouca relevância que tinha para as organizações (Johnson & Kaplan, 1987) e seus profissionais passaram a ser chamados pejorativamente de “contadores de feijão” (*Bean Counter*) por conta de sua rotina burocrática (Hopper, 1980). Desde então, a controladoria passou a exercer funções estratégicas e contribuir para a tomada de decisão, de forma que sua atuação se aproximou de uma concepção de parceiro de negócios (*Business Partner*) e, nesse contexto, a tecnologia tem exercido um papel importante no processo de transformação da área de controladoria (Andreassen, 2020; Rauramo, 2021).

A partir do avanço da tecnologia da informação no ambiente organizacional, em especial, o advento dos ERPs no final dos anos 1990s, a controladoria passou a se tornar mais eficiente (Rom & Rohde, 2007). Cada vez mais, novas tecnologias digitais têm se mostrado valiosas aliadas para otimizar a atuação da controladoria e, por consequência, dos seus profissionais (*controller*), aumentando sua relevância perante a gestão da organização (Rieg, 2018).

Neste contexto, a relação entre tecnologias digitais, controladoria e práticas contábeis tornou-se valorizada tanto pelo ambiente acadêmico, como pelo ambiente profissional. Relatórios de consultorias especializadas e revistas profissionais promovem a utilização de ferramentas digitais, devido a sua capacidade de aumentar a eficiência e competitividade de organizações (Deloitte, 2021; Eklund et al., 2018; Jiles, 2020; Lawson & Hatch, 2020), enquanto trabalhos científicos focam nas eventuais mudanças desencadeadas nas atividades da área e no papel dos profissionais da controladoria (Appelbaum et al., 2017; Bhimani & Willcocks, 2014; Möller et al., 2020; Oesterreich et al., 2019).

No âmbito da literatura profissional, Eklund et al. (2018) mostram que inovações tecnológicas criam mudanças na função financeira e aumentam sua capacidade de gerar valor. As transformações causadas pelas tecnologias digitais consistem em fontes de vantagem competitiva no ambiente de negócios atual, mas para isso, exigem alinhamento com a estratégia da companhia e uma série de esforços para que sejam implementadas com sucesso (Deloitte, 2021). Por exemplo, no âmbito das atividades cotidianas, tecnologias de automação de

processos repetitivos promovem a redução de custos operacionais (i.e. reduzindo erros humanos), aumentando a produtividade da área de controladoria. Ao mesmo tempo, a utilização de ferramentas como *Business Intelligence* e *Analytics* promovem o *accountability* e melhoram o processo de tomada de decisão (Jiles, 2020; Lawson & Hatch, 2020).

Da mesma forma, trabalhos científicos sobre tecnologias digitais aplicadas à controladoria estão em ascensão e têm despertado cada vez mais interesse da comunidade acadêmica (Appelbaum et al., 2017; Bhimani & Willcocks, 2014; Möller et al., 2020; Oesterreich et al., 2019).

Os autores Bhimani e Willcocks (2014) argumentam que avanços tecnológicos ligados à informação, como a utilização de Big Data, demonstram potencial de transformar a função financeira. Para isso, estas tecnologias demandam mudanças e avanços nas atividades ligadas à coleta e análise de dados e em contrapartida, expandem a influência dos *controllers* para além de decisões financeiras, indo de encontro à atuação estratégica e ao modelo de negócios da organização.

Da mesma forma, Möller, Schäffer e Verbeeten (2020) discutem sobre o potencial disruptivo das tecnologias digitais na função financeira, incluindo alterações nas práticas da contabilidade gerencial e controle, assim como uma mudança no papel da controladoria e seus profissionais perante a organização. Oesterreich, Teuteberg, Bensberg e Buscher (2019) pontuam que a utilização de tecnologias digitais acompanha impactos nas competências, habilidades e atribuições do *controller*, de modo a exigir conhecimentos que estes profissionais, tradicionalmente, não dominam. Por fim, Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi e Yan (2017) apresentam uma estrutura conceitual que engloba as principais atribuições da contabilidade gerencial, considerando um contexto que utiliza dados estruturados e não-estruturados (*Big Data*) nas atividades rotineiras da controladoria.

Desse modo, estudos focados na presença e aplicação de tecnologias digitais na controladoria têm destacado que estas ferramentas desencadeiam o potencial da área e de seus profissionais se manterem relevantes nas organizações, através da expansão de suas atribuições para um papel mais estratégico e com mais valor agregado para organizações (Andreassen, 2020; Cardoso, 2021; Möller et al., 2020; Peltoniemi, 2021; Rauramo, 2021; Schäffer & Weber, 2019). Isso ocorre, a partir do aumento da eficiência na execução de algumas atividades (Kokina & Blanchette, 2019; Korhonen et al., 2021) e na melhoria do processo de tomada de decisão (Appelbaum et al., 2017; Bhimani & Willcocks, 2014).

Paralelamente à discussão do potencial das tecnologias digitais, pesquisas acadêmicas apontam que o papel dos *controllers* está mudando nas organizações, de uma perspectiva

financeira tradicional para uma posição estratégica, onde estes profissionais exercem influência além das fronteiras da função financeira, auxiliando na tomada de decisões estratégicas de negócios (Bhimani & Willcocks, 2014). Assim, a literatura sinaliza que o *controller* passou a exercer novos papéis ligados à atividades de maior geração de valor, para além da perspectiva estritamente financeira (Graham et al., 2012).

O *controller* pode desempenhar funções diversas nas organizações, a depender de cada contexto (Alves et al., 2022), de modo que o perfil deste profissional está ligado à sua atuação na sua respectiva organização. Conforme Souza, Wanderley & Horton (2020), é possível agrupar esta diversidade de papéis em dois perfis gerais: *Business Partners* e *Bean Counters*. Nesse sentido, a afinidade entre os diferentes perfis ocorre a partir do tipo de atividade desempenhada na organização, uma vez que atividades ligadas ao suporte estratégico (*strategic management consultant*), consultoria (*business consultant*) e tomada de decisão (*decision maker facilitator*) estão associadas ao *Business Partner* (Burns & Baldvinsdottir, 2005; Holtzman, 2004; Lambert & Sponem, 2012). Por outro lado, atividades ligadas ao registro contábil (*bookkeeper*) e avaliação de desempenho (*scorekeeper*) se relacionam ao *Bean Counter* (Byrne & Pierce, 2007; Hopper, 1980). A atuação passiva e administrativa é representada na literatura pela figura do controller tradicional que é denominado "*bean counter*" e o controller proativo e estratégico chamado "*business partner*" (Brescovici et al., 2022).

Nota-se que a atuação do controller *Business Partner* é um tema de destaque, que é ratificado e estimulado pela literatura profissional (Butcher, 2019; Deloitte, 2012; PwC, 2017), mas não pode ser caracterizada como um padrão a ser seguido, considerando que cada organização possui uma realidade única quanto à sua estrutura, cultura e necessidades operacionais (Alves et al., 2022). Além disso, estudos empíricos mostram que atividades ligadas ao perfil *Business Partner* ainda não são lugar comum nas organizações, uma vez que tarefas tradicionais do *Bean Counter* prevalecem no centro de atenção dos profissionais de finança (Souza et al., 2020). Além disso, estruturas institucionais podem impedir o desenvolvimento da figura do *Business Partner*, especialmente quando uma organização não desenvolve mecanismos para estimular esta ascensão (Karlsson et al., 2019). Deste modo, a mudança de papel do controller "*Bean Counter*" para o "*Business Partner*" é uma tendência e aspiração da classe contábil, no entanto, ainda não há evidências empíricas suficientes sobre sua materialização definitiva no ambiente prático.

1.2. PROBLEMATIZAÇÃO

O papel da controladoria no contexto organizacional se manifesta a partir das suas atividades, atribuições e da sua contribuição na tomada de decisão (Rieg, 2018). Ao longo do tempo, estes papéis sofreram mudanças e este processo de transição/expansão pode ser percebido através das alterações no escopo de atividades desempenhadas pela área (Weber, 2011).

Weber (2011) desenvolveu um modelo teórico que evidencia a mudança de papéis do controller através das alterações no seu escopo de atividades. Este modelo de desenvolvimento de tarefas envolve a figura de um indivíduo que é designado para realizar uma atividade ou um conjunto de atividades, que para serem concluídas dispõem dos custos de produção e coordenação. Os custos de produção são aqueles atrelados à execução de uma atividade ou processo organizacional por um indivíduo (ex: horas incorridas) e os custos de coordenação, à revisão e supervisão da execução desta atividade (Weber, 2011). As atividades podem ser executadas e/ou coordenadas com menos recursos, sendo assim, mais eficientes. Conforme sugerido por Weber (2011) alguns fatores tendem a facilitar esse nível de eficiência das atividades. Este trabalho considera que a implementação de tecnologias digitais é um destes fatores.

Os horizontes da função financeira estão em expansão e as atribuições tradicionais do controller não são mais suficientes para as organizações da atualidade. A figura do Business Partner, portanto, tem se mostrado uma aspiração da função financeira que, no entanto, ainda não possui plena correspondência com o ambiente prático, mesmo no contexto onde tecnologias digitais estão mais acessíveis (Bhimani & Willcocks, 2014). Em outras palavras, a literatura tem apontado as tecnologias digitais como valiosas ferramentas que proporcionam um ambiente propício para o desenvolvimento do Business Partner (Andreassen, 2020; Cardoso, 2021; Möller et al., 2020; Peltoniemi, 2021; Rauramo, 2021; Schäffer & Weber, 2019), por outro lado, as evidências práticas não sustentam completamente essa realidade (Korhonen et al., 2021; Oesterreich & Teuteberg, 2019; Rauramo, 2021; Vitale et al., 2020).

Estudos empíricos ilustram essa realidade ao não demonstrar que a aplicação de tecnologias digitais na controladoria representa uma revolução absoluta na área. Os autores Korhonen, Selos, Laine e Suomala (2021), em um estudo de caso, exploram a capacidade da contabilidade gerencial em aumentar a automação de rotinas e atividades da área, no entanto, demonstram que tarefas da área são mais propícias para humanos do que máquinas, uma vez que diversos processos são beneficiados por *insights* e validação de profissionais.

Adicionalmente, Vitale, Cupertino e Riccaboni (2020), a partir de um desenho qualitativo, argumentam que a utilização de Big Data pode trazer mudanças moderadas no sistema de controle gerencial, mas não disruptivas.

Quanto à atuação do controller Business Partner, Alves et al., (2022) demonstram que a presença deste perfil de profissional nas organizações é crescente, mas não uma realidade concreta, uma vez que cada organização possui suas próprias especificidades, estrutura e cultura, de modo que o perfil do Business Partner nem sempre é percebido como necessário. Souza et al.(2020), por sua vez, dispõem que apesar da literatura apontar um maior envolvimento do controller com decisões ligadas à negócios e estratégia, este processo não é uniforme em todas as organizações e nem sequer ocorre em todas elas.

Entende-se que a atuação do controller possui reflexos nas atividades e funções realizadas pela sua área, a controladoria. Desta forma, apesar da discussão proposta por este trabalho não envolver diretamente o perfil do controller, a forma de atuação deste profissional terá impactos nas manifestações organizacionais da controladoria: as atividades exercidas pela área.

Este trabalho tem foco nas atividades da controladoria como uma unidade organizacional, no entanto, este estudo também incorpora estudos que discutiram as funções e atividades exercidas pelo profissional que atua na controladoria, o controller. É necessário reconhecer que a literatura referente ao perfil do controller envolve questões comportamentais, mas ainda assim, optou-se por utilizar os perfis “Business Partner” e “Bean Counter” para ajudar no estabelecimento das funções e atividades exercidas pela controladoria.

Nota-se, portanto, um entusiasmo de acadêmicos e práticos perante o potencial das tecnologias digitais em causar mudanças e alterar o papel da controladoria na organização. Apesar de as possibilidades futuras abertas pelas tecnologias digitais serem significativas, ainda não está claro de que forma a utilização de ferramentas digitais altera o escopo de atividades da controladoria e proporciona expansão das funções da controladoria.

1.3. QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVO

No contexto apresentado, a literatura atual aponta tendências para a mudanças do papel tradicional da controladoria e a utilização de tecnologias digitais pode atuar como um facilitador deste processo. No entanto, apesar do potencial transformador das tecnologias digitais, não está claro de que forma estas ferramentas tecnológicas estão ou continuarão influenciando a alteração do escopo de atividades da controladoria.

Deste modo, emerge a seguinte questão de pesquisa: **De que forma as tecnologias digitais têm promovido mudanças no escopo de atividades da controladoria?**

Para abordar esta questão, o estudo propõe o objetivo de compreender de que forma as tecnologias digitais ampliam as atribuições da controladoria através de alterações nas suas atividades tendo por base o modelo de Weber (2011), que descreve o processo no qual o escopo de atividades da controladoria sofre mudanças ao longo do tempo.

O objetivo geral do estudo pode ser desmembrado em três objetivos específicos:

- (i) capturar as percepções de profissionais da controladoria acerca dos ganhos decorrentes da utilização de tecnologias digitais;
- (ii) identificar as funções, características e manifestações das tecnologias digitais na controladoria;
- (iii) analisar a relação entre a mudança do papel do profissional controller e a adoção de tecnologias digitais pela sua respectiva área.

Neste estudo, o controller é considerado como o profissional que oferece suporte e aconselhamento para a administração de uma organização, a partir dos objetivos traçados na perspectiva financeira e econômica. O suporte envolve o desenvolvimento e manutenção do sistema de controle gerencial e sistema de informações contábeis, assim como a distribuição destas informações na organização (Verstegen et al., 2007). Desta forma, o papel da controladoria é representado também a partir da atuação do controller, que é vasto e está relacionado com as principais diretrizes da função financeira de uma organização. As atividades desempenhadas pela controladoria e seus profissionais estão associadas tanto ao contador financeiro, como o contador gerencial, a depender da estrutura da organização. Conforme Graham et al. (2012), o controller possui uma posição-chave para a administração dos negócios e as diferentes nomenclaturas atribuídas à este profissional geralmente são usadas para descrever o gestor da mesma função organizacional.

1.4. DESENHO METODOLÓGICO

A metodologia da pesquisa envolve um estudo holístico de múltiplos casos (Yin, 2015) que foi escolhida devido à natureza do problema e da questão de pesquisa. A investigação do impacto de tecnologias digitais sobre a mudança de funções do controller é um tema que pede aprofundamento, pois demanda evidências sobre as especificidades do contexto organização em questão, considerando as atribuições e atividades da função financeira e seus profissionais.

Neste cenário, a coleta de dados se deu a partir de entrevistas semiestruturadas com profissionais de diferentes organizações que sejam ligados à função financeira, em sua maioria, diretores e gestores, incluindo CFOs (*Chief Financial Officers*), Controllers e Gerentes de Controladoria). O estudo de casos múltiplos é um método que oferece comparabilidade entre diferentes contextos (De Massis & Kotlar, 2014), permite maior controle sobre a seleção dos participantes (Smith, 2017), sendo útil para o desenvolvimento ou teste de teorias organizacionais. Considerando a estrutura teórica baseada no modelo de Weber (2011) e nos constructos desenvolvidos, a pesquisa atribui racionalidade para suas análises, tendo portanto, uma orientação epistemológica realista e alinhada ao paradigma positivista.

1.5. JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

Este estudo contribui para as discussões envolvendo as mudanças desencadeadas na contabilidade pelo uso de tecnologias digitais, incluindo alterações nas atribuições do profissional da função financeira (*controller*), como também impactos na estrutura da controladoria, que se aproxima da tecnologia da informação e da ciência de dados (Arnaboldi et al., 2017). Tanto o público profissional (Deloitte, 2021; Eklund et al., 2018; Jiles, 2020; Lawson & Hatch, 2020), quanto a comunidade acadêmica (Appelbaum et al., 2017; Bhimani & Willcocks, 2014; Möller et al., 2020; Oesterreich et al., 2019) têm demonstrado interesse na aplicação das Tecnologias Digitais na Contabilidade, de modo que o estudo deste tema se justifica por agregar mais conhecimento sobre o impacto destas ferramentas na área.

Em primeiro lugar, é possível perceber um crescente interesse em pesquisas científicas sobre o impacto de Tecnologias Digitais na Função Financeira (Andreassen, 2020; Peltoniemi, 2021; Rauramo, 2021), no entanto, a literatura ainda está na sua fase inicial (Möller et al., 2020). Os estudos existentes destacam que tecnologias digitais permitem que profissionais da função financeira (*controllers*) se concentrem em atividades mais analíticas com maior potencial de agregar valor à organização (Cardoso, 2021), uma vez que as atividades de rotina são otimizadas pelas tecnologias digitais (Peltoniemi, 2021; Rauramo, 2021). No entanto, se limitam em apontar possíveis cenários futuros e o potencial desencadeado, pois ainda não está claro de que forma estas tecnologias vão alterar a atuação do *controller* e como estas mudanças ocorrem. Desta forma, o atual trabalho contribui para essa discussão ao trazer evidências práticas de empresas que atuam no Brasil.

É importante aumentar o entendimento acerca das mudanças trazidas pelas tecnologias digitais, para se compreender quais são as adaptações necessárias que os profissionais e a

própria área financeira precisam se sujeitar para se manterem relevantes no contexto organizacional. No passado, esta foi uma preocupação que desacreditou a contabilidade gerencial, uma vez que a área não conseguiu acompanhar a velocidade das mudanças organizacionais (Johnson & Kaplan, 1987).

Esta discussão é relevante tanto para o ambiente acadêmico, como para o ambiente profissional. A academia possui interesse em estudar os impactos da aplicação de tecnologias digitais na contabilidade para traçar que tipos de impactos irão causar na atuação dos profissionais (Andreassen, 2020), nas suas competências e habilidades (Rieg, 2018), assim como identificar riscos em automatizar tarefas apropriadas para o ser humano (Korhonen et al., 2021). O trabalho atual contribui para estas discussões, ao aprofundar a geração de conhecimento empírico nesta área.

Ao mesmo tempo, o ambiente profissional também possui grande interesse na exploração do uso das tecnologias digitais, uma vez que ferramentas tecnológicas aumentam a eficiência das atividades e contribuem para competitividade das organizações (Jiles, 2020; Lawson & Hatch, 2020). O trabalho no tema atual, portanto, contribui também para o ambiente profissional que se beneficia do desenvolvimento de conhecimento nesta área.

Portanto, este trabalho contribui para a comunidade científica na confluência de duas linhas de pesquisa: a presença de tecnologias digitais na função financeira e a mudança de papel do profissional financeiro (controller). A pesquisa foi desenvolvida de forma a convergir estes dois temas que caminham paralelamente. O desenvolvimento destes temas permite que a área financeira se mantenha atual e evite a obsolescência. Da mesma forma, o ambiente profissional também se beneficia do conhecimento gerado, uma vez que o tema de pesquisa contribui para a otimização da área financeira e seus profissionais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Os três constructos utilizados na pesquisa são (i) Tecnologias Digitais; (ii) Atividades da Controladoria; e (iii) o Papel da Controladoria. Nesta seção, estes constructos serão definidos e contextualizados.

O termo Tecnologia Digital (TD) é abrangente, podendo representar uma gama de técnicas, softwares e ferramentas com aplicações e objetivos variados (Hanelt et al., 2021). No contexto desta pesquisa, o constructo Tecnologias Digitais é representado por toda ferramenta tecnológica utilizada no ambiente digital que suporta a função financeira no desempenho de suas atividades.

A partir deste entendimento, pode-se enquadrar como Tecnologia Digital, todo e qualquer software, incluindo conjuntos de instruções, dados ou programas usados para operar e executar tarefas específicas em um computador. Conforme Aguiar et al., (2021), no âmbito da contabilidade, Tecnologias Digitais podem incluir RPA (Robotic Process Automation), AI (Artificial Intelligence), Blockchain, Business Intelligence (BI), IoT (Internet of Things), Big Data, API (Application Program Interface), Cloud Systems e Chatbots. Da mesma forma, ferramentas digitais tradicionais também são enquadradas como TDs, como plataformas de manipulação de dados (planilhas eletrônicas), aplicativos de tarefas específicas, sistemas integrados de informação (ERPs), entre outros.

As Atividades da Controladoria são as tarefas operacionais e atribuições pelas quais esta área se materializa. Primeiramente, é importante destacar que apesar da área denominada Controladoria não possuir as mesmas funções e atividades definitivas em todas as organizações, é possível criar conjuntos de atividades que representam as principais funções exercidas pela Controladoria, como por exemplo, a Função Gerencial-Estratégica, Função Contábil e a Função Tributária (Borinelli, 2006). O contexto organizacional e social o qual a contabilidade está inserida exerce influência e é influenciado por esta área do conhecimento (Hopwood, 1983), de forma que suas práticas são moldadas a partir da sua realidade temporal e contextual (Baxter & Chua, 2009). Conforme Rieg (2018), as tarefas do controller são diversificadas, complexas e são influenciadas pelas configurações organizacionais onde a função financeira está situada. Neste trabalho, será considerado que as atividades atribuídas aos controllers são aquelas executadas dentro do departamento da controladoria.

O escopo de atividades da controladoria, portanto, é variado e depende de fatores contextuais como o porte da organização, cultura e setor de atuação. Existem atividades mais comuns que outras, a depender de sua natureza e dentre aquelas que são encontradas com mais

facilidades, destacam-se tradicionalmente as seguintes: gerenciar do departamento de contabilidade, o sistema de informações e reportar aos usuários da informação; desenvolver sistema de custos; prover suporte ao processo de gestão; assessorar na elaboração do planejamento da organização, entre outras atividades (Borinelli, 2006)

A partir da utilização de tecnologias digitais, as atividades da controladoria passam a ser mais eficientes e/ou eficazes. As mudanças causadas pelo uso destas ferramentas proporcionam, portanto, a oportunidade de renovar o escopo de atividades desempenhado pela área através da realocação de recursos (profissionais) em tarefas mais estratégicas e/ou pela redução de custos. A absorção de atividades estratégicas pela controladoria influencia os produtos entregues pela área e conseqüentemente, o Papel da Controladoria na organização.

2.1. TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ORGANIZAÇÕES

A tecnologia da informação (TI) está presente nas mais diversas áreas organizacionais e é indispensável para organizações uma vez que fornece meios de armazenar, analisar e apresentar informações. Com o desenvolvimento de tecnologias de comunicação e compartilhamento remoto de dados, toda espécie de informação utilizada pela organização passa a existir em bases de dados globais conhecidas como ERPs - Enterprise Resource Planning (Dechow et al., 2006). O ambiente do ERP compreende uma série de módulos integrados que representam os processos de grande parte das unidades organizacionais, dado que seus módulos são integrados entre si e usuários possuem acesso instantâneo sobre todos os aspectos englobados pelo sistema (Scapens & Jazayeri, 2003).

A ascensão dos ERPs no final dos anos 1990 foi um importante momento para a contabilidade gerencial, pois diminuiu a necessidade de rotinas manuais, permitindo a alocação de tempo e recursos em atividades estratégicas ligadas ao suporte na tomada de decisão, de modo a aproximar a atuação da área junto aos gerentes e demais tomadores de decisão (Rieg, 2018). Neste momento, a literatura acadêmica reconhece a relevância da interação entre a tecnologia e a contabilidade gerencial, passando a estudar como este fenômeno altera o papel de contadores gerenciais perante as organizações (Rom & Rohde, 2007). Muito do que foi discutido durante a chegada dos ERPs, também é relevante para a agenda de tecnologias digitais (terminologia que discutirei melhor a seguir). Pesquisas anteriores se dedicaram a questões como: O que é necessário para a implementação bem-sucedida de ERP? Sua utilização compensa o esforço empregado? Qual sua influência sobre indivíduos e unidades organizacionais? (Grabski et al., 2011). Este tipo de pergunta desenvolveu conceitos, como

Fatores Críticos para o Sucesso de Sistemas ERPs e Impactos Organizacionais de ERPs, por sua vez, conhecimentos possivelmente aplicáveis em outros contextos de mudanças causadas pela tecnologia.

A partir do desenvolvimento de tais sistemas de informação, cada vez mais, atividades organizacionais passam a ocorrer no ambiente digital. O termo digital está relacionado à conversão de informações predominantemente analógicas em uma linguagem binária capaz de ser lida por computadores. Este formato se caracteriza pela sua maleabilidade (capacidade de análise e manuseio), homogeneidade (dados representados no formato binário - 0 ou 1) e mobilidade (transferência entre ambientes distintos) (Hinings et al., 2018). A manipulação de um artefato em sua representação digital é feita por meio de softwares que personalizam esta interação e criam novas possibilidades de relações, processos e formas organizacionais (Yoo et al., 2012).

O frequente surgimento de novas ferramentas tecnológicas juntamente com o aumento da capacidade de computadores permitem organizações otimizarem sua relação com dados no formato digital, de modo a melhorar a tomada de decisão pela exploração destes dados (Provost & Fawcett, 2013). Neste contexto, ferramentas tecnológicas do ambiente digital (Tecnologias Digitais) passam a ser utilizadas como um diferencial competitivo em organizações (Gupta et al., 2020).

A cada dia, torna-se mais comum a criação de departamentos específicos de transformação digital dentro da área de tecnologia (Möller et al., 2020), principalmente em grandes empresas que possuem recursos para empregar profissionais especializados ou contratar consultores externos (Oesterreich & Teuteberg, 2019).

2.1.1 Tecnologias Digitais

As tecnologias digitais englobam no ambiente organizacional uma infinidade de ferramentas com aplicações e objetivos variados (Hanelt, Bohnsack & Marz, 2021), portanto, optou-se por tratar de categorias que demonstram causar impactos relevantes na contabilidade gerencial. No contexto da classe contábil como um todo, Aguiar, Gouveia e Rodrigues (2021) identificaram nove tipos de tecnologias digitais que afetam atividades desempenhadas por contadores: RPA (Robotic Process Automation), AI (Artificial Intelligence), Blockchain, Business Intelligence (BI), IoT (Internet of Things), Big Data, API (Application Program Interface), Cloud Systems e Chatbot's. Para abordar este tópico de forma mais objetiva, foram selecionadas tecnologias digitais que possuem destaque dentro da literatura em contabilidade

gerencial: RPA (Jiles, 2020; Kokina & Blanchette, 2019; Korhonen et al., 2021), Big Data (Arnaboldi, Busco & Cuganesan, 2017; Bhimani & Willcocks, 2014; Vitale et al., 2020) e Business Intelligence & Analytics (Appelbaum et al., 2017; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018; Spraakman et al., 2021).

2.1.1.1 Big Data

Big Data pode ser definido como “*dados com alto volume, alta velocidade e/ou alta variedade que exigem formas de processamento de informações inovadoras e eficientes que permitem insights aprimorados, tomada de decisões e automação de processos*” (Gartner, n.d.). Este conceito se torna relevante para a Contabilidade Gerencial à medida que novos tipos e formatos de dados passam a ser acessíveis. No ambiente interno à organização, Big Data pode estar relacionado a informações com fontes variadas, como e-mails, áudios e vídeos, enquanto o ambiente externo pode oferecer dados originados de mídias sociais, fluxos de clicks na internet, assim como em outros formatos (Appelbaum et al., 2017). Este tipo de dados pode ser utilizado para complementar relatórios elaborados pela Contabilidade Gerencial, criando conexões entre a mensuração de indicadores financeiros e não-financeiros (Bhimani & Willcocks, 2014). Além disso, o principal potencial de Big Data está em sua capacidade em auxiliar a tomada de decisão. Uma vez sob controle dos dados em grande volume e velocidade, organizações possuem a oportunidade de extrair insights valiosos de Big Data, possibilitando a tomada de decisão baseada em evidências (Gandomi & Haider, 2015).

A transformação de dados em informações para tomada de decisão deve passar pela Análise de Dados, onde todos os dados estruturados, não estruturados e semiestruturados de Big Data serão processados. A relação entre a análise de dados pelo Business Analytics e Big Data é interdependente, pois ambos os conceitos trabalham em conjunto para gerar insights e informações relevantes para a tomada de decisão. Conforme Davenport, Harris e Morison (2010, p. 23): “*Não se pode ser analítico sem a presença de dados e não se pode ser muito bom em análise sem uma base de dados*”.

2.1.1.2 Business Intelligence & Analytics

O termo Business Intelligence e Analytics (BI&A) é uma espécie de “guarda-chuva” que compreende uma variedade de técnicas, práticas e metodologias distintas para coleta,

tratamento e visualização de dados para fornecer suporte na tomada de decisão. Diante a amplitude deste conceito e sua variedade de aplicações nos ambientes organizacionais, torna-se difícil estabelecer uma única definição para o termo (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018).

Denominadas como Big Data, as bases de dados usadas nos processos de BI&A possuem tanto fontes internas quanto externas à organização e são tão grandes e complexas que exigem técnicas avançadas de análise, portanto, ambos termos, BI&A e Big Data são áreas que precisam se relacionar entre si para gerar insights e informações úteis (Chen et al., 2012).

Conforme o levantamento bibliográfico de Rikhardsson & Yigitbasioglu (2018), existem quatro elementos tecnológicos de BI&A com aplicação em organizações: (a) Infraestrutura (bases de dados baseadas em nuvens); (b) Gerenciamento de Dados (integração de dados internos e externos); (c) Análise de Dados (técnicas estatísticas e inteligência artificial); (d) Apresentação de Informação (dashboards).

Nota-se uma clara ligação entre os processos de BI&A (coletar, analisar e apresentar dados para a tomada de decisão) com o propósito da contabilidade gerencial, o que mostra grande sinergia entre estes elementos. A Figura 1 apresenta as similaridades entre os processos de gestão e as ferramentas de BI&A.

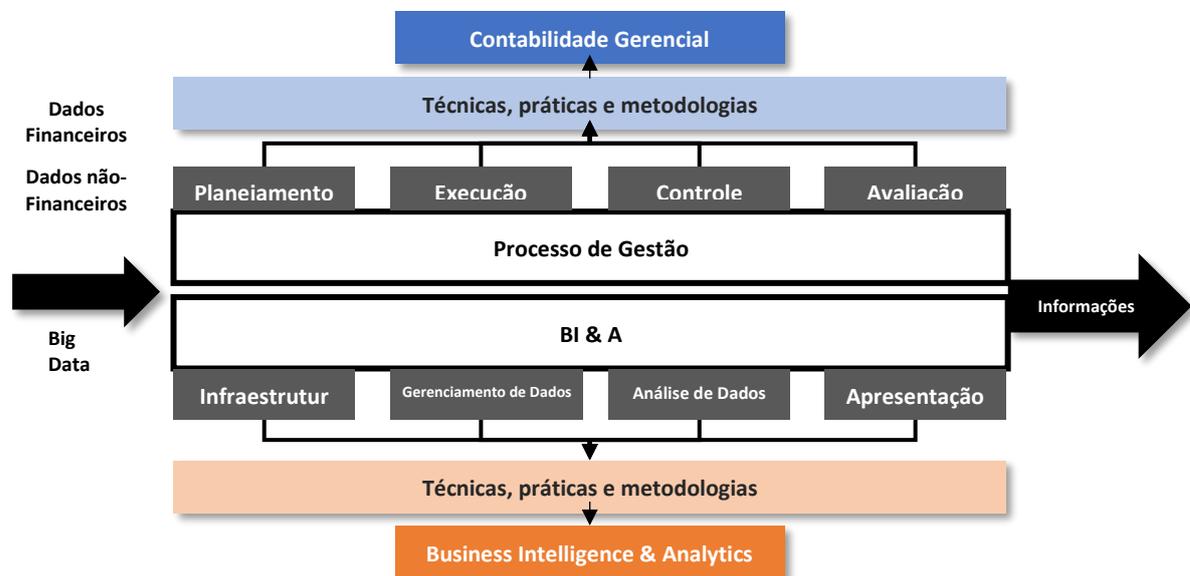


Figura 1. Tomada de decisão: tratamento de dados para informações. Elaboração Própria.

A Figura 1 demonstra as semelhanças entre o processo de gestão presente na contabilidade e o processo de transformação de dados em informações relevante. Apesar de serem áreas do conhecimento distantes, ambas se dedicam em transformar dados em informações.

As ferramentas disponibilizadas pelo BI&A aumentam a capacidade de geração de informação útil pela contabilidade gerencial, no entanto sua utilização demanda habilidades técnicas específicas e treinamento que não necessariamente contadores gerenciais dominam (Oesterreich & Teuteberg, 2019)

Um dos conceitos mais importantes englobados pelo BI&A é o Business Analytics que consiste no *“uso de dados, informação tecnológica, análise estatística, métodos quantitativos, e modelos computacionais baseados na matemática para auxiliar gestores com insights relevantes em suas operações, oferecendo melhora na tomada de decisão”* (Davenport & Harris, 2007, p. 7).

O escopo de atuação do Business Analytics pode ser compreendido através das três dimensões propostas por Holsapple, Lee-Post e Pakath (2014): Domínio, Orientação e Técnicas. Neste contexto, o domínio compreende o ambiente organizacional o qual a análise está sendo aplicada. Orientação refere-se ao panorama da análise, podendo ser dividido entre Descritivo, Preditivo e Prescritivo. Por último, as Técnicas de estatística e matemáticas, variam de acordo com o Domínio e a Orientação da análise, considerando que também depende da disponibilidade de dados.

A Análise Descritiva utiliza dados históricos e de transações passadas para responder “o que aconteceu”. É muito utilizada no ambiente organizacional e se caracteriza pela análise estatística descritiva, KPIs (Key Performance Indicators) e técnicas de visualização de dados, como dashboards. A Análise Preditiva é um passo adiante após a utilização da Análise Descritiva, pois busca responder “o que poderia ter acontecido”. Se caracteriza pelo uso de modelos preditivos, probabilísticos e previsões, de forma que utiliza dados históricos acumulados de diversos períodos distintos para realização de cálculos estatísticos em eventos futuros. A Análise Prescritiva responde à pergunta “O que deve ser feito” dado os resultados das Análises Descritiva e Preditiva. É uma abordagem para otimização que recomenda soluções, considerando os cenários prováveis de acontecer.

2.1.1.3 Robotic Process Automation (RPA)

A automação de tarefas repetitivas não é uma novidade tecnológica em Tecnologia da Informação, no entanto, é importante destacar o surgimento dos softwares denominados RPA (Robotic Process Automation), que possibilitam a automação de tarefas ao emular interações humanas com o computador. Seu diferencial entre outras tecnologias de automação está no fato de que sua configuração é acessível a usuários não especializados em Tecnologia da

Informação, que podem desenhar a execução de um processo ou um grupo de processos designados a um software (bot) (UiPath, 2020).

A rotina de um profissional da contabilidade pode conter diversas atividades repetitivas e monótonas, como a extração de notas fiscais em base de dados, acessos à sistemas de informação, preenchimento de formulários ou na busca por informações específicas em redes ou na internet. Tais atividades se apresentam como boas oportunidades para automação, que aumenta a produtividade de um departamento e aumenta a precisão deste processo.

Segmentos da Contabilidade, como a auditoria (Moffitt, Rozario, & Vasarhelyi, 2018; Zhang, Dai, & Vasarhelyi, 2018), já possuem sinais de aderência para este tipo de automação, no entanto, a literatura em Contabilidade Gerencial sobre esta tecnologia ainda está em estágio inicial (Jiles, 2020; Korhonen et al., 2021; Shan, 2021).

A presença de RPA em organizações impacta o tempo de execução de uma tarefa, assim como sua consistência e qualidade. Ao eliminar processos repetitivos, o custo operacional de uma unidade organizacional é reduzido, elevando sua produtividade. Processos organizacionais são tradicionalmente automatizados pela programação e outros artifícios da Tecnologia da Informação, no entanto, o interesse pelo uso de RPA pode ser atribuído pela sua facilidade de uso, que permite usuários sem domínio de programação consigam desenhar processos de automação, popularizando a prática (Vincent et al., 2020). São necessários cuidados específicos durante a estruturação de processos com o RPA. A automação por processos robóticos (RPA) aumenta a produtividade e reduz erros materiais durante a execução de uma atividade, por outro lado, apresenta riscos de outras naturezas.

Um equívoco no estabelecimento de premissas ou um erro no momento do desenvolvimento bot será escalado para todos os processos futuros aplicáveis, de forma que a validação deste processo deverá ocorrer antes de sua utilização; na hipótese da atualização ou modificação de qualquer ambiente que o bot esteja atuando (sistema operacional, websites, ERP, outros softwares), mudanças ocasionalmente imperceptíveis ao usuário podem influenciar e modificar a atuação do RPA, que poderá não estar interagindo da forma esperada com após a atualização do seu ambiente de atuação; por fim, a não ser que esteja atuando junto com a Inteligência Artificial, o RPA exige regras pré-estabelecidas e orientações específicas em casos de exceções que devem ser planejadas por um ser humano que possui conhecimento da atividade a ser automatizada, assim, o desenvolvimento de um processo em RPA exige a atuação da inteligência humana para decidir como exceções serão tratadas (geralmente por meio da lógica ‘if-then’), que demanda julgamento e conhecimento do processo em questão (Eaton, Larson & Zhang, 2022).

2.2. CONTROLADORIA

O termo controladoria está sendo utilizado para englobar a área organizacional a qual os controllers atuam, de modo a representar as funções típicas discriminadas por Borinelli (2006). Conforme este autor, a área do conhecimento denominada Controladoria se materializa no ambiente organizacional a partir das atividades realizadas na Função Contábil, Função Gerencial-Estratégica, Função de Custos, Função Tributária, Função de Controle Interno, Função de Controle de Riscos, entre outras.

A partir de um levantamento bibliográfico, Lunkes et al. (2010) identificara quem as principais funções da controladoria estão relacionadas com o planejamento, controle, sistema de informações, elaboração e interpretação de relatórios, atividades contábeis, atividades tributárias, auditoria e controles internos.

Considerando o intuito de identificar mudanças da controladoria e a expansão do seu escopo de atividades, a Função Gerencial-Estratégica mostra-se como um elemento chave, pois compreende atividades relativas ao processo de gestão como um todo e auxilia na coordenação de esforços para criar sinergia entre os objetivos da entidade e a gestão (Borinelli, 2006).

A Contabilidade Gerencial de uma organização se encarrega de atender as necessidades dos usuários internos (gestores), sendo uma fonte básica no processo decisório e responsável pelo *accountability* interno (Frezatti, Aguiar & Guerreiro, 2007). Ao longo da história, a Contabilidade Gerencial desempenhou diferentes papéis perante a organização, conforme o avanço das técnicas contábeis, das ferramentas tecnológicas e da necessidade informacional dos gestores.

A área já foi orientada para a escrituração contábil de transações passadas e compliance (IMA, 2008), sendo considerada de pouco valor agregado e tendo sua pertinência questionada. À medida que organizações passaram a se tornar grandes conglomerados multinacionais, operações se tornaram complexas e o ambiente de negócios se tornou mais incerto e competitivo. Kaplan & Johnson (1987) argumentam que, durante os anos 1980, os sistemas de contabilidade gerencial não se adaptaram para este cenário e deixaram de ser adequados para o contexto organizacional da época, perdendo sua relevância.

A renovação do escopo da contabilidade gerencial foi possível, dentre outros fatores, com o advento da disseminação dos PCs (Personal Computers) e softwares de sistemas de informação (ERP) que diminuíram o tempo empregado em rotinas manuais e possibilitaram a atuação dos contadores gerenciais em atividades estratégicas e suporte à tomada de decisão (Rieg, 2018).

As práticas e funções da controladoria são variadas, conforme a realidade de cada organização. A manifestação desta área no ambiente organizacional envolve sua posição no organograma, missão, subdivisões, atividades e nem sempre está materializada por um departamento chamado de controladoria (Borinelli, 2006).

Tradicionalmente, a controladoria é responsável pelo controle e reporte, no entanto, a literatura tem apontado para uma ampliação das funções da área, de modo que as práticas tradicionais sejam suplementadas por atividades com o olhar no futuro do negócio (Graham et al., 2012). Desta forma, ao invés de atuar somente demonstrando uma figura da performance passada da organização, a área passou a atuação também no âmbito estratégico, com foco no futuro.

Os profissionais da controladoria, portanto, possuem um papel importante ligado as diretrizes estratégicas da organização, pois o controller age na implementação da estratégia, a partir da tradução, comunicação e operacionalização destas diretrizes na organização (Lavarda et al., 2020).

2.2.1 Processo de Mudança na Controladoria

A contabilidade gerencial, área de pesquisa relacionada à controladoria, passou a ganhar mais prestígio quando ambos pesquisadores e práticos reconheceram a relevância que as informações fornecidas pela área possuem para a competitividade e própria sobrevivência das empresas (Wanderley & Cullen, 2013). No entanto, apesar do importante papel da contabilidade gerencial, foi observado também que as mudanças e avanços da área ocorreram mais lentamente do que a necessidade do ambiente organizacional (Kaplan & Johnson, 1987). Mesmo com facilitadores externos que estimulam mudanças e avanços na contabilidade gerencial, observa-se uma dificuldade de empresas para implementar novas técnicas e conceitos na área (Guerreiro et al., 2006) e neste contexto, o processo de mudança da contabilidade gerencial passou a ser um valioso objeto de estudo para a comunidade científica.

De acordo com Dawson (2005), podem existir múltiplos estímulos interdependentes que pressionam para a mudança organizacional. Por sua vez, uma mudança em detrimento da utilização de novas tecnologias pode ser o resultado de uma pressão externa vinda de concorrentes ou uma pressão interna originada de uma equipe organizacional que busca os benefícios do avanço de tecnologias modernas.

O uso de tecnologias também está sujeito à pressão interna ou externa de cunho social, cultural, técnica e organizacional e a resposta da organização para estes estímulos pode ocorrer

pela mudança de suas práticas, de modo que estejam adequadas à implementação destas tecnologias (Pishdad et al., 2012).

A introdução de tecnologias digitais na organização emerge juntamente com novas formas e infraestruturas organizacionais, de modo que possam promover mudanças organizacionais radicais. Quando ajustes finos são insuficientes para as mudanças organizacionais em curso que “drasticamente alteram a força contextual”, pressupõe-se que haja uma mudança organizacional radical (Greenwood & Hinings, 1996). Uma vez que está se tornando comum o desenvolvimento de departamentos ou a contratação de consultores externos para a implementação de tecnologias digitais (Möller et al., 2020; Oesterreich & Teuteberg, 2019), a transformação digital passa a ser considerada um agente causador de uma mudança organizacional radical (Hinings et al., 2018).

2.2.2 Tecnologias Digitais na Controladoria

A tecnologia da informação auxilia a controladoria a atingir seus objetivos influenciando os processos de coleta, armazenamento, análise e apresentação de dados. Por meio de recursos tecnológicos, a produção de conhecimento na controladoria e a rotina dos seus profissionais são aperfeiçoadas, no entanto, seus fundamentos e técnicas são distantes, de forma que a interação entre a tecnologia e a controladoria ocorre a partir de profissionais especializados distintos.

Atualmente, tecnologias digitais continuam servindo a controladoria e cada vez mais, a atuação destas áreas se aproximam. A utilização das tecnologias digitais é feita intimamente com as atividades de natureza contábil, de modo que a execução de atividades passa a demandar conhecimentos contábeis e tecnológicos. Este fenômeno altera o papel desempenhado pelos profissionais da área e transformam a dinâmica das profissões no ambiente organizacional, aproximando contadores e cientistas de dados que passam a competir pelo mesmo espaço dentro da organização (Andreassen, 2020; Oesterreich & Teuteberg, 2019). Associações globais da profissão contábil já reconhecem a proficiência em tecnologia como competências essenciais para o profissional, (CGMA, 2019; IMA, 2019) removendo qualquer barreira existente entre o domínio da tecnologia e a prática da contabilidade.

A utilização das tecnologias digitais pode ser ilustrada pelo Managerial Accounting Data Analytics (MADA), framework desenvolvido por Appelbaum et al. (2017), estudo que trata dos impactos de Business Analytics nas áreas e atividades da Contabilidade Gerencial.

Com o intuito de englobar também outros conceitos ligados à aplicação de Tecnologias Digitais na área, este modelo foi adaptado de forma a incluir a utilização de Big Data, assim como a automação de processos (RPA).

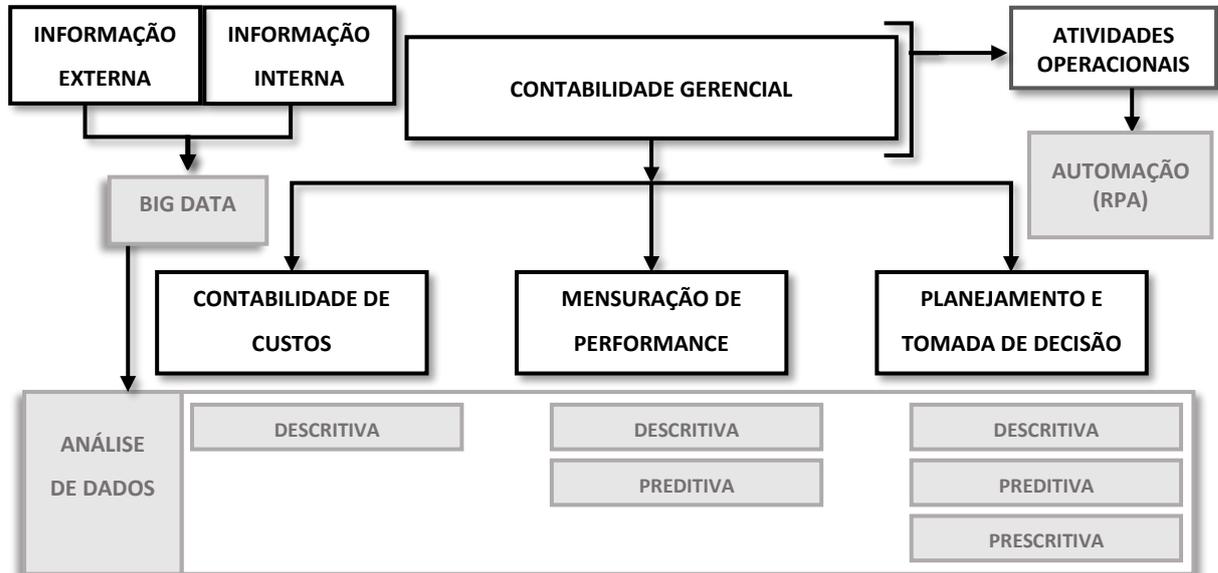


Figura 2. Aplicação de Tecnologias Digitais na Contabilidade Gerencial. Adaptado de Appelbaum et al (2017, p. 35)

A Figura 2 demonstra a utilização de ferramentas de análise de dados aplicadas às subdivisões das atuais áreas da Contabilidade Gerencial. A depender da natureza de cada atividade, assim como da origem da informação (interna ou externa), diferentes ferramentas terão aplicabilidades e funções distintas.

O conjunto integral de dados denominado Big Data é composto por dados internos e externos à organização, sejam estes estruturados ou não. Por sua vez, dados internos são utilizados como insumo para toda a Contabilidade Gerencial, enquanto dados externos estão presentes majoritariamente no Planejamento e Tomada de Decisão que utiliza dados do mercado, do cliente e contexto econômico. O suporte à tomada de decisão depende também dos resultados fornecidos pela Contabilidade de Custos e pela área de Mensuração de Performance, de modo que todo conhecimento gerado ao longo das atividades da Contabilidade Gerencial trabalha em conjunto.

A seguir, será apresentado um panorama sobre as publicações mais recentes e relevantes acerca da aplicação de tecnologias digitais na função financeira. O apêndice IV representa esta revisão de literatura sintetizada em forma de tabela e foi estruturado sob pesquisas realizadas em bases de dados como a Scopus, revistas acadêmicas e profissionais da área de contabilidade gerencial, e apesar de não contemplar todos os estudos (como um senso), entende-se que esta

revisão contempla artigos importantes que balizam as discussões desenvolvidas nessa dissertação.

A literatura envolvendo tecnologias digitais aplicadas à função financeira está em ascensão (Möller et al., 2020) tanto nas discussões acadêmicas, como profissionais. Fora da esfera acadêmica, o tema está em pauta nas discussões profissionais com destaque para relatórios de consultorias (Deloitte, 2021; Eklund et al., 2018) e artigos em revistas profissionais (Jiles, 2020; Lawson & Hatch, 2020). Em periódicos científicos, encontram-se trabalhos conceituais (Bhimani & Willcocks, 2014; Quattrone, 2016; Schäffer & Weber, 2019; Appelbaum et al., 2017), estudos de casos únicos (Cardoso, 2021; Korhonen et al., 2019, Spraakman et al., 2020; Vitale, 2020), estudos de casos múltiplos (Andreassen, 2020; Kokina & Blanchette, 2019; Peltoniemi, 2021; Rauramo, 2021; Rikhardsson & Dull, 2016; Schnegg & Möller, 2022), revisões de literatura da digitalização à aplicação de técnicas específicas como Business Intelligence (Knudsen, 2020; Moll & Yigitbasioglu, 2019, Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018; Stoller, 2021), assim como a utilização de análise bibliométrica (Oesterreich et al., 2019) e estudos quantitativos (Rieg, 2018).

Mais especificamente, a consultoria Deloitte (2021) desenvolveu um relatório profissional acerca de fatores determinantes para a transformação digital em organizações. Eklund et al. (2018) discutem sobre inovações tecnológicas e as práticas gerenciais. Lawson & Hatch (2020) descrevem elementos importantes para a implementação de tecnologias digitais na função financeira. Por fim, Jiles (2020) desenvolve um artigo sobre aplicações práticas e benefícios da automação de processos robóticos (RPA) na contabilidade gerencial.

Na literatura científica, trabalhos conceituais discutem sobre os potenciais das tecnologias digitais perante a função financeira (Bhimani & Willcocks, 2014), os riscos e eventuais problemas que a utilização não responsável pode acarretar (Quattrone, 2016), quais são os principais desafios para implementação e planos de ação (Schäffer & Weber, 2019), como também modelos teóricos que acomodam tecnologias digitais na estrutura da contabilidade gerencial (Appelbaum et al., 2017).

Bhimani & Willcocks (2014) escrevem sobre mudanças operacionais e tecnológicas em curso e seus impactos na estratégia e estrutura organizacional, que implicam na expansão do papel da função financeira. Os autores concluem que o uso de Big Data altera o papel do fornecedor de informação contábil em organizações modernas. Da mesma forma, os autores exploram como tecnologias digitais impactam tarefas da contabilidade e suas formas organizacionais.

Quattrone (2016) realiza um estudo conceitual para situar a fascinação pela revolução digital no contexto histórico e cultural da evolução da contabilidade gerencial. O autor conclui que a revolução digital pode se tornar frutífera para a contabilidade, no entanto, aponta a necessidade de cautela para que a tomada de decisões razoável não seja substituída pela ilusão da decisão plenamente racional.

Schäffer & Weber (2019) escrevem um artigo conceitual acerca de oito desafios centrais que serão endereçados aos controllers a partir da digitalização e apresentam sugestões de ação para estes desafios. Os autores concluem que a digitalização criou enormes pressões de mudança nas atividades de controle. Neste cenário, controllers devem aprender a lidar com incertezas tanto operacionais como estratégicas e se adaptar as novas mudanças em curso.

Appelbaum et al (2017) discutem, em um estudo conceitual, sobre o potencial impacto de tecnologias digitais na contabilidade gerencial e fornecer um framework para implementação de Business Analytics. O trabalho apresenta o framework MADA (Managerial Accounting Data Analytics), que implementa técnicas de Business Analytics no ambiente organizacional a partir dos fundamentos do BSC.

Estudos de casos investigam com maior profundidade as mudanças desencadeadas pelas tecnologias digitais nos ambientes organizacionais (Andreassen, 2020) e seus impactos no papel da área perante a gestão (Cardoso, 2021). Entre estudos de casos únicos ou múltiplos, é possível identificar a utilização de tecnologias digitais específicas (Vitale et al., 2020; Korhonen et al., 2021; Kokina & Blanchette, 2019), fatores de sucesso na implementação (Schneegg & Möller; 2022) ou diferença nos formatos utilizados em organizações de pequeno e grande porte (Rikhardsson & Dull, 2016). Em um estudo de casos múltiplos, Andreassen (2020) procura identificar como tecnologias digitais contribuem para mudanças no papel e jurisdição de contadores gerenciais. O trabalho conclui que tecnologias digitais na contabilidade gerencial contribuem para uma atuação do contador mais especializada e estreita, para a competição entre profissões e outras mudanças.

Cardoso (2021), em um estudo de caso único, verifica o impacto da digitalização no processo de produção e disseminação de informação e no papel desempenhado pelo controle gerencial no caso de estudo. Sua principal conclusão envolve a verificação da transformação gradual do papel da função de controle gerencial para atender as atuais necessidades da organização do estudo de caso.

Kokina & Blanchette (2019) utilizam um desenho de Estudo de casos múltiplos (20 entrevistados) para identificar a aderência de práticas contábeis e financeiras com ferramentas de automação de processos robóticos (RPA) a partir da lente teórica TTF (Task-Technology

Fit). Conforme o artigo, a utilização de bots em tarefas previamente executadas por humanos gera incertezas acerca da função que contadores terão ao lado destes bots. O papel dos contadores nas organizações, assim como suas competências estão passando por mudanças.

Korhonen et al. (2021) realizam um estudo de caso único para aumentar o entendimento acerca da automação em contabilidade gerencial a partir da capacidade de programabilidade do trabalho executado pela área. Contrariando expectativas iniciais, a investigação do processo de automação de tarefas da contabilidade gerencial demonstrou que certos cálculos e tarefas da área permanecem mais apropriadas para humanos do que máquinas.

Peltoniemi (2021) realiza um estudo de casos múltiplos (8 entrevistados) para discutir a relação entre Business Intelligence & Analytics no contexto do controller organizacional. O trabalho conclui que o Business Intelligence & Analytics permitem contadores gerenciais automatizar rotinas, possibilitando a capacidade de focar na adição de valor para a organização

Em um estudo de casos múltiplos com 15 entrevistados, Rauramo (2021) verifica como a profissão contábil é influenciada pela digitalização e quais são seus potenciais implicações. O autor conclui que o processo de transformação digital é gradual e sem mudanças radicais. A tendência é que o controller possua um papel consultivo e de alta especialização devido a eliminação de rotinas, focando em tarefas com maior geração de valor para a organização.

Vitale et al. (2020) realizam um estudo de caso único para determinar as mudanças criadas pela utilização de Big Data no sistema de controle gerencial, assim como nos micros mecanismos que provoca mudanças no contexto de pequenas empresas. O estudo conclui que a utilização de Big Data no sistema de controle gerencial de uma pequena empresa provoca mudanças moderadas e não disruptivas. Além do mais, Big Data possui aplicações em certas atividades da contabilidade gerencial (como o planejamento operacional), enquanto outras atividades não foram impactadas (como o orçamento).

Rikhardsson & Dull (2016) utilizam o desenho de um estudo de casos múltiplos envolvendo 7 entrevistados para identificar a motivação para implementar tecnologias de auditoria contínua, assim como suas aplicações e impactos em negócios de pequeno porte. Foram identificadas diferenças nas formas de adoção, aplicação e os impactos de tecnologias de auditoria contínua entre empresas de pequeno e grande porte, de modo que a implantação de tecnologias em pequenas empresas passa por etapas e processos diferentes.

Schnegg & Möller (2022), a partir de um estudo de casos múltiplos, discutem sobre os fatores de sucesso na implementação de Data Analytics no contexto da contabilidade gerencial, mais especificamente, no contexto da previsão de cenários de desempenho de performance. Os resultados apontam que a utilização de Data Analytics promove ganhos

(eficiência, precisão e novos insights), no entanto não foi identificado um padrão genérico que permita as organizações investigadas implementar previsões futuras precisas, de forma que os fatores de sucesso da implementação dependem dos objetivos especificados e dos dados disponíveis.

Spraakman (2020) realizam um estudo de caso único para entender como tarefas de contadores gerenciais são afetadas pelo Data Analytics. Os achados indicam que contadores gerenciais ainda não aproveitam as oportunidades abertas pelo Data Analytics, de modo que suas atividades ainda se mantêm descritivas, ao invés de atividades de maior complexidade.

Revisões de Literatura envolvendo o tema possuem escopos diferentes, como o conteúdo focado em Business Intelligence (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018) ou a aplicação de tecnologias digitais em departamentos de finanças (Stoller, 2021) ou mais especificamente na contabilidade (Knudsen, 2020; Moll & Yigitbasioglu, 2019).

Rikhardsson & Yigitbasioglu (2018) investigam o volume e conteúdo da literatura que foca na relação entre Business Intelligence & Analytics (BI&A) e a contabilidade gerencial, de modo a realçar lacunas e oportunidades para pesquisas futuras. A partir desta revisão de literatura, foi identificado que um número relativamente baixo de artigos foca na aplicação de BI&A em contabilidade gerencial. Desta forma, a maior parte da literatura envolve trabalhos conceituais que não abordam o impacto de BI&A em tarefas chaves da contabilidade gerencial.

Stoller (2021) realiza uma revisão da literatura para analisar o impacto de tecnologias digitais em departamentos financeiros a partir da avaliação das publicações científicas mais recentes sobre o assunto. A revisão de literatura concluiu que existe um entendimento acerca da necessidade de aprimorar as competências dos profissionais financeiros acerca da ciência de dados e orientação aos negócios. Neste sentido, departamentos financeiros tendem a sofrer redução de tamanho para compreender profissionais com maior qualificação e capacidade de gerar tarefas com adição de valor à organização.

Em uma Revisão de Literatura, Knudsen (2020) busca identificar como a digitalização influencia as práticas contábeis e de que forma se diferencia da literatura acerca de sistemas de informação integrados na contabilidade. O autor conclui que a digitalização influencia a contabilidade em diversas formas, mas especialmente expandindo o escopo de atuação da área; alterando a relação de poder do profissional contábil na organização; e afetando a produção de conhecimento para o tomador de decisão.

Moll & Yigitbasioglu (2019) realizam uma revisão de literatura com o intuito de avaliar a literatura científica de contabilidade e sistemas de informação, de modo a entender como inovações ligadas à internet (cloud, big data, blockchain e IA) estão transformando o trabalho

de contadores. Conforme os autores, apesar de contadores se sentirem ameaçados por inovações tecnológicas, estas ferramentas oferecem oportunidades para estes profissionais. Para isso, é preciso que a profissão desenvolva novas competências, como também criem normas de governança para a implementação adequada destas tecnologias.

Por fim, a literatura científica referente à tecnologias digitais na função financeira, também contempla análise bibliométrica focada em verificação de anúncios de empregos e perfil de concorrentes (Oesterreich et al. 2019), como também a utilização da survey a partir do estudo quantitativo para identificar as competências dos contadores em relação às exigências das empresas (Rieg, 2018).

Oesterreich et al. (2019) discutem, a partir de uma Análise Bibliométrica (literatura científica, rede social e anúncio de vagas), quais são os novos papéis, tarefas e competências emergentes do controller a partir da digitalização no ambiente organizacional. As conclusões apontam que a ascensão de inovações tecnológicas no ambiente organizacional criou uma lacuna entre os requerimentos futuros do ambiente organizacional e as atuais competências do controller. Esta lacuna cria a necessidade de atualizar as habilidades do profissional controller, de modo que este possa explorar novas tarefas e se tornar insubstituível

Rieg (2018) avalia empiricamente, em um estudo quantitativo (Survey), quais papéis organizacionais são preenchidos pelo contador gerencial e quais fatores impactam estes papéis. Os resultados indicam que as tarefas desempenhadas pelo contador gerencial estão sendo expandidas da natureza operacional para o atributo estratégico.

2.3. SUPORTE TEÓRICO – MODELO DE WEBER (2011)

Weber (2011) apresenta um modelo que permite explicar a mudança do escopo das atividades desempenhadas pela controladoria. O modelo teórico descreve as etapas da execução de tarefas e a sua relação com as atividades desempenhadas pela controladoria a partir de uma perspectiva econômica.

Conforme o autor, o desenvolvimento de atividades ou de um conjunto de atividades no ambiente organizacional requer o consumo de recursos que podem ser desmembrados em custos de produção (custos envolvidos no processo de execução de subtarefas) e em custos de coordenação (custo para coordenar a execução de subtarefas e completar uma atividade).

O desenvolvimento de atividades é influenciado por fatores que alteram a eficiência do seu processo de execução, como a experiência do executor, por exemplo. O profissional, uma

vez experiente neste processo, pode executar e/ou coordenar uma tarefa com menos recursos, pois sua experiência leva ao aprendizado, tornando o profissional mais produtivo e, desse modo, reduzindo custos de execução e coordenação. Além disso, quanto maior a familiaridade deste indivíduo com a execução e/ou coordenação de uma atividade, maior a sua capacidade de alterar ou otimizar esta tarefa.

A partir deste modelo teórico, o autor descreve os estágios de desenvolvimento de uma nova tarefa designada para a controladoria e como estes estágios explicam o surgimento de responsabilidades adicionais ou funções absorvidas pelos *controllers*.

A Figura 3 se propõe a explicar como surgem responsabilidades adicionais e novas funções para a controladoria. Uma discussão mais profunda envolve quais tipos de responsabilidades os controllers estão aptos a desempenhar e que tipos de funções adicionais podem ser preenchidas por estes profissionais.¹

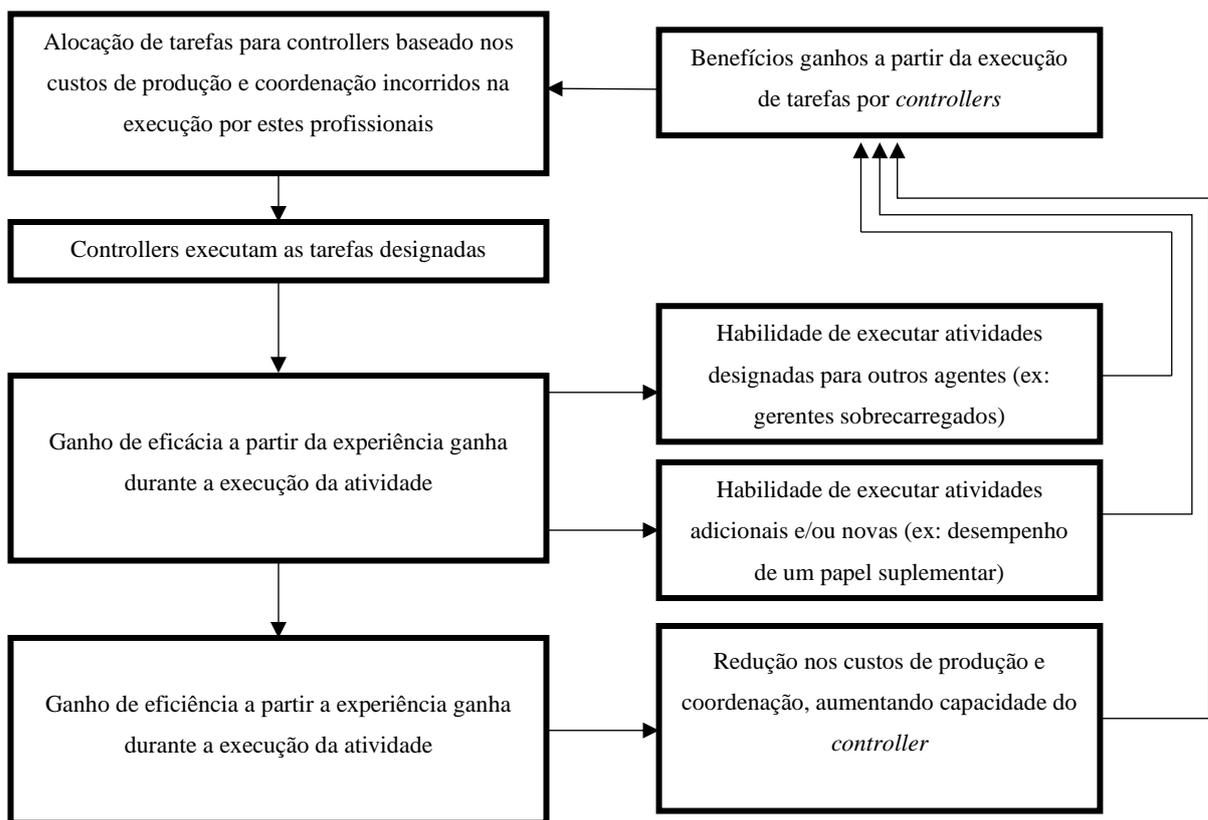


Figura 3. O desenvolvimento das tarefas do Controller. Weber (2011)

¹ O modelo de Weber (2011) diferencia dois conceitos no seu modelo teórico que são traduzidos para o português a partir dos entendimentos de Maximiano (2011): eficácia é relação entre os objetivos e os resultados obtidos por um sistema, organização ou processo; e eficiência é relação entre os recursos empregados e os resultados obtidos por um sistema, organização ou processo. Desta forma um processo eficaz desencadeia mudanças diferentes de um processo eficiente, conforme Weber (2011).

Desta forma, Weber (2011) dispõe que o escopo de atividades alocadas para a controladoria é passível de mudança (da mesma forma que outras áreas organizacionais), a partir de fatores que influenciam este processo, como a experiência de um profissional com sua tarefa designada. A experiência, por sua vez, aumenta a familiaridade de uma tarefa e sua otimização. Este processo ocorre através do aumento de eficiência e/ou eficácia, que desencadeiam mudanças distintas na controladoria

O aumento de eficiência de uma atividade reduz seus custos de produção e coordenação, uma vez que os recursos empregados no processo (profissionais) são mais bem aproveitados. Por outro lado, o aumento de eficácia de uma atividade aumenta a aderência do objetivo deste processo com resultados, permitindo o controller absorver atividades anteriormente designadas a outro profissional e/ou executar atividades novas e adicionais.

Weber (2011) dispõe que à medida que a controladoria se torna mais eficiente, consegue diminuir seus custos de coordenação e execução, de modo a gerar uma folga de recursos organizacionais. Esta folga pode ser utilização de duas maneiras: a. adquirindo a capacidade de performar tarefas designadas a outros atores, por exemplo, se responsabilizar por tarefas de uma área sobrecarregada; ou b. performando novas tarefas adicionais, como, atuando como uma nova força para auxílio na tomada de decisão (vide Figura 3).

Weber (2011) argumenta que a alocação de atividades desempenhas pela controladoria é suscetível à mudança na medida em que a execução destas atividades se torne mais eficaz e/ou eficiente. Conforme o autor, a experiência e familiaridade de um profissional com sua tarefa favorece a otimização desta atividade que pode resultar em mudanças, como diminuição de custos ou atração de novas responsabilidades.

O estudo atual considera as Tecnologias Digitais como fator influente neste modelo para verificar que tipos de mudanças estão gerando no escopo das atividades da controladoria e respectivamente, influenciado na mudança de papel do Controller. Tecnologias Digitais possuem o potencial de otimizar atividades, de modo a fazer sua execução mais eficaz e/ou eficiente.

Da mesma forma que Weber (2011) utiliza a experiência do profissional como um fator influente na execução e revisão de atividades na controladoria, este trabalho busca verificar empiricamente como as Tecnologias Digitais têm influenciado na alteração do escopo de atividades da controladoria, a partir da Figura 4.

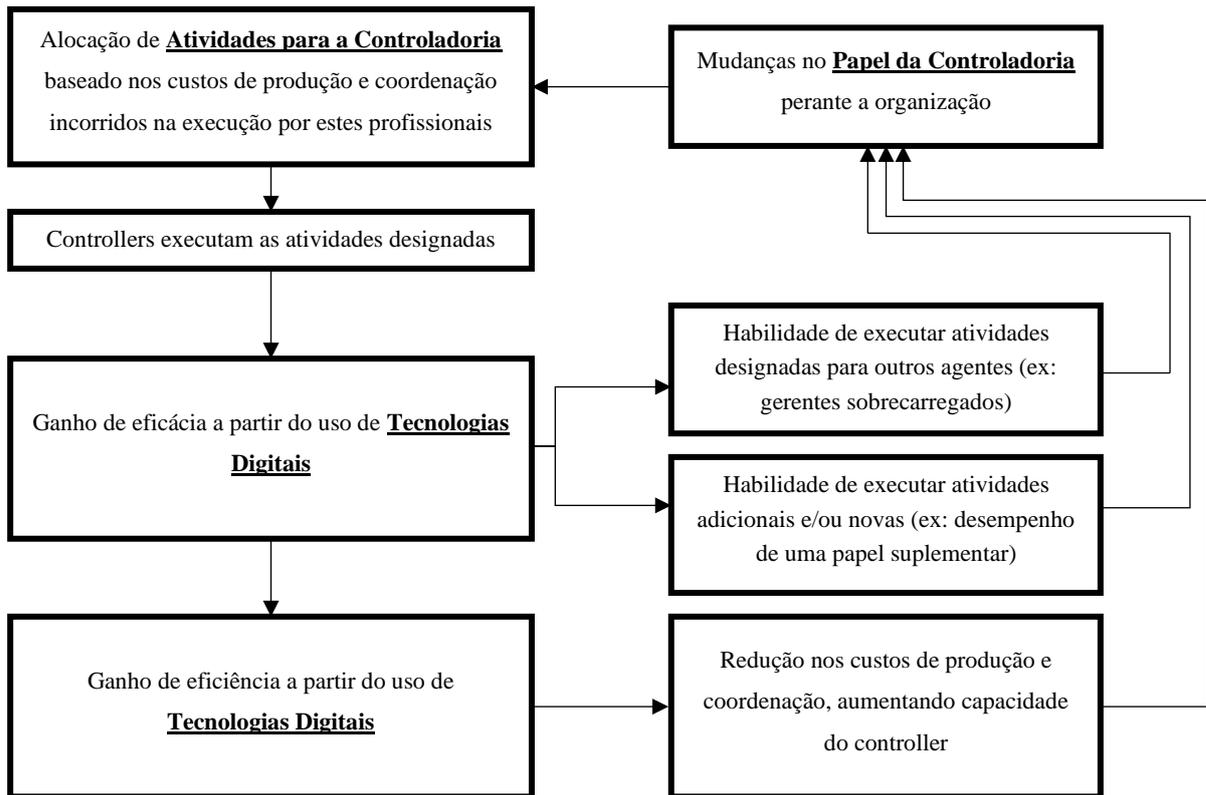


Figura 4. Modelo Teórico baseado em Weber (2011)

No primeiro momento, identifica-se o papel que o *controller* desempenha em sua organização. Após identificar a função fundamental deste profissional e de sua área perante a organização, é preciso mapear atividades, tarefas operacionais e ferramentas tecnológicas que viabilizam o *controller* concretizar sua função.

Uma vez contextualizada a atuação do controller e suas respectivas atividades cotidianas, o modelo busca entender como as tecnologias são aplicadas neste escopo de atividades, incluindo sua função e aplicação nos processos organizacionais da área. Neste momento, torna-se possível esclarecer os benefícios das tecnologias digitais utilizadas e de que forma estas ferramentas contribuem para a eficiência e/ou eficácia.

O eventual aumento de eficiência e/ou eficácia não garante, porém, uma mudança no escopo de atividades do Controller ou na sua atuação. Portanto, torna-se importante entender de que forma os ganhos da aplicação das tecnologias digitais estão sendo aproveitados pelo controller.

A partir do modelo teórico apresentado na Figura 4, emergem as seguintes proposições teóricas deste estudo:

Proposição 1: Tecnologias Digitais que proporcionam ganho de eficácia aperfeiçoam os resultados gerados pela controladoria e permitem a mudança de papel do controller a partir do aumento de geração de informações relevantes pela área.

Proposição 2: Tecnologias Digitais que proporcionam ganho de eficiência ao diminuir os custos de produção e de coordenação e permitem a mudança de papel do controller a partir da realocação dos recursos organizacionais.

É importante reforçar que os ganhos da aplicação de Tecnologias Digitais geram possibilidades e a mudança de papel ocorre uma vez que estes ganhos são aproveitados de forma oportuna. Por outro lado, os ganhos gerados pelas TDs podem ser direcionados para outra prioridade, como por exemplo, na diminuição dos custos gerados pela área (a partir da redução do número de profissionais – headcount).

Para investigar este fenômeno, o estudo se propõe a entender de que forma as Tecnologias Digitais proporcionam ganho de eficácia ou eficiência, e como os ganhos gerados pelas TDs são aproveitados pela controladoria.

3. METODOLOGIA

A proposta deste estudo é compreender de que forma as tecnologias digitais ampliam as atribuições do controller através de alterações nas suas atividades. Para abordar este objetivo, se faz necessário investigar o papel exercido pelo controller na organização e a função das tecnologias digitais na rotina da função financeira. Portanto, é importante que a escolha metodológica permita capturar especificidades do contexto da organização, considerando as atribuições e atividades da função financeira e de seus profissionais.

As características desta abordagem, em especial o estudo de caso, se mostram úteis para desenhos de pesquisa empenhados em investigar o “como” e/ou “por que”. Isso ocorre, pois estas questões de pesquisa lidam com vínculos traçados ao longo do tempo, mais do que meras frequências ou incidências (Yin, 2015).

Diferentes métodos científicos abordam diferentes necessidades nas investigações nas ciências sociais (Yin, 2015). A necessidade diferenciada da pesquisa de estudo de caso surge da investigação de fenômenos sociais complexos, uma vez que este método é apropriado quando a questão de pesquisa se propõe a explicar uma circunstância sobre “como” ou “por que” algum fenômeno social ocorre. Conforme Yin (2015, p. 17), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes. Conforme Cooper & Morgan (2008), a contabilidade teve pouco sucesso nos termos de sua capacidade de gerar conhecimento que seja (i) útil para o ambiente profissional; e (ii) generalizável e replicável nos moldes das ciências naturais. Desta forma, os autores argumentam que a geração de conhecimento através do estudo de caso é uma alternativa importante para levantar questões, desenvolver e testar teorias ou ajudar na resolução de problemas.

Yin (2015) propõe três instâncias para definir quando utilizar o método de estudo de caso: a) o tipo de questão de pesquisa proposto; b) a extensão do controle que o pesquisador possui sobre os fenômenos investigados; e c) o grau de enfoque sobre eventos contemporâneos em detrimento aos eventos totalmente históricos.

O grau de enfoque sobre eventos contemporâneos é um fator relevante neste desenho de pesquisa, considerando que as tecnologias digitais na contabilidade representam um fenômeno recente e que, inclusive, ainda não possuem uma literatura científica consolidada.

A partir do exposto, esta pesquisa enquadra-se como um estudo de caso explicativo, uma vez que busca investigar um fenômeno social com certo grau de complexidade que se manifesta através de eventos contemporâneos com nenhum controle por parte do pesquisador.

3.1. SELEÇÃO DOS CASOS

A seleção dos casos é um processo que exige do pesquisador acesso suficiente aos dados necessários e, portanto, torna-se importante delimitar a unidade de análise que está relacionada com a forma de abordar as questões de pesquisa. A definição da unidade de análise ajuda a definir os limites de um estudo de caso e seu respectivo escopo de análise.

No caso da atual pesquisa, a unidade de análise é o departamento equivalente à função financeira de organizações, pois é onde será possível relacionar com o ambiente prático, as questões da pesquisa e seus constructos propostos (i. Tecnologias Digitais; ii. Atividades da Controladoria; e iii. o Papel do Controller).

As atividades da controladoria e o papel do controller estão relacionadas entre si e dependentes do contexto organizacional que estão inseridas. Diferentes nomenclaturas podem ser utilizadas para descrever o profissional da função financeira (Graham et al., 2012), cujas atividades são diversificadas, complexas e são moldadas a partir do seu contexto (Baxter & Chua, 2009; Rieg, 2018). Independente do termo usado, o escopo deste estudo engloba a área organizacional equivalente à função financeira e seus respectivos profissionais.

O desenho metodológico compreende um estudo holístico de casos múltiplos, que representa a investigação de uma única unidade de análise em múltiplos contextos distintos (Yin, 2015). A Figura 5 ilustra esta dinâmica.



Figura 5. Estudo Holístico de Casos Múltiplos. Yin (2015)

O estudo holístico de casos múltiplos fornece evidências que possuem maior comparabilidade na coleta de dados e podem atender melhor às questões de pesquisas propostas (Firestone & Herriott, 1983). Além disso, este desenho metodológico permite identificar (a) resultados similares em contextos diferentes; ou (b) resultados contrastantes. No primeiro caso, o estudo proporciona apoio ao conjunto inicial de proposições e no segundo caso, exige que as proposições teóricas sejam revisitadas e testadas novamente (Yin, 2015). Para isso, os casos devem ser selecionados cuidadosamente para permitir comparabilidade adequada entre si.

Conforme De Massis & Kotlar (2014), estudo que traz reflexões sobre estudos de caso no contexto de empresas familiares, estudo de casos múltiplos fornece uma base forte para a explicação de um fenômeno, devido a sua capacidade de comparar casos distintos. Este

desenho metodológico torna claro se um fenômeno é singular ou se é encontrado repetidamente em diferentes contextos.

O desenho metodológico envolvendo estudos de casos múltiplos é utilizado na literatura de contabilidade gerencial, tanto em matéria relacionada à tecnologias digitais (Alves, 2021; Peltoniemi, 2021; Rauramo, 2021; Schnegg & Möller, 2022), como em outras temáticas (Sánchez-Rodríguez & Spraakman, 2012; Carlsson-Wall et al., 2017)

Desta forma, destaca-se como benefícios deste desenho metodológico: a capacidade de comparabilidade entre os múltiplos casos. Assim, a seleção dos casos de estudo é beneficiada, uma vez que pode vir a ter maior aderência às questões de pesquisa e as proposições teóricas. A utilização de múltiplas fontes de dados é uma forma de fortalecer a robustez do estudo, uma vez que um mesmo fenômeno passa a ser observado por diferentes pontos de vista, podendo ser uma maneira de triangulação (de Massis & Kotlar, 2014; Denzin & Lincoln, 2005).

Para selecionar os casos utilizados nesta pesquisa, foi utilizada a ferramenta Sales Navigator da rede social LinkedIn para identificar líderes da função financeira. A partir deste ambiente, é possível criar uma pesquisa avançada dentro e fora da rede de contatos do usuário do LinkedIn a partir de uma série de filtros e palavras-chaves específicas.

A seleção de participantes para o estudo utilizou critérios relacionados aos anos de experiência dos profissionais, setor de atuação, cargo atual e anterior, função desempenhada e tipo da empresa. A partir destes critérios, foram identificados profissionais que desempenham liderança na função financeira e com vasta experiência profissional em diferentes setores de atuação. Uma vez que cada organização possui sua própria hierarquia, profissionais podem estar sobre cargos de liderança, mas com nomenclaturas variadas, portanto, optou-se por não utilizar nomes de cargos ou funções específicas para delimitar a seleção dos participantes (ex: Controller, CFO, Diretor, etc)

Após identificar profissionais com o perfil aderente ao escopo da pesquisa, foi encaminhado um convite de participação na pesquisa a partir da concessão de uma entrevista semiestruturada envolvendo Tecnologias Digitais, Atividades Desempenhadas e Função Organizacional do profissional líder e sua respectiva equipe.

3.2. COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu através de entrevistas semiestruturadas com foco em profissionais líderes da função financeira. Conforme Hoque, Parker, Covaleski e Haynes (2017), entrevistas são utilizadas na literatura de contabilidade para elucidar informações e significados ao explorar a relação entre a prática contábil e pessoas, a partir de seus pensamentos, percepções, atitudes, valores e experiências. Esta técnica permite a obtenção de informações que não são facilmente observáveis ou mensuráveis e quando utilizada pela abordagem qualitativa, permite ganho de insights referentes ao modo que a realidade é expressa pelos participantes entrevistados.

A coleta de dados seguiu protocolos éticos que envolvem princípios para a participação dos entrevistados, o escopo da entrevista e os procedimentos utilizados para a coleta, tratamento e armazenamento dos dados. Foi estabelecido o anonimato para todos os participantes, assim como suas respectivas organizações. O estudo destacou somente o porte e setor destas empresas para que seja possível contextualizar os achados do estudo com seu respectivo ambiente organizacional. Da mesma forma, as gravações e registros dos dados não estão disponíveis para além do pesquisador e orientador da dissertação. Para esclarecer e formalizar estes procedimentos, foi pedido que todos os participantes efetuassem a leitura e assinatura do protocolo de ética antes do início da respectiva entrevista.

As entrevistas semiestruturadas abordam uma série de questões pré-definidas, sem que haja obrigatoriedade de uma ordem fixa (Smith, 2017). A entrevista semiestruturada é organizada por um conjunto de tópicos de interesse e guiada por questões-chaves que permitem uma conversação entre o entrevistador e o entrevistado em um formato flexível, de modo a permitir ajustes de escopo, estrutura e aprofundamento das questões no decorrer da entrevista (Hoque et al., 2017).

A coleta de dados ocorreu a partir de entrevistas aprofundadas direcionadas à líderes da função financeira e compreendeu 12 entrevistados, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Visão Geral da Coleta de Dados

ENTREVISTADO			ORGANIZAÇÃO		ENTREVISTA	
ID	Cargo	Formação	Número de Funcionários	Natureza	Data	Duração
1	CFO	C. Contábeis	> 400	Biotecnologia	05/2022	30 min
2	CFO	Engenharia	> 4.000	Instituição Financeira	06/2022	21 min
3	Controller	C. Contábeis	> 150	Serviços de Publicidade	07/2022	31 min
4	Controller	C. Contábeis	> 1.000	Rede de Restaurantes	07/2022	22 min
5	CEO	Direito	> 25	Tecnologia (Startup)	07/2022	30 min
6	Especialista Contábil	C. Contábeis	> 4.000	Instituição Financeira	08/2022	30 min
7	Coordenador	C. Contábeis	> 500	Tecnologia (Startup)	09/2022	43 min
8	Contador	C. Contábeis	> 300	Indústria Têxtil	09/2022	60 min
9	Coordenador	Ciência da Computação	> 350	Cooperativa Agrícola	09/2022	61 min
10	Gerente Contábil	C. Contábeis	> 250.000	Indústria de Máquinas	09/2022	42 min
11	CFO	C. Contábeis	> 100	Tecnologia (Startup)	10/2022	62 min
12	Gerente Senior da Controladoria	C. Contábeis	> 50.000	Instituição Financeira	11/2022	50 min

Elaboração Própria

O roteiro utilizado nas entrevistas foi desenvolvido com base em orientações metodológicas (Hoque et al., 2017; Saunders et al., 2019), trabalhos anteriores envolvendo a aplicação de Tecnologias Digitais na Contabilidade Gerencial (Andreassen, 2020; Peltoniemi, 2021; Rauramo, 2021), assim como na literatura referente ao perfil e papel do controller perante a organização (Alves, 2021; Brescovici et al., 2022; Graham et al., 2012), de modo a criar aderências do instrumento de pesquisa com os constructos e o modelo teórico baseado em Weber (2011).

O roteiro de entrevista semiestruturado foi separado em quatro blocos distintos que serão utilizados para investigar os constructos definidos pelos objetivos da pesquisa. O roteiro completo e os aspectos investigados e construtos estão dispostos ambos no Apêndice I e os procedimentos éticos, detalhados no Apêndice II.

3.3. ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados foi realizada através da técnica de análise de conteúdo, que é definida como um método que utiliza uma série de procedimentos para realizar inferências válidas de textos e apesar de ser tradicionalmente aplicada em análise de estudos de arquivo, tem sido aplicada em transcrições de entrevistas também (Smith, 2017).

Foi utilizado o software de análise qualitativa MAXQDA para auxiliar o processo de análise que constou primeiramente da transcrição das entrevistas que foram gravadas. Nota-se que 3 dos 12 entrevistados concordaram em participar da coleta de dados sem que houvesse a gravação da entrevista. Nestes casos, foi alinhado com o participante que os conteúdos discutidos seriam anotados durante a entrevista e caso houvesse alguma dúvida, o pesquisador entraria em contato novamente.

A partir das transcrições, o software de análise qualitativa foi usado para codificar os trechos da entrevista que continham dados empíricos de interesse. Desta forma, estes conteúdos foram segregados em códigos que possibilitaram agrupar os elementos investigados de cada contexto. O Apêndice III contém os principais trechos transcritos nas entrevistas a partir das codificações utilizadas, que por sua vez, foram baseadas nos constructos de pesquisa.

3.4. CRITÉRIOS DE VALIDADE

Para qualificar uma pesquisa científica, é necessário realizar testes lógicos para verificar a qualidade dos componentes do estudo. A validade de um estudo pode ser compreendida como sua capacidade de convencer os leitores da autenticidade dos achados de pesquisa e certificando que as explicações desenvolvidas são plausíveis, de modo a transmitir confiança. Debates sobre a validação de estudos qualitativos nas ciências sociais mostram que critérios de validade de estudos podem variar, conforme a visão paradigmática do trabalho (Kihn & Ihantola, 2015).

Conforme De Massis & Kotlar (2014), quatro testes têm sido usados para julgar a qualidade e rigor de um estudo de caso qualitativo: (i) validade do constructo; (ii) validade interna; (iii) validade externa; e (iv) confiabilidade.

Validade do constructo é a capacidade de identificar corretamente as medidas operacionais dos conceitos usados no estudo. Para alcançar a validade de constructo adequada, é importante que haja um conjunto de constructos específicos que não necessite de julgamentos subjetivos por parte do pesquisador.

A validade dos constructos desta pesquisa foi explorada através da utilização de diversas fontes de evidências (múltiplos casos com diferentes contextos) e pelo encadeamento destas evidências, ou seja, que permitem que um observador externo siga a derivação de qualquer evidência das questões de pesquisa para finalizar as conclusões do estudo de caso (Yin, 2015). Por fim, o desenho desta pesquisa foi exposto a professores especialistas na área da pesquisa durante seu exame de qualificação e em um consórcio doutoral, ocasiões que contribuíram para a validade dos constructos.

Validade interna pode ser entendida como o estabelecimento de relações causais entre as variáveis investigadas e os resultados do estudo, de forma que a pesquisa consiga defender seus achados a partir de uma argumentação lógica e rigorosa (De Massis & Kotlar, 2014). Este estudo buscou sua validade interna através da utilização do modelo teórico desenvolvido por Weber (2011), que permite relacionar os conceitos explorados através de uma lente teórica já estabelecida. O teste de validade interna deve guiar a preocupação do pesquisador em fazer inferências com cautela; verificar se explicações alternativas foram abordadas; confirmar se evidências estão convergindo para a mesma direção; e se são incontestáveis. Lidar com estas questões ajudam a aumentar a validade interna de um estudo (Yin, 2015)

Validade externa refere-se a definição do domínio a partir do qual os resultados da pesquisa podem ser generalizáveis. Neste sentido, é importante notar que o objetivo do estudo de caso não é alcançar a generalização estatística, mas sim, analítica. Por sua vez, a generalização analítica está relacionada a capacidade das evidências empíricas de se relacionar com a teoria utilizada no estudo. Conforme Eisenhardt (1989), estudos de caso são desenhos de pesquisa que favorecem a construção de teorias, uma vez que desenvolvem novos entendimentos acerca do fenômeno investigado. Em estudos de casos múltiplos, a utilização da lógica da replicação é uma forma de trabalhar a validade externa, ou seja, a capacidade do estudo de encontrar resultados similares aos seus achados em contextos diferentes (Yin, 2015).

Por fim, a confiabilidade permite que outros pesquisadores consigam alcançar resultados semelhantes, caso repitam o mesmo desenho de pesquisa. A confiabilidade aumenta à medida que o pesquisador se empenha em diminuir vieses e erros na condução do estudo. Formas de alcançar este critério envolve (i) o desenvolvimento de um protocolo do estudo de caso que demonstre os passos os quais a pesquisa foi submetida; (ii) descrever as técnicas usadas durante a preparação e análise de dados; e (iii) desenvolver uma base de dados referente a coleta de dados.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo deste trabalho é compreender de que forma as tecnologias digitais têm promovido mudanças no escopo de atividades da controladoria e para melhor endereçar esta proposta, três objetivos específicos foram definidos: (i) capturar as percepções de profissionais da controladoria acerca dos ganhos decorrentes da utilização de tecnologias digitais; (ii) identificar as funções, características e manifestações das tecnologias digitais na controladoria; (iii) analisar a relação entre a mudança do papel do profissional controller e a adoção de tecnologias digitais pela sua respectiva área.

Para abordar estes elementos, o modelo teórico de Weber (2011) foi adaptado para considerar a utilização de tecnologias digitais no ambiente da controladoria como um fator desencadeador de mudanças. O modelo originalmente dispõe sobre as atividades sob a responsabilidade da controladoria e seu processo de renovação, no entanto, no atual trabalho este modelo foi direcionado para capturar mudanças ocasionadas pela utilização de tecnologias digitais dentro do escopo de atividade da área de controladoria.

As perguntas específicas são endereçadas a partir dos constructos deste trabalho e dos instrumentos de pesquisa, que formaram a estrutura conceitual para as entrevistas semiestruturadas. Neste cenário, o capítulo da Análise dos Resultados é organizado a partir dos aspectos investigados no instrumento de coleta de dados podem ser visualizados na Figura 6.

De que forma as tecnologias digitais têm promovido a mudança de papel da controladoria nas empresas?

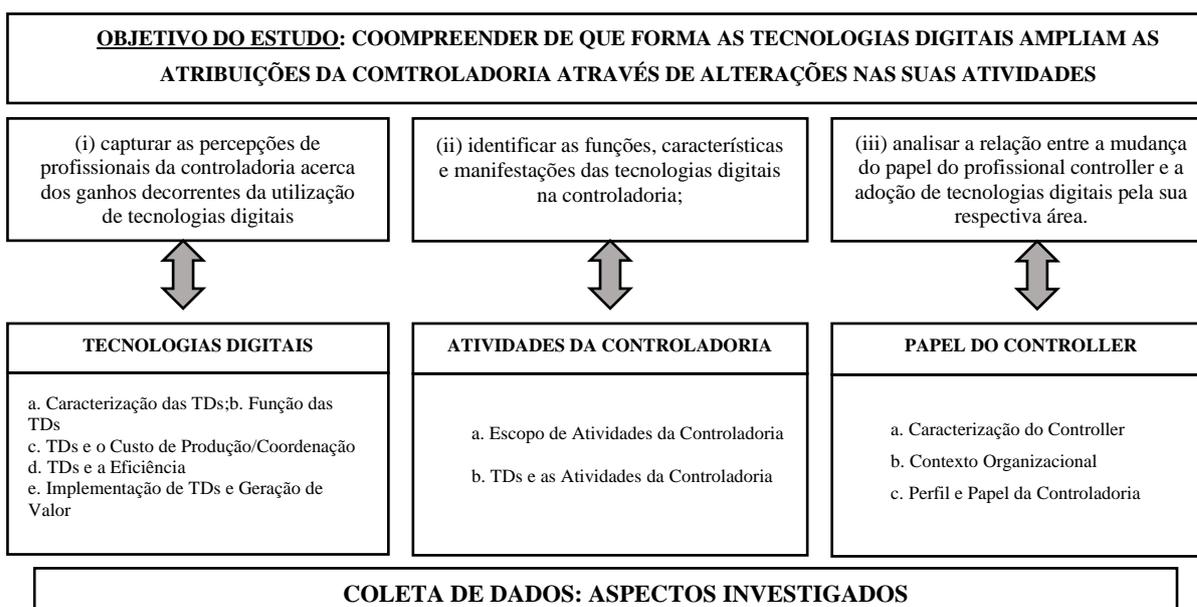


Figura 6. Estrutura da Análise dos Dados. Elaboração Própria

A estrutura deste capítulo foi elaborada de modo que, primeiramente, serão apresentadas as formas com que as Tecnologias Digitais são materializadas na controladoria. A partir da coleta de dados, dois formatos foram identificados, de forma que as Tecnologias Digitais utilizadas na controladoria podem ser fornecidas por terceiros ou desenvolvidas internamente a partir de duas formas: aplicativos satélites do ERP modificações do funcionamento do próprio ERP.

A seguir, serão detalhadas as principais aplicações de tecnologias dentro das atividades da controladoria, segregadas em Processos Transacionais e Processos Estratégicos. Por fim, a utilização das tecnologias digitais será analisada à luz de Weber (2011) para que sejam verificados os impactos destas aplicações no escopo de atividades da controladoria e avaliar a eventual ampliação do papel da controladoria.

4.1. TECNOLOGIAS DIGITAIS

Nesse tópico serão identificadas as características das tecnologias digitais de modo a mapear as formas em que estas ferramentas são materializadas na controladoria. A partir deste levantamento, será possível entender como as tecnologias se relacionam com o escopo de atividades da controladoria e por fim, investigar suas mudanças desencadeadas.

As tecnologias digitais aplicáveis ao ambiente organizacional englobam ferramentas que possuem aplicações e objetivos variados (Hanelt et al., 2021). Apesar da literatura apontar para a utilização de ferramentas específicas, como o RPA (Jiles, 2020; Moffitt et al., 2018), as evidências sugerem que os tipos de tecnologias variam de acordo as necessidades de cada contexto organizacional.

Tecnologias digitais nas atividades da controladoria atuam principalmente na forma em que os processos são realizados e não em sua essência. Isso significa que as ferramentas digitais não modificam diretamente a natureza ou os objetivos da função financeira, mas impactam os formatos que estas atividades se manifestam nas atividades da área. A partir deste impacto, os próprios profissionais ganham a capacidade de expandir os objetivos e a atuação da função financeira.

É evidente que grande parte dos entrevistados possui proximidade com alguma espécie de tecnologia digital, no entanto, existe uma vasta heterogeneidade na forma com que as ferramentas digitais são utilizadas em cada contexto, o que é ilustrado pelos entrevistados. O entrevistado 8 destaca que “[...] (as ferramentas mais utilizadas são) o ERP, sistema proprietário e criado pela própria empresa, e o Excel que é uma ferramenta fundamental para

análise e geração de relatórios.” Já o entrevistado 2, profissional de uma *fintech* comenta que há três tipos diferentes de BI, além de “*projeto de robotização (RPA), projeto de otimização de base de dados, projeto de automatização via ERP*”. O entrevistado 9 ressalta o papel central do ERP, a partir do qual outras tecnologias se desdobram:

A fonte de dados é o ERP usado no dia a dia para gerar notas fiscais e registrar vendas, enquanto a equipe da controladoria lê os dados extraídos do ERP e faz as modificações necessárias para o processo de gestão que é feito no ambiente do BI. (Entrevistado 9)

(Utilizo) Excel, com certeza; Powerpoint; SAP (sistema de gestão empresarial); VBA (linguagem de programação); Mastersaf (para obrigações acessórias fiscais) e outros diversos aplicativos fora do ERP que são online. (Entrevistado 10)

O entrevistado 10 está em uma organização multinacional, sujeita à auditoria externa e sistemas de informações complexos sujeitos às diretrizes de compliance da matriz. Para este cenário, o processamento de dados demonstrou ocorrer após a extração da informação do ERP e as ferramentas satélites sobressaíram. A preservação do sistema de informação contra alterações pode ser uma forma de evitar mudanças que comprometam os controles internos estabelecidos ou que impactem a padronização do sistema de informação da entidade.

Notou-se que organizações como aquelas verificadas nas entrevistas 8 e 9 possuem ferramentas desenvolvidas internamente, de forma que as necessidades da controladoria são atendidas através de modificações ao ERP da organização, através de sugestões criadas por usuários (ex: analista contábil) e realizadas pela equipe de Tecnologia da Informação. Para este tipo de implementação, a equipe de controladoria e a equipe de TI devem atuar em conjunto para a implementação ferramentas digitais. Korhonen et al. (2021) dispõem que automações no processo de trabalho que demandam expertise técnica, como a contabilidade, exigem suporte significativo da infraestrutura de TI.

Por outro lado, os entrevistados 2 e 10 demonstram utilizar aplicativos externos ao ERP, de modo que cada solução opera em um ambiente distinto. Neste cenário, o sistema de informações sofre menos alterações e as necessidades dos usuários da controladoria são atendidas através de ferramentas satélites. A extração de informação é feita através do sistema de informação (ERP) e a análise e manipulação dos dados é realizada através das ferramentas satélites.

As necessidades e prioridades de cada organização influenciam as formas com que as tecnologias digitais se manifestam na controladoria. Para uma empresa de grande porte que possui stakeholders externos exigentes, como acionistas e auditores independentes, é necessário

cuidado para a implementação de tecnologias digitais para que não haja conflito com as políticas de compliance e controle interno e para estes casos, notou-se preferência da contratação de ferramentas externas em detrimento da personalização e modificação do ERP.

De um lado, certas organizações empregam grande importância para o sistema de gestão empresarial (ERP), de forma a aplicar extensivamente seus recursos para personalizar e implementar melhorias neste ambiente. Neste caso, além da redução de custo atrelada à contratação de ferramentas satélites externas, a empresa também é beneficiada pela flexibilização, pois pode personalizar o processamento dos dados armazenados no ERP dentro deste próprio ambiente. Por outro lado, também há organizações que reduzem as modificações em seu sistema de gestão empresarial (ERP), de modo que os dados são extraídos deste sistema e processados em outro ambiente. Organizações com esta característica utilizam ferramentas satélites (como softwares de terceiros) que são responsáveis pelo processamento dos dados extraídos do ERP como demonstrado na Figura 7.

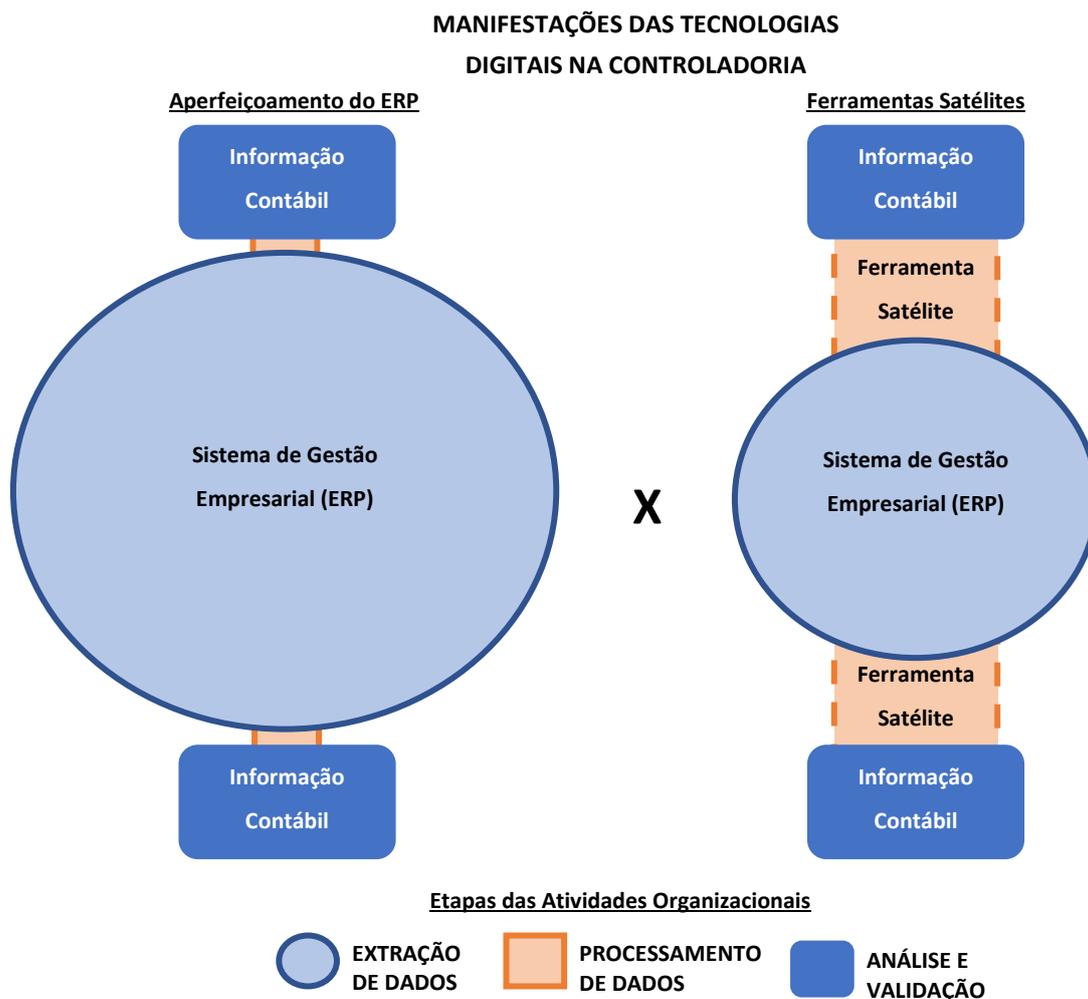


Figura 7. Manifestação de TDs na Controladoria

A manifestação de tecnologias digitais a partir do aperfeiçoamento e modificação do ERP ou da utilização de sistemas satélites dependem de diversos fatores, como custo de manutenção e segurança, conforme destaca o entrevistado 8.

Todo mundo sabe muito bem que trabalhar com SAP ou Oracle fornece segurança no quesito compliance e governança, mas acaba engessando o processo por conta das próprias regras de compliance e governança. No entanto, você ter um software dentro de casa é muito mais flexível e menos custoso. (Entrevistado 8)

Empresas de grande porte (entrevista 2, 6 e 10) ou subsidiária de um grupo econômico maior (entrevista 3) demonstraram preferir a contratação de ferramentas satélites (softwares externos), pois estas organizações possuem mecanismos de controles que dificultam a personalização do sistema de informação (ERP) e os profissionais possuem menos autonomia para implementar processos de melhoria. Por outro lado, os entrevistados 1, 8 e 9 – de empresas de médio porte – demonstraram ter maior liberdade para aplicar recursos próprios para desenvolver ferramentas proprietárias a partir da personalização do ERP e da criação de ferramentas satélites personalizadas.

A utilização de tecnologias digitais atreladas aos conceitos de Big Data e Business Intelligence está atrelada aos sistemas de informações, pois neste caso, a matéria-prima é o dado. O framework desenvolvido por Appelbaum et al. (2017) que relaciona a análise de dados e a contabilidade gerencial, possui relação próxima com o sistema de informação (ERP), de forma que a aplicação destes conceitos no ambiente da controladoria não necessita de ferramentas satélites para se materializar.

A automação de tarefas, por outro lado, é viabilizada por ferramentas satélites, como os softwares de automação de processos robóticos (RPA) que atuam em um ambiente externo ao sistema de informação. Neste caso, ocorre o processamento de dados automático a partir da programação de comandos feita pelo usuário para processos repetitivos (Jiles, 2020; UiPath, 2020). No entanto, a automação a partir da alteração do ambiente do ERP com o auxílio da equipe de TI é uma alternativa (Korhonen et al., 2021).

4.2. ATUAÇÃO E ATIVIDADES DA CONTROLADORIA

Com o intuito de capturar a função exercida pelas tecnologias digitais nos processos organizacionais da controladoria, buscou-se identificar o propósito das tecnologias digitais

considerando o escopo de atividades da controladoria, porque estas ferramentas são utilizadas e quais atividades são impactadas.

Conforme Borinelli (2006), a controladoria possui funções típicas que materializam as atividades realizadas nesta unidade organizacional. O autor propõe a função Gerencial-Estratégica que engloba atividades do processo de gestão, mensuração de performance e geração de informações relevantes para a tomada de decisão. Da mesma forma, a controladoria também está responsável pela Função Contábil, Função Tributária, Função de Controle de Riscos, entre outras.

Por parte dos entrevistados, foi observada uma tendência de segregar atividades da controladoria em grupos, conforme a natureza das tarefas. Este estudo optou por nomear estes grupos em: (i) atividades transacionais e (ii) atividades estratégicas. O primeiro grupo é referente às atividades de rotina, que costumam ser previsíveis e repetitivas; o segundo grupo está relacionado às ações projetadas para o futuro, que demandam capacidade crítica para com a realidade, sua avaliação e tomada de decisão.

A função da controladoria está expandindo das suas atividades tradicionais para as atividades estratégicas e este fenômeno geralmente é associado a discussão de mudança de papel do controller Bean Counter para o Business Partner (Weber, 2011). Esta mudança é manifestada pela alteração do escopo de atividades da área.

Conforme Souza et al. (2020), as atividades da controladoria podem ser distribuídas entre estes dois perfis, considerando que o Bean Counter é o perfil que realiza o monitoramento fiscal, controle de custos, escrituração contábil, controle de desempenho, enquanto o Business Partner atua na formulação da estratégia, desenvolvimento de sistemas, gestão de mudanças e redesenho organizacional.

A discussão sobre a expansão do papel do controller ocorre, no nível organizacional, através do escopo de atividades da controladoria. Neste estudo, este escopo está sendo representado pelas atividades transacionais e estratégicas, que estão respectivamente atreladas à atuação do controller Bean Counter e Business Partner. As atividades transacionais da controladoria se relacionam com o controller Bean Counter através das funções tradicionais, que acompanha e desenvolve relatórios sobre a performance passada. Por outro lado, as atividades estratégicas relacionadas ao controller Business Partner, possui a tendência de 'olhar para frente' (Graham et al., 2012)

As atividades estratégicas estão alinhadas com o que Borinelli (2006) classificou como a Função Gerencial-Estratégica, enquanto as atividades transacionais estão alinhadas com atividades de rotinas que existem na maioria das funções exercidas pela controladoria.

Este tópico foi dividido em dois subtítulos que discorre sobre os dois tipos de atividades dentro do contexto da controladoria, de modo a abordar ambas as atividades transacionais e as atividades estratégicas no âmbito da controladoria e as tecnologias digitais aplicadas para cada um dos grupos.

4.2.1 Tecnologias Digitais e as Atividades Transacionais

A controladoria se manifesta no ambiente organizacional através de diversas funções e atividades. Estão compreendidas neste espectro, a função contábil, função de custos, função tributária, função de controle interno e outras mais (Borinelli, 2006).

As atividades transacionais estão relacionadas ao processamento das transações do passado e geralmente executadas a partir de rotinas previsíveis. Atividades desta natureza estão presentes em diversas das funções da controladoria propostas por Borinelli (2006), como o registro contábil (função contábil) preenchimento de obrigações tributárias (função tributária) ou operacionalização de pagamentos e recebimentos (Tesouraria). Ressalta-se que os arranjos organizacionais destas funções possuem variações em contextos distintos e este estudo trabalha com um conceito amplo de controladoria, de forma a abranger integralmente as atividades realizadas pela função financeira das organizações estudadas.

Estas tarefas permitem a geração de dados importantes que posteriormente podem ser analisados durante a tomada de decisão estratégica. Para isso ocorrer, é necessário que haja esforços dentro da função financeira que estejam direcionados à transformação dos dados extraídos das atividades transacionais em informações relevantes a serem utilizadas nas atividades estratégicas.

A relação entre os dados originados nas atividades transacionais e as informações relevantes utilizadas nas atividades estratégicas não é imediata e por isso, atividades transacionais costumam ser menosprezadas. A atuação do profissional excessivamente atrelada às atividades transacionais é conhecida como Bean-Counter (Rieg, 2018).

A utilização de tecnologias digitais nas atividades transacionais, na maior parte das vezes, se dá a partir da automação de processos, fazendo que uma atividade antes desempenhada por um profissional, possa ser executada por um software programado para realizar aquela rotina. Este tipo de implementação permite que a equipe ganhe folga de recursos organizacionais a partir do tempo antes empregado na atividade transacional que passa a ser automatizada. Ao mesmo tempo, a execução desta atividade ganha agilidade e confiabilidade.

O processo automatizado possui maior rapidez e precisão, pois não está sujeito à erros de inexatidão e isso faz com que a automação de processos seja almejada por gestores e profissionais, de modo que esteja alinhado ao planejamento estratégico da organização e seja objeto de metas de performance, vide ilustrado com a passagem do entrevistado 1.

Os líderes da empresa possuem metas de automatização e nós investimos o tempo da equipe de TI para estas melhorias de processos, de forma que o time de TI elenca todas as melhorias a serem implementadas nas áreas e depois propõe uma lista de prioridades. (Entrevistado 1)

O processo automático é bastante atrativo, no entanto, é importante que sua implementação ocorra da forma adequada e somente em atividades próprias para isso. Korhonen et al. (2021) apontam que tarefas da contabilidade gerencial não programáveis parecem boas candidatas para automação, mas que possuem particularidades difíceis de ser identificadas pelo software automático, conforme observa o entrevistado 8. Certas atividades são mais apropriadas para o ser humano, que possui juízo de valor, e a automação de uma atividade não programável fará com que esta tarefa não seja performada da forma adequada.

O usuário vai para o TI e pede uma melhoria da forma que ele acha melhor e o TI por não ter o know-how para fazer a verificação se o processo está coeso, casa realizando a alteração sugerida. E o que um faz, que é bom pra ele, acaba sendo ruim para o outro na medida que este processo flui. Então, é aquela história: você cobre o resto e descobre as pernas. (Entrevistado 8)

A depender do tipo de tecnologia que está sendo utilizada para a automação, diferentes agentes podem realizar a programação desta atividade. O RPA (Robotic Process Automation), por exemplo, possui uma barreira técnica baixa e permite que profissionais da contabilidade construam seus próprios bots (Jiles, 2020). Por outro lado, outras formas de automação exigem conhecimento técnico em programação, ainda mais se os processos em questão possuam interação com sistemas de informação. Neste cenário, surge a necessidade do envolvimento do profissional da equipe de TI (Tecnologia da Informação) que possua permissão organizacional para tratar com os sistemas de informação.

Em alguns cenários organizacionais, a única alternativa para a automação de uma tarefa transacional da controladoria é a partir dos profissionais da Tecnologia da Informação. No entanto, a interação entre os profissionais de TI e a equipe de controladoria deve ser feita com cautela.

Sobre a robotização de atividades transacionais: É importante trabalhar com uma equipe de TI que saiba o que é débito e crédito, pois caso contrário, eles farão que a ferramenta funcione como o usuário quer e isso é muito perigoso. É necessário ter um respaldo técnico nos resultados e ajustes de um sistema de informação para poder criticar e levar melhorias.

Quando existe uma equipe de TI tendo noção do que é contabilidade, você terá um conforto para tomar decisões, pois haverá confiabilidade das informações. (Entrevistado 8)

Outro cuidado referente à implementação de tecnologias de automação está ligado à perda de conhecimentos sobre o processo que deixou de ser executado por um ser humano. Uma vez que uma atividade está sendo desempenhada por um software, o passo a passo para a execução desta atividade deixa de ter um responsável e ao longo do tempo, o conhecimento prático daquele processo deixa de ser dominado pela área, como observado pelo entrevistado 11.

É sempre importante você criar controles, pois existe o risco de não fazer um double-check (em um processo automatizado) e você não saber o que está fazendo, pois as pessoas estão esquecendo como as coisas são feitas. A forma de evitar isso é realizar controles internos simples de validação verificando se $A + B = C$. (Entrevistado 11)

Desta forma, , o avanço da automação de processos faz essencial a criação de controles e procedimentos para validar o trabalho executado pelo software de automação de modo que seja possível certificar que aquele procedimento está correto e evitar a perda de memória do departamento referente a execução daquela atividade.

A utilização de tecnologia envolve riscos e novas exposições que devem ser abordados e analisados pela controladoria. A presença de tecnologias digitais ressalva a controladoria de algumas espécies de erros e gargalos, mas por outro lado, a área passa a estar exposta a novos tipos de problemas, o que exige mudanças na governança, compliance e a implementação de novos tipos de controles. Desta forma, a Função de Controle Interno e a Função de Controle de Riscos de Borinelli (2006) podem ser impactadas pela utilização de tecnologias digitais, uma vez que as atividades atreladas às funções devem se adaptar aos novos formatos acompanhados pelas ferramentas digitais.

Sobre as atividades transacionais, nota-se que a função financeira em diferentes organizações está se mobilizando para evitar que funcionários realizem atividades que poderiam estar sendo performadas por uma máquina. A automação de tarefas repetitivas é uma melhoria que abre a possibilidade de expandir os horizontes da função financeira ao permitir que haja folga dos recursos organizacionais da área (os próprios profissionais). Para isso, é necessário que esta folga de recursos seja aproveitada de uma maneira estratégica.

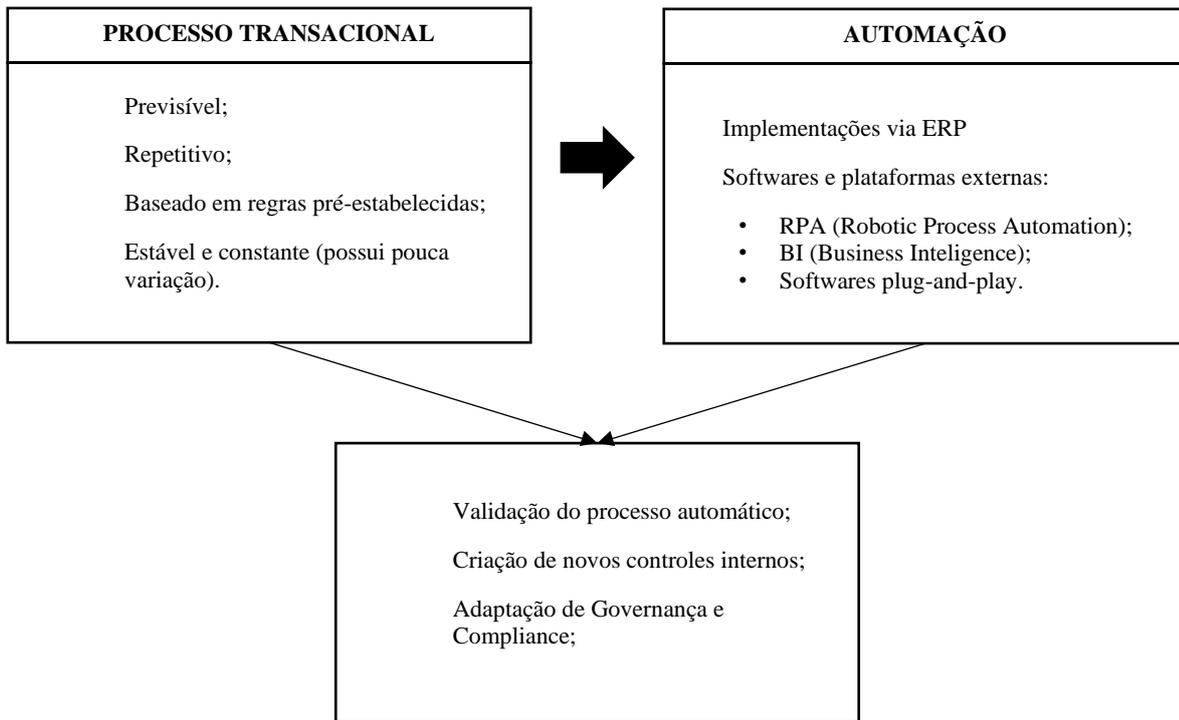


Figura 8. Tecnologias Digitais em Processos Transacionais

As evidências empíricas mostram que a automação toma formas variadas em diferentes contextos e isso ocorre devido às diferentes necessidades de cada organização. Automações podem ser feitas a partir do próprio ERP, de softwares desenvolvidos para propósitos específicos (como processo ligados à folha de pagamento ou elaboração de obrigações acessórias fiscais), a partir de bots (Robotic Process Automation), de linguagem de programações (SQL, VBA ou Python) ou até mesmo das plataformas de BI.

Por fim, a utilização de automação nos processos transacionais é uma oportunidade para melhoria de processos que oferece maior agilidade e confiabilidade, uma vez feita de forma apropriada. Os tipos de tecnologias digitais empregadas para este tipo de melhoria variam bastante a depender do contexto organizacional.

A literatura reconhece os benefícios da automação em atividades estratégicas e demonstra entusiasmo para estas práticas (Jiles, 2020; Moffitt et al., 2018), no entanto, é imperativo que a implementação das ferramentas ocorram de uma forma correta para as tarefas apropriadas para a automação, pois apesar do potencial da automação de tarefas, esta prática também contém acarreta riscos para a área (Korhonen et al., 2021).

4.2.2 Tecnologias Digitais e as Atividades Estratégicas

Conforme Borinelli (2006), a controladoria se materializa no ambiente organizacional a partir de diversas funções típicas desta área. Uma destas funções é chamada de Função Gerencial-Estratégica, que suporta o processo de gestão através de informações utilizadas por gestores em suas tomadas de decisões. Nesta perspectiva, atividades estratégicas são aquelas direcionadas à geração de informações relevantes usadas para sustentar tomadas de decisões que irão impactar as direções futuras da organização.

Compreendem as atividades estratégicas o suporte na elaboração dos planos empresariais, orçamento; realização de controle gerencial dos planos elaborados; definição de mensuração de performance; realização de estudos de viabilidade de investimentos, entre outros (Borinelli, 2006).

De acordo com Graham et al. (2012), as atividades estratégicas não substituem as atividades transacionais, mas sim, trabalham de forma complementar. Conforme o entrevistado 1, o controller estará apto a atuar de forma estratégica, somente quando suas funções tradicionais estão sendo feitas com qualidade: “(O controller) precisa de credibilidade antes de ganhar confiança para atuar na tomada de decisão. É uma sequência: os números entregues aos stakeholders devem ter credibilidade. Depois, o profissional poderá atuarem tomada de decisões”. As tecnologias digitais atreladas às atividades estratégicas aprimoram a análise e visualização de dados para que seja possível a geração de informações relevantes para a tomada de decisão. A partir das evidências empíricas do estudo, estas tecnologias são manifestadas na controladoria a partir do Business Intelligence (BI), um ambiente que possui interface interativa com o usuário e é usado para armazenamento e análise de dados para geração de insights para a tomada de decisão.

A importância da controladoria no âmbito estratégico se dá pois a área atua na implementação do planejamento estratégico, a partir da tradução destas diretrizes em uma linguagem capaz de ser operacionalizada no cotidiano da organização (Lavarda et al., 2020). Esta posição oferece possibilidades para o controller ajudar na formulação e tomada de decisão, assim como atuar como conselheiro para outros gerentes da organização.

Cada contexto utiliza diferentes formatos de Business Intelligence, podendo ser ferramentas satélites de fornecedores externos (como Microsoft Power BI ou Tableau), como nas entrevistas 1 e 2. O outro formato identificado foi através de projetos desenvolvidos internamente pela organização, como no caso da Entrevista 9.

As atividades estratégicas aliadas ao Business Intelligence podem gerar valiosas contribuições para a competitividade do negócio e são mais valorizadas do que atividades transacionais, conforme ressalta o entrevistado 11.

Você tem duas visões sobre o que ocorre no mundo de finanças: o lado comercial ligado à parceria (business partner) e um lado de operações. Os dois lados são tão importantes quanto. No Brasil, a gente tende a fazer uma supervalorização do lado comercial, porque é o que traz dinheiro, ajuda na definição de preços e questões juntas com os outros departamentos; e tem a parte das operações que é ligada a contas a receber, contas a pagar, tax e por aí vai. Esta parte também é muito importante, porque se não funcionar bem, nada vai adiantar ter um time bom de comercial, pois eles precisam dos dados gerados pelas operações. (Entrevistado 11)

Conforme observado pelo entrevistado 11, as atividades estratégicas são aquelas que ativamente colaboram para o sucesso do negócio e são percebidas como mais importantes que as atividades transacionais. No entanto ambos os grupos possuem igual relevância para a organização, pois sem uma base de dados confiável, não é possível gerar informações relevantes para a tomada de decisão. Então, atividades estratégicas são prósperas somente se a função financeira for bem-sucedida na execução de suas atividades transacionais.

É importante ressaltar que a função financeira não produz nenhum dado, mas sim, trabalha com números gerados por outras áreas organizacionais, como almoxarifado, departamentos de compras ou a equipe comercial, por exemplo. A partir das transações e operações habituais da organização, estes eventos são processados pela função financeira a partir das atividades transacionais e posteriormente transformadas em informações preparadas para diferentes *stakeholders*.

O profissional que possui atuação direcionada para atividades estratégicas é visto como o Business Partner, aquele que atua como um parceiro de negócios, contribuindo com a tomada de decisões, definindo ações e iniciativas para a organização e aconselhando outros gestores a partir do conhecimento proporcionado pela atuação na função financeira.

É compreensível que, no passado, o ambiente organizacional tenha visto a função financeira como sem relevância (Johnson & Kaplan, 1987), pois esta área ocupava grande parte dos seus recursos nas atividades transacionais. Antes da ascendência das tecnologias digitais e dos ERPs, as atividades transacionais consumiam a maior parte do tempo da controladoria, de modo que o suporte à gerentes e o envolvimento na tomada de decisão era menor.

Com as tecnologias digitais, atividades transacionais e tarefas manuais passam a ser feitas com agilidade e maior confiabilidade, sem que os recursos humanos da função financeira fiquem sobrecarregados. Isso permite que os profissionais da controladoria apliquem seus recursos para a geração de informações relevantes para a tomada de decisão (Rieg, 2018). Com

a mudança da predominância de atividades transacionais para atividades estratégicas, a função financeira tem a oportunidade de aumentar sua relevância no ambiente organizacional com o suporte na tomada de decisão e a assistência à gerentes de outras áreas organizacionais.

A assistência à gerentes de outras áreas ocorre tanto para instruções técnicas acerca das transações do cotidiano e registros, no caso dos entrevistados 7 e 10, como também para ajudar em relações às questões organizacionais mesmo fora do âmbito da controladoria, quando o profissional possui boa reputação para com seus pares, no caso dos entrevistados 11.

Minha atuação definitivamente vai além da função financeira. Na minha empresa (na Alemanha), o time financeiro é visto como um business partner, então estou totalmente incluído nas discussões e tomadas de decisões. O meu trabalho oferece a oportunidade de verificar como diminuir riscos, custos e alavancar receitas a partir dos números, pois os números não mentem”. (Entrevistado 11)

Sobre discussões operacionais e estratégicas, o entrevistado 11 dispõe que consegue levar a perspectiva dos números e isso permite que o profissional financeiro possa contribuir a partir de questionamentos acerca das decisões e caminhos tomados, pois consegue visualizar os resultados de uma prática ou outra através dos dados financeiros.

As tecnologias digitais que permeiam as atividades estratégicas são aquelas que auxiliam na organização, análise e visualização de dados e grande parte dos contextos investigados possuem ferramentas de Business Intelligence que desempenham esta função. A partir destas plataformas, é possível criar dashboards interativos, gráficos e informações alimentadas em tempo real que permitem uma visão mais assertiva sobre as informações geradas pela controladoria. Estas ferramentas aumentam a geração de informação relevantes que são importantes para tomada de decisões.

Ao mesmo tempo, a tomada de decisão baseada em dados é uma abordagem que utiliza técnicas específicas ligadas à estatística, aprendizagem de máquina, séries temporais e outros conceitos da ciência de dados que fornecem previsões e tendências futuras baseadas em dados do passado. A geração de informações desta natureza, no entanto, demanda multidisciplinaridade e profissionais de outras áreas estão sendo importados para dentro da controladoria para o desenvolvimento desta prática.

Quando se trata de atividades estratégicas ligadas à tomada de decisões, a análise de dados tem se mostrado uma abordagem cada vez mais acessível para organizações. A partir do aumento do poder de processamento dos computadores e da acessibilidade das ferramentas, a tomada de decisões baseada em dados tem sido um tema que proporciona grandes mudanças na área da contabilidade (Bhimani & Willcocks, 2014).

A controladoria é a área que proporciona informações relevantes para a tomada de decisões, especialmente sobre a ótica financeira. No entanto, a tomada de decisões baseada em dados demanda conhecimentos em programação e ciência de dados que o profissional financeiro não necessariamente possui. Desta forma, organizações que buscam explorar dados para a tomada de decisões estão importando cientistas de dados para dentro da controladoria, de forma a gerar informações relevantes da ótica da ciência de dados. Este foi o caso descrito pelos entrevistados 9 e 12.

O entrevistado 9 é um coordenador da controladoria que não possui formação financeira, mas que é um cientista de dados. O entrevistado 12, por outro lado, é um contador formado, possui um time multidisciplinar virado para a ciência de dados, mas sem especialistas em finanças.

A controladoria na minha empresa é diferente e este novo modelo surgiu a partir de 2019. Agora, a área possui foco na inovação, melhoria de processos e sistemas. Minha equipe possui 8 profissionais entre programadores e analistas de sistema. (Entrevistado 9)

Minha área é nova, possui 2 anos e é composta por engenheiros e economistas. O ‘match’ perfeito para a área é saber contabilidade e ciências de dados, no entanto, preciso trazer o profissional de ciência de dados que sabe um pouco de finanças, pois é muito menos traumático treinar o cientista de dados em ciências contábeis do que fazer o inverso. (Entrevistado 12)

As células de cientistas de dados funcionam como uma forma distinta de controladoria. Para o entrevistado 9, sua equipe está encarregada de fazer melhorias e inovações, de forma que os próprios funcionários implementam tecnologias digitais e desenvolvem ferramentas internas para sua organização. No caso do entrevistado 12, os profissionais contratados para esta equipe são totalmente orientados para a análise de dados e apesar de não possuírem formação em contábeis ou finanças, são submetidos a treinamentos básicos de contabilidade antes de começar a atuar.

A partir de técnica de aprendizagem de máquina, *data analytics* e estatística, o entrevistado 12 comenta que sua equipe tenta “prever o futuro além de descrever o passado”. Esta fala demonstra que a atuação da controladoria está passando por mudanças acerca da forma que os dados são utilizados, no entanto, estas mudanças não estão ocorrendo a partir dos profissionais da contabilidade, mas estão sendo importadas por outra profissão que também se dedica a transformar dados em informações relevantes: o cientista de dados.

A tomada de decisão baseada em dados pode utilizar o conceito do Big Data, uma vez que os dados primários utilizados não são estruturados e possuem diversas origens para além dos dados financeiros.

A fonte de dados é diversificada. A informação contábil é produzida internamente, no entanto em alguns o número financeiro não é capaz de dar embasamento para algumas perguntas e nesse caso, é necessário utilizar dados de outras fontes para buscar luz e explicar fenômenos, de forma a criar recomendações para os tomadores de decisão. (Entrevistado 12)

No caso no entrevistado 12, as fontes de dados não-financeiros são diversas. Sua instituição financeira pode utilizar informações capturadas através de caixa eletrônicos, dados coletados de clientes ou até mesmo do celular que realizou a simulação de um financiamento na plataforma da empresa. A porta de entrada dos dados é diversa: internet banking, aplicativo móvel, correspondente bancário, etc. Cada elemento deste é um sensor que captura dados e estes dados podem ser utilizados para a tomada de decisão da empresa. Neste caso, o contexto da entrevista 12 possui uma cultura orientada para dados (“data driven”), conforme o próprio entrevistado.

4.3. A MUDANÇA DE PAPEL ATRAVÉS DO ESCOPO DE ATIVIDADES

As evidências empíricas reunidas por este estudo serão analisadas à luz do modelo teórico desenvolvido com base em Weber (2011). As atividades executadas na função financeira mostraram ter particularidades que podem ser subdividas em dois grupos: as atividades transacionais e atividades estratégicas. Cada agrupamento possui suas próprias características, de modo que diferentes tecnologias digitais são usadas para otimizar estas tarefas.

Atividades transacionais costumam ser alvo de tecnologias de automação, enquanto atividades estratégicas são impactadas por ferramentas digitais que aprimoram a transição de dados processados pela função financeira em informações relevantes para a tomada de decisão. A aplicação de tecnologias digitais em cada grupo de atividade é responsável por estimular ganhos de naturezas diferentes.

Os ganhos gerados pela aplicação de tecnologias digitais nas atividades transacionais e estratégicas serão analisados pela perspectiva desenvolvida no modelo teórico a partir dos conceitos de eficiência, eficácia, custo de produção e custo de supervisão. A utilização de tecnologias digitais impacta estes elementos de formas distintas, gerando a possibilidade de mudanças de papel.

Segundo Maximiano, (2011), eficácia é relação entre os objetivos e os resultados obtidos por um sistema, organização ou processo; e eficiência é relação entre os recursos empregados e os resultados obtidos por um sistema, organização ou processo. Desta forma, o processo eficaz desencadeia mudanças diferentes de um processo eficiente.

Conforme Weber (2011), o ganho de eficiência de uma área organizacional reduz o custo de produção (custo envolvido na execução de subtarefas) e o custo de coordenação (custo para coordenar a execução de subtarefas e completar uma atividade) que estão atrelados a uma atividade. Por outro lado, o ganho de eficácia aprimora o produto desenvolvido pela área: informações relevantes. A partir da geração de informações com maior utilidade, a área ganha a capacidade de atuar além da perspectiva financeira, podendo contribuir com decisões relacionadas à estratégia de negócios e possivelmente na forma de parceiro para outras áreas organizacionais.

As mudanças causadas pelas tecnologias digitais são investigadas através de suas manifestações no escopo das atividades desempenhadas pela função financeira e se estes impactos são suficientes para alterar o papel organizacional desempenhado pela área.

Por fim, as evidências empíricas serão cruzadas com as proposições teóricas desenvolvidas para verificar sua aderência com a realidade investigada: (i) Proposição 1: Tecnologias Digitais que proporcionam ganho de eficácia aperfeiçoam os resultados gerados pela controladoria e permitem a mudança de papel do controller a partir do aumento de geração de informações relevantes pela área; (ii) Proposição 2: Tecnologias Digitais que proporcionam ganho de eficiência ao diminuem diminuir os custos de produção e de coordenação e permitem a mudança de papel do controller a partir da realocação dos recursos organizacionais.

4.3.1. Ganhos gerados pela Tecnologia Digital em Atividades Transacionais

As evidências empíricas examinadas pelo estudo apontam que os ganhos gerados pela aplicação de tecnologias digitais nas atividades transacionais decorrem do aumento de eficiência e a partir do modelo teórico desenvolvido com base em Weber (2011), o ganho de eficiência promove a diminuição dos custos de produção e coordenação, conforme a figura 9:

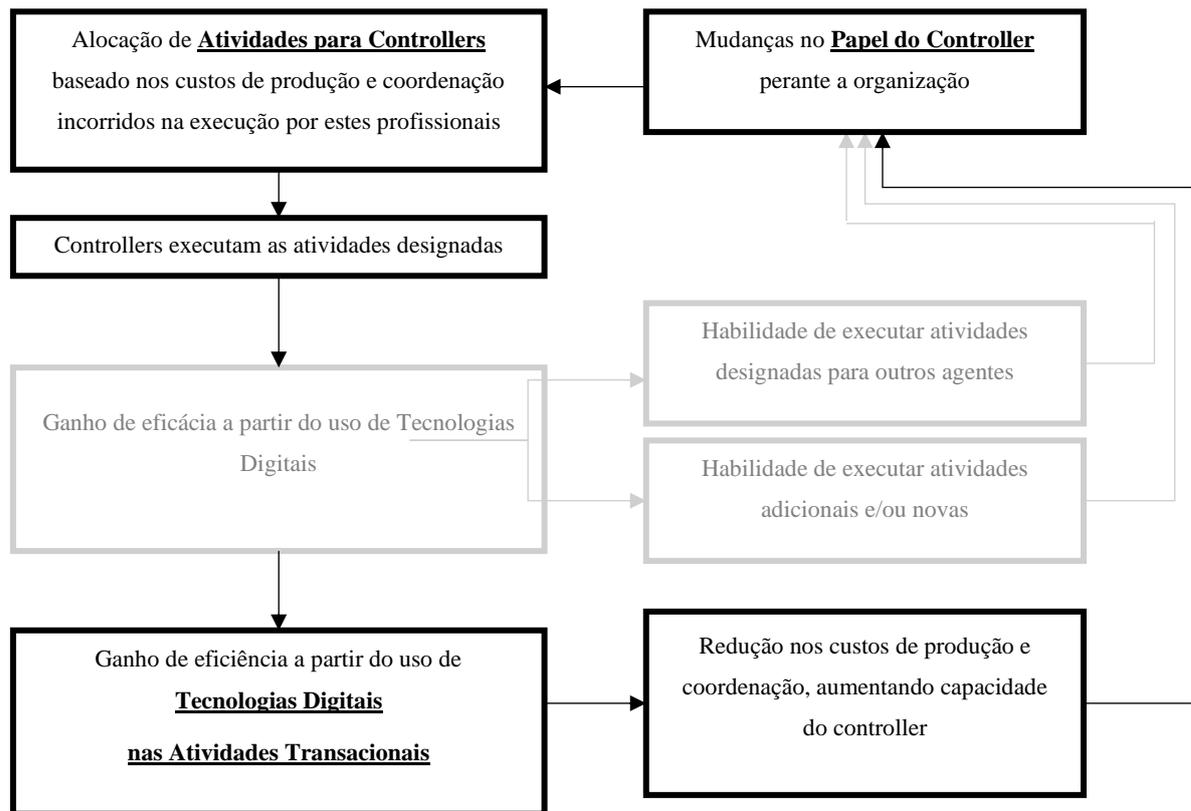


Figura 9. Ganhos em Atividades Transacionais

Como foi discutido anteriormente, as atividades transacionais geralmente estão submetidas as tecnologias digitais que proporcionam automação das tarefas que possuem regras definidas, repetitividade, previsibilidade e pouca variação. No âmbito da controladoria, as atividades transacionais estão relacionadas às rotinas fiscais, rotinas trabalhistas, contas a pagar, contas a receber, contabilização de eventos econômicos, entre outras tarefas.

A partir da automação das atividades transacionais, ocorre a redução do tempo atribuído à execução das atividades (custo de produção) por profissionais de baixo nível hierárquico e sua respectiva supervisão e revisão (custo de coordenação) por profissionais mais experientes. A controladoria com ferramentas de automação passa dispor de folga de recursos (profissionais) antes alocados em atividades que foram automatizadas. A forma que os gestores da controladoria irão aproveitar esta folga de recursos será definitiva para compreender os ganhos reais gerados pelas tecnologias digitais nas atividades transacionais.

As evidências empíricas apontaram dois caminhos diferentes para o aproveitamento da folga de recursos gerados pela automação em atividades transacionais: (i) redistribuição de tarefas; e (ii) realocação de profissionais.

A partir da entrevista 8, foi identificada a redistribuição de atividades para profissionais de baixo nível hierárquico. Estes profissionais ganham a oportunidade de exercer funções mais intelectuais a partir de tarefas com maior complexidade. Para isso, destaca-se que o gestor da equipe demonstrou ser um líder propenso a estimular a delegação de tarefas:

Tenho um time muito júnior em relação à distribuição de tarefas, pois antes as atividades eram concentradas na contadora anterior. Ela centralizava tudo para si e evitava delegar tarefas. Eu sou o contrário, gosto de treinar e orientar até que a pessoa consiga fazer sozinha. Para que não haja sobrecarga de trabalho, a tecnologia entra para auxiliar no tempo de execução das atividades. (...) A partir da redistribuição de tarefas, a pessoa se sente melhor trabalhando, pois deixa de ser um apertador de botão e atua de forma mais estratégica. (Entrevistado 8)

Conforme a entrevista 8, nota-se que o perfil do gestor foi essencial para a distribuição de tarefas ocorrer. A tecnologia digital proporcionou a automação de atividades transacionais, admitindo que profissionais do nível júnior passem a executar tarefas mais complexas, no entanto, isso foi possível através de um gestor que estava propenso à treinar e delegar novas tarefas ao seu time. Deste modo, o perfil do indivíduo que ocupa a função de gestor da área demonstrou ser um fator importante para que haja a redistribuição de tarefas como forma de aproveitamento da folga de recursos.

Neste caso, a folga de recursos é transferida da esfera júnior para os profissionais mais experientes da controladoria ou mesmo do próprio gestor, uma vez que os profissionais juniores encarregados de atividades transacionais passem a executar tarefas de maior complexidade, antes executadas por profissionais experientes.

A segunda forma de aproveitamento de folga de recursos é através da realocação de profissionais e este fenômeno foi verificado nas entrevistas 4 e 9. No primeiro caso, os profissionais de baixo nível hierárquico que executavam atividades transacionais foram transferidos para outras áreas da organização, enquanto no segundo caso, os profissionais ocuparam cargos que iam ser preenchidos por novas contratações.

Desta forma, a utilização de tecnologias digitais nas atividades transacionais possui sinergia com a proposição teórica 2, a qual dispõe que tecnologias digitais proporcionam ganho de eficiência através da redução de custos de produção e coordenação. O ganho de eficiência com a automação reduz a necessidade de alocar um profissional em uma atividade transacional, de modo que sua expertise pode ser aproveitada de outra forma: em outra atividade ou em outra área organizacional.

4.3.2. Ganhos gerados pela Tecnologia Digital em Atividades Estratégicas

As atividades estratégicas são aquelas que possuem impactos na tomada de decisão da organização e agregam valor no processo de gestão e planejamento, no entanto, este tipo de atividade depende das atividades transacionais da função financeira, que processam os dados gerados pelas diferentes áreas da organização.

As atividades estratégicas, portanto, dependem de um conjunto de atividades transacionais que estejam balizadas por processos confiáveis e robustos. Sem confiança no processamento de dados da função financeira, não há razão para utilizar estes dados de maneira estratégica, pois as informações relevantes geradas não terão credibilidade. Desta forma, antes de tratar sobre o ganho da utilização de tecnologias digitais, é importante ressaltar que as atividades estratégicas recebem espaço quando o escopo de atividades transacionais está sendo realizado de forma adequada.

O entrevistado 11 ressaltou a importância da relação entre as atividades transacionais e estratégicas, pois no seu contexto, mesmo com bons profissionais, sem o acesso aos dados adequados, não é possível contribuir para tomada de decisão.

Desta forma, as atividades transacionais sempre estarão presentes na controladoria, mas as atividades estratégicas se apresentam em diferentes graus, podendo ter pouca ou muita importância, a depender da organização. Entre os entrevistados, notou-se que alguns contextos investigados possuem poucas atividades estratégicas (entrevistados 3, 4 e 7), enquanto outros casos, estas atividades possuem ampla importância (entrevistados 8, 9, e 12).

O entrevistado 9, por exemplo, demonstrou estar em um setor e/ou região de alta competitividade e por conta disso, sua equipe direta e a direção da organização concedem grande importância nos produtos gerados pelas atividades estratégicas da controladoria, de modo que este contexto investe seus recursos para que a controladoria possa gerar informações relevantes.

A valorização das atividades estratégicas da controladoria se dá pelo investimento em ferramentas digitais que fornecem melhorias para a análise dos dados gerados pelas atividades transacionais. As tecnologias digitais ligadas às atividades estratégicas estão relacionadas ao ambiente de Business Intelligence, que auxilia na visualização de dados e na geração de relatórios.

Os ganhos atrelados à utilização de tecnologias digitais nas atividades estratégicas estão no aumento da capacidade de geração de informações relevantes. A partir do Business Intelligence, por exemplo, os ganhos gerados pelas tecnologias digitais serão aproveitados a

partir de um usuário com capacidade de análise de dados que possa visualizar e interpretar os dashboards e relatórios gerados pelo ambiente de BI.

Alguns dos contextos investigados, como o caso dos entrevistados 12 e 9, existem equipes especializadas na análise de dados para geração de informações relevantes. Neste caso, a controladoria passa a utilizar profissionais da Ciência de Dados e externos à área financeira. A partir de técnicas de estatística, análise de dados e aprendizagem de máquina, estes profissionais passam a gerar informações relevantes para a tomada de decisão baseada em dados.

Este tipo de benefício está atrelado ao que Weber (2011) chamou de ganho de eficácia, uma vez que as tecnologias digitais associadas as atividades estratégicas aperfeiçoam os resultados obtidos pelas atividades estratégicas e consequentemente, as informações relevantes utilizadas para tomada de decisão.

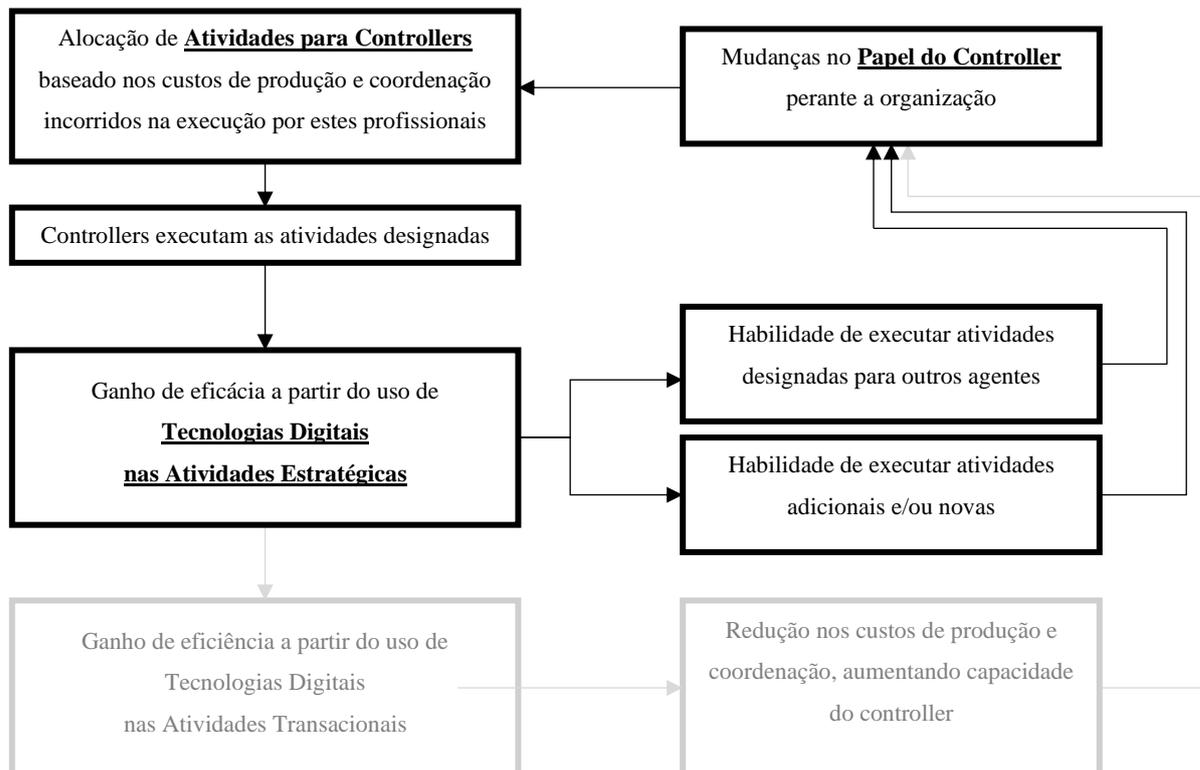


Figura 10. Ganhos em Atividades Estratégicas

A partir do modelo teórico proposto, o ganho de eficácia pode levar a (i) execução de atividades designadas para outros agentes da organização; ou (ii) execução de atividades adicionais e/ou novas. Para discutir sobre os ganhos gerados a partir da utilização das tecnologias digitais nas atividades estratégicas, entende-se que o escopo em questão é referente à função gerencial-estratégica proposta por Borinelli (2006).

Para as organizações que possuem a função gerencial-estratégica plenamente desenvolvida, nota-se uma tendência de absorver profissionais da ciência de dados para dentro da estrutura da controladoria, o que foi o caso das entrevistas 9 e 12. Nestes casos, a função gerencial-estratégica é realizada, em parte ou integralmente, por uma célula de cientistas de dados. Este cenário estimula a chamada tomada de decisões baseada em dados, o qual cientistas de dados se integram a uma área do conhecimento para analisar dados e extrair informações relevantes (van der Voort et al., 2021).

No caso da controladoria, nota-se o aumento da eficácia do processo de geração de informação relevante e a execução de atividades adicionais, antes ausente no escopo de atividades realizadas pelo contador. No caso do entrevistado 12, a equipe de análise de dados é utilizada para responder perguntas específicas do corpo executivo a partir dos dados financeiros e não financeiros da controladoria e de dados originados de outras áreas também.

Existe um conjunto de requisitos que precisam ser preenchidos antes de um profissional atuar na área. É muito menos traumático treinar o cientista de dados em ciências contábeis do que o contrário, no entanto, a correspondência perfeita é o profissional que domina a ciência de dados e a contabilidade. (Entrevistado 12)

A partir da presença de cientistas de dados na estrutura da controladoria, passa a ser possível a realização de análise de dados avançada através de aprendizado de máquina, estatística e técnicas semelhantes. O tipo de informação que surge deste tipo de análise possibilita previsões de cenários futuros e a geração de informações que não são tradicionalmente gerados pelos profissionais contábeis e por isso, é possível dizer que este cenário expande as fronteiras da atuação da controladoria.

No entanto, é importante ressaltar que a expansão da atuação da controladoria através da utilização da análise de dados pode ocorrer de forma alheia aos próprios contadores. No caso do entrevistado 9, a equipe de análise de dados possui somente programadores, de forma que a parte da Função Gerencial-Estratégica não possui contadores. O entrevistado afirmou que utiliza a contabilidade extensivamente, mas sempre a partir do suporte de contadores da Função Contábil.

Ao mesmo tempo, nota-se que nem todas os casos investigados por este estudo possuem a função gerencial-estratégica plenamente desenvolvida. Em alguns casos, a materialização das atividades estratégicas pode ser tímida, como é o caso das entrevistas 3 e 4, casos os quais verificou-se a predominância de outras funções da controladoria.

Em organizações com poucas atividades atreladas à função gerencial-estratégica, no entanto, ferramentas de visualização e análise de dados (como Business Intelligence) ainda

tornam-se úteis de outras formas: atividades tradicionalmente transacionais, como da função tributária, passaram a ser vistas a partir de um ponto de vista estratégico.

O entrevistado 1, por sua vez, afirma utilizar BI para conferência de ICMS ou incentivos fiscais. Desta forma, as evidências mostram que a partir do BI, atividades transacionais passam a ser visitadas de um ponto de vista mais estratégico.

Desta forma, a aplicação de tecnologias digitais nas atividades estratégicas possui sinergia com a proposição 1 a qual dispõe que tecnologias digitais proporcionam ganho de eficácia pois aperfeiçoam os resultados gerados pela controladoria a partir do aumento de geração de informações relevantes pela área. A utilização de ferramentas de análise e visualização de dados permite que a controladoria desenvolva insights que podem ser utilizados para um propósito estratégico.

Era esperado que a utilização de tecnologias digitais contribuísse para uma atuação do controller com ênfase em atividades estratégicas, uma vez que estas ferramentas possuem associação ao aumento de eficiência e/ou eficácia. No entanto, notou-se um descasamento entre a discussão envolvendo o desenvolvimento do escopo de atividades da controladoria e a evolução do papel exercido pelo controller nas organizações.

Por um lado, a área organizacional da controladoria está sendo utilizada de forma mais estratégica pelas organizações, no entanto, por outro lado, o profissional controller não está necessariamente sendo envolvido neste fenômeno, conforme verificado com os entrevistados 9 e 12. Nestes casos, as organizações possuem células de profissionais de ciências de dados especializados em obter informações relevantes para tomada de decisões. Desta forma, estes profissionais absorvem as atividades estratégicas que estavam sob a responsabilidade do controller.

A motivação inicial deste trabalho decorre do entusiasmo de acadêmicos e práticos perante o potencial das tecnologias digitais em causar mudanças e alterar o papel da controladoria na organização. A literatura científica carecia de evidências empíricas sobre como a utilização de ferramentas digitais altera o escopo de atividades da controladoria e proporciona expansão das funções da controladoria, e o atual estudo buscou contribuir para esta resposta.

Concluiu-se que as ferramentas digitais tomam diversas formas e agem de formas diferentes a depender do contexto organizacional e das atividades performadas. Para atividades transacionais, o ganho de eficiência permite a realocação de recursos profissionais em outras atividades ou em outras áreas organizacionais. Para atividades estratégicas, tecnologias digitais aumentam a capacidade da controladoria de gerar informações relevantes, mas não

necessariamente esta capacidade decorre do trabalho do controller, cujas atividades estratégicas estão sendo delegadas para equipes de cientistas de dados.

5. CONCLUSÃO

Este estudo se propôs a entender de que forma as tecnologias digitais têm promovido mudanças no escopo de atividades da controladoria a partir de um desenho metodológico de estudos de casos múltiplos, que permite capturar evidências de múltiplos contextos distintos. Foram entrevistados 12 gestores da controladoria de contextos diferentes, de modo que foi possível confrontar suas semelhanças e diferenças à luz do modelo teórico baseado em Weber (2011).

Duas proposições teóricas foram desenvolvidas acerca da natureza das relações entre os elementos do modelo teórico: (i) Tecnologias Digitais que proporcionam ganho de eficácia aperfeiçoam os resultados gerados do controller e permitem a mudança de papel da controladoria a partir do aumento de geração de informações relevantes pela área; e (ii) Tecnologias Digitais que proporcionam ganho de eficiência diminuem os custos de produção e coordenação e permitem a mudança de papel do controller a partir da realocação dos recursos organizacionais.

Notou-se um descasamento entre os temas envolvendo o impacto das tecnologias digitais na área da controladoria e a mudança de papel do profissional controller. Em um primeiro momento, parece coerente que os impactos desencadeados pelas tecnologias na área da controladoria estarem equivalentes às repercussões no profissional desta área, o controller. No entanto, notou-se que as necessidades de requalificar as competências do controller (Oesterreich et al., 2019; Stoller, 2021) estão sendo remediadas a partir da utilização de outros profissionais especialistas. É evidência que tecnologias digitais aproximam a contabilidade, a tecnologia da informação e a ciência de dados e organizações utilizam especialistas em cada área do conhecimento para implementar e utilizar a tecnologia. Este achado reafirma as conclusões de Andreassen (2020) acerca dos impactos da tecnologia digital na função financeira: a atuação mais especializada e estreita dos contadores, assim como a competições entre profissões distintas.

Sobre a proposição (i), o estudo identificou que Tecnologias Digitais aplicadas às atividades estratégicas proporcionam ganho de eficácia e aumentam a capacidade de geração

de informação relevante da área, no entanto, verificou-se que este fenômeno ocorre a partir da inserção de cientistas de dados na estrutura da controladoria.

Portanto, mostrou-se que a tomada de decisão baseada dados, apesar de expandir o papel da controladoria, é feita através de equipes de profissionais alheios à função financeira e esta mudança não decorre do desenvolvimento do escopo de atividades da controladoria como previa o modelo teórico, mas assim pela formação de equipes de cientistas de dados que se encarregam das atividades estratégicas da controladoria.

Este achado possui aderência com o trabalho de Oesterreich et al. (2019) que ressalta a existência de uma lacuna de conhecimentos e competências do controller para o que é exigido na utilização de tecnologias digitais. A consequência prática deste fenômeno é a importação de outros profissionais para dentro da estrutura da controladoria ou até mesmo a concessão de uma atividade estratégica antes atribuída à função financeira para uma célula específica de cientistas de dados.

Neste cenário, a discussão envolvendo os impactos das tecnologias digitais na função financeira está relacionada com as mudanças que o controller deverá se submeter para manter-se relevante, assim como foi explorado por Moll & Yigitbasioglu (2019). Tecnologias digitais contribuem para uma função financeira multidisciplinar, onde se faz necessário aplicar tanto conhecimentos técnicos contábeis, como aqueles provenientes da ciência de dados. Neste novo ambiente, a contabilidade se aproxima cada vez mais de outras áreas do conhecimento e este relacionamento pode levantar novas questões relacionadas a atribuição de atividades entre profissionais diferentes e suas respectivas responsabilidades.

Sobre a proposição (ii), as evidências apontam que Tecnologias Digitais atreladas às atividades transacionais proporcionam ganho de eficiência, através de automação de processos. Este processo gera uma folga de recursos organizacionais que são explorados de diferentes formas pelas organizações. Os ganhos decorrentes da utilização destas tecnologias digitais, forma observados através de duas formas: redistribuição de tarefas entre os profissionais da controladoria, ou a realocação destes profissionais em outras unidades organizacionais.

O estudo se dedicou a descrever as diferentes formas de manifestação das Tecnologias Digitais na controladoria e a presença das ferramentas digitais se deu em duas frentes Integração de ferramentas ao ERP versus Utilização de Ferramentas Satélites que complementam o ERP. A situação possui sinergia a literatura do tema que conclui que a implementação de tecnologias digitais ocorre em formatos diferentes em organizações diferentes (Rikhardsson & Dull, 2016). Enquanto no estudo de Rikhardsson & Dull (2016), verificou-se que a utilização de ferramentas digitais em pequenas e grandes empresas possuem suas particularidades próprias, o atual

trabalho concluiu que o porte da empresa não é a única razão que justifica processos distintos de implementação de tecnologia. O setor de atuação e as políticas organizacionais de compliance e controle também são fatores que influenciam a forma de implementar e utilizar tecnologias.

As tecnologias digitais podem ser utilizadas como ferramentas satélites do sistema de informação (ERP) ou podem ser implementadas diretamente através de modificações diretas neste ERP, o que exige alterações neste ambiente. Os entrevistados que demonstraram possuir tecnologias integradas ao sistema de informação possuem capacidade de personalizar esta ferramenta e sempre adaptá-la as suas necessidades, possuindo maior flexibilidade do que as ferramentas satélites. Por outro lado, as ferramentas satélites são mais adequadas para ambientes organizacionais que possuem rígidas regras de *compliance* ou de controle, e evitam modificar o sistema de informações (ERP) com a intenção de preservar os processos organizacionais de alterações indesejadas.

As diferentes manifestações das tecnologias digitais na controladoria foram analisadas a partir de dois grupos de atividades: Transacionais e Estratégicas. As atividades transacionais estão relacionadas ao processamento das transações do passado e geralmente possuem rotinas previsíveis e baseadas em regras, enquanto as atividades estratégicas estão relacionadas ao processo de gestão e a geração de informações relevantes para a tomada de decisão.

Tecnologias Digitais nas atividades transacionais geralmente estão relacionadas à automação dos processos manuais e rotineiros. Uma vez que a automação entre em curso nas atividades transacionais, a controladoria passa a dispor de folga de recursos organizacionais (força de trabalho) e as evidências empíricas deste estudo apontaram que este ganho pode ser aproveitado a partir de duas possibilidades de mudança: Redistribuição de tarefas ou Realocação de Profissionais. Conforme Stoller (2021), departamentos financeiros podem sofrer redução de tamanho devido a utilização de tecnologias digitais e a atual dissertação conclui que isto ocorre nos casos, onde há realocação de profissionais de baixo nível hierárquico antes responsáveis por atividades que foram impactadas pela automação. No entanto, a automação não necessariamente resultará em redução do tamanho do departamento nos casos os quais a automação resultou em redistribuição de tarefas,

Para as atividades estratégicas, as tecnologias digitais ligadas à este grupo de tarefas estava relacionadas à plataformas de visualização e análise de dados a partir do Business Intelligence. As tecnologias aplicadas nas atividades estratégicas aperfeiçoam o processo de gestão e a geração de informações relevantes. Notou-se que algumas organizações exploram com vigor as atribuições estratégicas da controladoria enquanto outras tinham menor enfoque

em atividades estratégicas. No que se refere à atuação e o papel da controladoria e seus profissionais, este estudo entra em concordância com Alves et al. (2022), uma vez que foi verificada que o foco na atuação estratégica é uma tendência, mas que não se caracteriza como padrão, uma vez que cada organização possui especificidades que resultam em necessidades diferentes.

Para a controladoria com atribuições estratégicas bem definidas, foi identificada uma tendência para que atividades estratégicas fossem direcionadas para uma equipe multidisciplinar de cientistas de dados, que não necessariamente possuem formação financeira. Esta equipe proporciona previsões de cenários e geração de informações relevantes baseadas em dados através da estatística, aprendizagem de máquina e técnicas de análise de dados avançadas.

Uma das limitações do estudo decorre do desenho metodológico que engloba um único gestor do contexto organizacional. A partir das percepções de um único entrevistado, as condições do contexto investigado podem não estar sujeitas à imprecisão ou vieses. Além disso, a controladoria é uma área que pode ser manifestada de diversas formas distintas no ambiente organizacional, portanto, os achados da pesquisa não podem ser generalizáveis ou replicáveis por completo.

Para estudos futuros, recomenda-se que as discussões relacionadas a utilização de tecnologias digitais na controladoria se estendam para entender de que forma a Função de Controle Interno e a Função de Controle de Riscos deverão se adaptar para que os problemas ocasionados pela implementação de tecnologias digitais sejam prevenidos. Da mesma forma, é importante aprofundar a discussão acerca das células de cientistas de dados que estão ocupando a Função Gerencial-Estratégica da controladoria, pois é necessário discutir acerca da mudança de currículo para nova geração de contabilistas, de forma que possamos discutir sobre a necessidade de contemplar a ciência de dados.

Por fim, este estudo contribuiu para a discussão envolvendo a evolução do papel organizacional exercido pela controladoria e pelo controller. Por um lado, os achados deste estudo convergem com a literatura ao apontar a expansão da atuação da controladoria para com o suporte na tomada de decisão (Rikhardsson & Yigitbasioğlu, 2018; Weber, 2011). No entanto, as evidências apontam que o desenvolvimento da orientação estratégica da controladoria não necessariamente é acompanhada pela ascensão do controller Business Partner observada pela literatura (Graham et al., 2012; Lavarda et al., 2020).

A presença de cientistas de dados na estrutura da área provocou um descolamento entre a discussão envolvendo o papel da controladoria e o papel exercido pelo controller, uma vez

que atividades estratégicas saem da responsabilidade do profissional financeiro e passam a ser realizadas por equipes especializadas na cultura orientada por dados.

As atividades estratégicas eram esperadas estar sobre a responsabilidade do controller a partir da expansão da atuação Business Partner. No entanto, as atividades estratégicas ligadas à produção de informação relevante e auxílio na tomada de decisão não necessariamente estão delegadas ao controller especialista em dados financeiros, mas sim, ao cientista de dados que passou a apoiar a controladoria.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, G., Gouveia, L., & Rodrigues, F. (2021). Accounting Professionals and Digital Maturity: insight from the reflections of digital transformation / Profissionais Contábeis e Maturidade Digital: insights sobre os reflexos da transformação digital. *Brazilian Journal of Business*, 3(4), 3009–3029. <https://doi.org/10.34140/bjbv3n4-017>
- Alves, C. F. L. (2021). *A atuação da Controladoria como Business Partner em Organizações Inovadoras*. Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP.
- Alves, C. F. L., Parisi, C., Oyadomari, J. C. T., & Peleias, I. R. (2022). Como atua um controller business partner? Estudo baseado em práticas do mercado. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 19(50), 76–94. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2022.e79751>
- Andreassen, R. I. (2020). Digital technology and changing roles: a management accountant's dream or nightmare? *Journal of Management Control*, 31(3), 209–238. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00303-2>
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29–44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
- Arnaboldi, M., Busco, C., & Cuganesan, S. (2017). Accounting, accountability, social media and big data: revolution or hype? *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 30(4), 762–776. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-03-2017-2880>
- Baxter, J., & Chua, W. F. (2009). Studying Accounting in Action: The Challenge of Engaging with Management Accounting Practice. In *Accounting, Organizations, and Institutions* (pp. 65–84). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199546350.003.0004>
- Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, Big Data and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469–490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>
- Borinelli, M. L. (2006). *Estrutura Conceitual Básica de Controladoria: Sistematização à Luz da Teoria e da Práxis* [Universidade de São Paulo]. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-19032007-151637/pt-br.php>
- Brescovici, S. J., Garrido, I. L., & Monticelli, J. M. (2022). The Value-Generating Capabilities of Controllershship. *Journal of Accounting, Management and Governance*, 25(1), 23–42. <https://doi.org/10.51341/1984-3925>
- Burns, J., & Baldvinsdottir, G. (2005). An institutional perspective of accountants' new roles—the interplay of contradictions and praxis. *European Accounting Review*, 14(4), 725–757. <https://doi.org/10.1080/09638180500194171>
- Butcher, D. (2019). CFO to CFO: The Changing Role of the CFO. *Strategic Finance*, December. <https://sfmagazine.com/post-entry/december-2019-cfo-to-cfo-the-changing-role-of-the-cfo/>

- Byrne, S., & Pierce, B. (2007). Towards a more comprehensive understanding of the roles of management accountants. *European Accounting Review*, 16(3), 469–498. <https://doi.org/10.1080/09638180701507114>
- Cardoso, A. M. (2021). *Impacto da digitalização no controlo de gestão: o caso da OLI*. Universidade Católica Portuguesa.
- Carlsson-Wall, M., Kraus, K., & Karlsson, L. (2017). Management control in pulsating organisations—A multiple case study of popular culture events. *Management Accounting Research*, 35, 20–34. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2016.01.002>
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). *Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact* (Vol. 36, Issue 4).
- Cooper, D. J., & Morgan, W. (2008). Case study research in accounting. *Accounting Horizons*, 22(2), 159–178. <https://doi.org/10.2308/acch.2008.22.2.159>
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business School Press.
- Davenport, T. H., Harris, J. G., & Morison, R. (2010). *Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results*. Harvard Business School Press.
- De Massis, A., & Kotlar, J. (2014). The case study method in family business research: Guidelines for qualitative scholarship. *Journal of Family Business Strategy*, 5(1), 15–29. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2014.01.007>
- Dechow, N., Granlund, M., & Mouritsen, J. (2006). Management Control of the Complex Organization: Relationships between Management Accounting and Information Technology. In *Handbooks of Management Accounting Research* (Vol. 2, pp. 625–640). [https://doi.org/10.1016/S1751-3243\(06\)02007-4](https://doi.org/10.1016/S1751-3243(06)02007-4)
- Deloitte. (2012). Changing the focus: Finance Business Partnering. *Deloitte*, 16. <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/finance-transformation/deloitte-uk-finance-business-partnering.pdf>
- Deloitte. (2021). *A new language for digital transformation*.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). The Discipline and Practice of Qualitative Research. *The Discipline and Practice of Qualitative Research*, 1–37. https://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/17670_Chapter1.pdf
- Eaton, T. V., Larson, A., & Zhang, J. (2022). *Building a Bot*. Strategic Finance. <https://sfmagazine.com/post-entry/january-2022-building-a-bot/>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. In *Source: The Academy of Management Review* (Vol. 14, Issue 4).
- Eklund, S., Tam, M., & Woodcock, E. (2018). *New technology, new rules: Reimagining the modern finance workforce*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/new-technology-new-rules-reimagining-the-modern-finance-workforce>
- Firestone, W. A., & Herriott, R. E. (1983). The Formalization of Qualitative Research. *Evaluation Review*, 7(4), 437–466. <https://doi.org/10.1177/0193841X8300700402>

- Frezatti, F., Aguiar, A. B. de, & Guerreiro, R. (2007). DIFERENCIAÇÕES ENTRE A CONTABILIDADE FINANCEIRA E A CONTABILIDADE GERENCIAL : UMA PESQUISA EMPÍRICA A PARTIR DE PESQUISADORES DE VÁRIOS PAÍSES. *Revista de Contabilidade e Finanças*, 18(44), 9–22. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772007000200002>
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
- Gartner. (2021). *Information Technology Glossary*. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
- Grabski, S. V., Leech, S. A., & Schmidt, P. J. (2011). A review of ERP research: A future agenda for accounting information systems. In *Journal of Information Systems* (Vol. 25, Issue 1, pp. 37–78). American Accounting Association. <https://doi.org/10.2308/jis.2011.25.1.37>
- Graham, A., Davey-Evans, S., & Toon, I. (2012). The developing role of the financial controller: Evidence from the UK. In *Journal of Applied Accounting Research* (Vol. 13, Issue 1, pp. 71–88). <https://doi.org/10.1108/09675421211231934>
- Gupta, S., Modgil, S., Gunasekaran, A., & Bag, S. (2020). Dynamic capabilities and institutional theories for Industry 4.0 and digital supply chain. *Supply Chain Forum*, 21(3), 139–157. <https://doi.org/10.1080/16258312.2020.1757369>
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159–1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
- Holsapple, C., Lee-Post, A., & Pakath, R. (2014). A unified foundation for business analytics. *Decision Support Systems*, 64, 130–141. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2014.05.013>
- Holtzman, Y. (2004). The transformation of the accounting profession in the United States. From information processing to strategic business advising. *Journal of Management Development*, 23(10), 949–961. <https://doi.org/10.1108/02621710410566856>
- Hopper, T. M. (1980). Role conflicts of management accountants in the context of their structural relationship to production. *Accounting, Organizations and Society*, 5(4), 401–411. <http://eprints.aston.ac.uk/12111/>
- Hopwood, A. G. (1983). On trying to study accounting in the contexts in which it operates. *Accounting, Organizations and Society*, 8(2–3), 287–305. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(83\)90035-1](https://doi.org/10.1016/0361-3682(83)90035-1)
- Hoque, Z., Parker, L. D., Covaleski, M. A., & Haynes, K. (2017). *The Routledge Companion to Qualitative Accounting Research Methods* (1st ed.). Routledge.
- IMA. (2008). *Statements on Management Accounting: Definition of Management Accounting*. <https://www.imanet.org/-/media/6c984e4d7c854c2fb40b96bfbe991884.ashx?as=1&mh>

- Jiles, L. (2020). Upskilling with RPA. *Strategic Finance*, 102(1), 60–61.
<https://ezproxy.sit.ac.nz:2050/login?url=https%3A%2F%2Fwww.proquest.com%2Fscholarly-journals%2Fupskilling-with-rpa%2Fdocview%2F2420173342%2Fse-2%3Faccountid%3D46872>
- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). *Relevance Lost: Rise and Fall of Management Accounting*.
- Karlsson, B., Hersinger, A., & Kurkkio, M. (2019). Hybrid accountants in the age of the business partner: exploring institutional drivers in a mining company. *Journal of Management Control*, 30(2), 185–211. <https://doi.org/10.1007/s00187-019-00280-1>
- Kihn, L. A., & Ihanola, E. M. (2015). Approaches to validation and evaluation in qualitative studies of management accounting. *Qualitative Research in Accounting and Management*, 12(3), 230–255. <https://doi.org/10.1108/QRAM-03-2013-0012>
- Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431>
- Korhonen, T., Selos, E., Laine, T., & Suomala, P. (2021). Exploring the programmability of management accounting work for increasing automation: an interventionist case study. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(2), 253–280.
<https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2016-2809>
- Lambert, C., & Sponem, S. (2012). Roles, Authority and Involvement of the Management Accounting Function: A Multiple Case-study Perspective. *European Accounting Review*, 21(3), 565–589. <https://doi.org/10.1080/09638180.2011.629415>
- Lavarda, R., Scussel, F., & Schafer, J. (2020). The Role of the Controller in the Perspective of Strategy as Practice: A Theoretical Essay. *The Role of the Controller in the Perspective of Strategy as Practice: A Theoretical Essay*, 23(3), 364–382.
<https://doi.org/10.51341/1984-3925>
- Lawson, R. A., & Hatch, T. (2020). *Preparing the Finance Function for Technological Change*. Strategic Finance. <https://sfmagazine.com/post-entry/october-2020-preparing-the-finance-function-for-technological-change/>
- Lunkes, R. J., Gasparetto, V., & Schnorrenberger, D. (2010). Um estudo sobre as funções da controladoria. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 4(10), 106–126.
<https://doi.org/10.11606/rco.v4i10.34779>
- Maximiano, A. C. A. (2011). *Introdução à Administração* (2nd ed.). Editora Atlas.
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic process automation for auditing. In *Journal of Emerging Technologies in Accounting* (Vol. 15, Issue 1, pp. 1–10). American Accounting Association. <https://doi.org/10.2308/jeta-10589>
- Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: an editorial. In *Journal of Management Control* (Vol. 31, Issues 1–2). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.
<https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>
- Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F. (2019). The role of business analytics in the controllers and management accountants' competence profiles: An exploratory study on individual-

- level data. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 15(2), 330–356. <https://doi.org/10.1108/JAOC-10-2018-0097>
- Oesterreich, T. D., Teuteberg, F., Bensberg, F., & Buscher, G. (2019). The controlling profession in the digital age: Understanding the impact of digitisation on the controller's job roles, skills and competences. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100432>
- Peltoniemi, A. (2021). *Impact of Business Intelligence and Analytics on Routine Reporting of Management Accountants in Finland*. Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science and its Relationship to Big Data and Data-Driven Decision Making. *Big Data*, 1(1), 51–59. <https://doi.org/10.1089/big.2013.1508>
- PwC. (2017). *Finance as Business Partner: Adding up or adding value*. <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/pwc-finance-as-business-partner-adding-up-or-adding-value-2017.pdf>
- Rauramo, P. (2021). *Perceived Effects of Digitalization on Accounting Profession and Identity of Accounting Professionals: A field study in Finnish accounting firms and departments* [Aalto University]. www.aalto.fi
- Rieg, R. (2018). Tasks, interaction and role perception of management accountants: evidence from Germany. *Journal of Management Control*, 29(2), 183–220. <https://doi.org/10.1007/s00187-018-0266-0>
- Rikhardsson, P., & Dull, R. (2016). An exploratory study of the adoption, application and impacts of continuous auditing technologies in small businesses. *International Journal of Accounting Information Systems*, 20, 26–37. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.01.003>
- Rikhardsson, P., & Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29, 37–58. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.03.001>
- Rom, A., & Rohde, C. (2007). Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(1), 40–68. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2006.12.003>
- Sánchez-Rodríguez, C., & Spraakman, G. (2012). ERP systems and management accounting: a multiple case study. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 9(4), 398–414. <https://doi.org/10.1108/11766091211282689>
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students* (8th ed.). Pearson.
- Scapens, R. W., & Jazayeri, M. (2003). ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review*, 12(1), 201–233. <https://doi.org/10.1080/0963818031000087907>
- Schäffer, U., & Weber, J. (2019). Digitalization will radically change controlling as we know it. In *Behavioral Controlling: Anniversary Volume in Honor of Jürgen Weber* (pp. 159–168). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25983-9_10

- Schnegg, M., & Möller, K. (2022). Strategies for data analytics projects in business performance forecasting: a field study. *Journal of Management Control*, 33(2), 241–271. <https://doi.org/10.1007/s00187-022-00338-7>
- Shan, Y. (2021). *IMA HOSTS RPA ROUNDTABLE IN CHINA*. <https://sfmagazine.com/post-entry/february-2021-ima-hosts-rpa-roundtable-in-china/>
- Smith, M. (2017). *Research Methods in Accounting* (4th ed.). Sage.
- Sorensen, J. E. (2009). Management Accountants in the United States: Practitioner and Academic Views of Recent Developments. *Handbooks of Management Accounting Research*, 3, 1271–1296. [https://doi.org/10.1016/S1751-3243\(07\)03004-0](https://doi.org/10.1016/S1751-3243(07)03004-0)
- Souza, G. H. C., Wanderley, C. D. A., & Horton, K. (2020). Perfis Dos Controllers: Autonomia E Envolvimento Dos Profissionais De Controladoria. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 1(1), 003–022. <https://doi.org/10.14392/asaa.2020130301>
- Spraakman, G., Sanchez-Rodriguez, C., & Tuck-Riggs, C. A. (2021). Data analytics by management accountants. *Qualitative Research in Accounting and Management*, 18(1), 127–147. <https://doi.org/10.1108/QRAM-11-2019-0122>
- Stoller, A. (2021). Impact of Digital Technologies on Finance Profession. *Annual Global Business Conference*, 199–214.
- UiPath. (2020). *Get Started with UiPath Robots*. <https://www.uipath.com/pt/rpa/academy>
- van der Voort, H., van Bulderen, S., Cunningham, S., & Janssen, M. (2021). Data science as knowledge creation a framework for synergies between data analysts and domain professionals. *Technological Forecasting and Social Change*, 173. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121160>
- Verstegen, B., Loo, I. De, & Mol, P. (2007). Classifying Controllers by Activities: An Exploratory Study. *Journal of Applied Management & Advanced Research*, 5(2), 9–32. <http://www.cmaweblines.org/joomla4/images/stories/JAMAR 2007 Summer/3 - JAMARv5-2-Classifying Controllers-Edited2.pdf>
- Vincent, N. E., Igou, A., & Burns, M. B. (2020). Preparing for the robots: A proposed course in robotic process automation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 75–91. <https://doi.org/10.2308/jeta-2020-020>
- Vitale, G., Cupertino, S., & Riccaboni, A. (2020). Big data and management control systems change: the case of an agricultural SME. *Journal of Management Control*, 31(1–2), 123–152. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00298-w>
- Weber, J. (2011). The development of controller tasks: explaining the nature of controllership and its changes. *Journal of Management Control*, 22, 25–46. <https://doi.org/10.1007/s00187-011-0123-x>
- Wolf, T., Kuttner, M., Feldbauer-durstmüller, B., Kepler, J., & Mitter, C. (2020). What we know about management accountants' changing identities and roles – a systematic literature review. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 16(3), 311–347. <https://doi.org/10.1108/JAOC-02-2019-0025>
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5th ed.). Bookman.

- Yoo, Y., Boland, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for Innovation in the Digitized World. *Organization Science*, 23(5), 1398–1408.
<https://about.jstor.org/terms>
- Zhang, C., Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2018). The Impact of Disruptive Technologies on Accounting and. *CPA Journal*, September, 2018.

APÊNDICES

Apêndice I. Instrumento de Pesquisa

CONSTRUCTOS	INSTRUMENTOS	ASPECTOS INVESTIGADOS	SUPORTE TÉCNICO
Papel da Controladoria	Bloco A e B	a. Caracterização da Controladoria [A.1 - A.4] b. Contexto Organizacional [B.1] c. Função da Controladoria [B.3-B7]	Weber (2011) Graham et al. (2012) Souza et al (2020)
Atividades da Controladoria	Bloco B e C	a. Escopo de Atividades da Controladoria [B.2] b. TDs e as Atividades da Controladoria [C.8-C.9]	Weber (2011) Brescovici et al (2022) Rieg (2018)
Tecnologias Digitais (TDs)	Bloco C	a. Caracterização das TDs [C.1] b. Função das TDs [C.2] c. TDs e o Custo de Produção/Coordenação [C.3-C.4] d. TD Eficiente/Eficaz [C.5-C.7] e. Implementação de TDs [C.10-C.13]	Weber (2011); Kokina & Blanchette (2019) Bhimani & Willcocks (2014); Andreassen (2020) Aguiar & Rodrigues (2021); Oesterreich et al. (2019)

Elaboração Própria

ROTEIRO DE ENTREVISTA				
TEMA	ID	ASPECTOS INVESTIGADOS	PERGUNTAS	SUPORTE TEÓRICO
Bloco A Identificação do entrevistado	A.1	Perfil do Entrevistado/Controller	Descreva sua carreira, anos de experiência e posição atual na organização.	-
	A.2	Perfil do Entrevistado/Controller	Qual é a sua função e quais atividades estão sob sua responsabilidade?	Weber (2011) / Graham et al (2012)
	A.3	Perfil do Entrevistado/Controller	Como você descreve o seu conhecimento do negócio da organização?	Souza et al (2020)
	A.4	Perfil do Entrevistado/Controller	Você já instruiu/ajudou gerentes de outras áreas?	Souza et al (2020)
Bloco B Contexto da Controladoria	B.1	Contexto Organizacional	Como a área financeira está dividida na organização?	-
	B.2	Escopo de Atividades da Controladoria	Quais atividades são realizadas na controladoria? Quais destas atividades exigem mais atenção (tempo de execução, revisão, tomada de decisão)?	Rieg (2018)

	B.3	Papel da Controladoria	Qual o papel da controladoria na organização? É o que ocorre no dia-a-dia?	Weber (2011)
	B.4	Perfil da Controladoria (Business Partner)	No seu ver, a controladoria possui uma atribuição administrativa ou estratégica?	Brescovici et al (2022)
	B.5	Perfil da Controladoria (Business Partner)	Você ou a função financeira possui atribuições estratégicas e atuam além da perspectiva financeira (ex: fornece suporte para diretoria/planejamento estratégico/decisões de negócios)? Na sua opinião, a área deveria desempenhar este papel?	Brescovici et al (2022)
	B.6	Perfil da Controladoria (Bean Counter/Watch Dog)	Você ou a função financeira controla a performance de unidades de negócios?	Brescovici et al (2022)
	B.7	Perfil da Controladoria (Bean Counter/Score Keeper)	Você ou a função financeira consolida informações de diferentes fontes e fornece relatórios periódicos padronizados?	Brescovici et al (2022)
Bloco C Tecnologias Digitais e Atividades	C.1	Caracterização de Tecnologias Digitais (TDs)	Quais tipos de ferramentas são usadas pela controladoria (ferramentas de produtividade, RPA, sistemas de informação, aplicativos, linguagem de programação, técnicas de análise)?	Aguiar & Rodrigues (2021)
	C.2	Função de Tecnologias Digitais (TDs)	Como estas ferramentas são utilizadas? Em quais atividades são usadas?	Kokina & Blanchette (2019)
	C.3	TDs e o Custo de Produção	Você considera que estas tecnologias proporcionaram ganho de eficiência na execução destas atividades? De que forma? Como as atividades seriam executadas sem a tecnologia?	Weber (2011)
	C.4	TDs e o Custo de Coordenação	Você considera que estas tecnologias proporcionaram ganho de eficiência na revisão e supervisão destas atividades? De que forma? Como as atividades seriam executadas sem a tecnologia?	Weber (2011)
	C.5	TDs e Eficiência/Eficácia	Na sua opinião, qual é o maior benefício destas ferramentas? O que aconteceria se não estivessem sendo usadas?	Weber (2011)
	C.6	TDs e Eficiência/Eficácia	Caso dependesse de você, estas tecnologias continuariam a ser usadas? Você implementaria outra ferramenta? Por quê?	Weber (2011)
	C.7	TDs e Eficiência/Eficácia	Estas ferramentas aumentam a eficiência da área? Como estes ganhos são aproveitados? (ex: novas atribuições, redistribuição de tarefas, diminuição de custo)	Weber (2011)

	C.8	TDs e o Escopo de Atividades	O aumento de eficiência das TDs culminou em mudanças na execução de rotinas ou atribuições adicionais?	Weber (2011) / Andreassen (2020)
	C.9	TDs e o Escopo de Atividades	De que forma as atividades da sua equipe são impactadas pelas Tecnologias Digitais?	Weber (2011) / Andreassen (2020)
	C.10	Implementação e Utilização de TDs	Você já passou pela implementação ou teste de ferramenta digital durante sua carreira? Quais mudanças esta implementação gerou nas atividades desempenhadas?	Kokina & Blanchette (2019)
	C.11	Implementação e Utilização de TDs	Para utilizar as ferramentas citadas anteriormente, é necessário suporte de profissionais do TI/programadores? Com você descreve a relação entre o TI e a sua equipe?	Oesterreich et al. (2019)
	C.12	TDs e a Geração de Valor	No seu ver, as TDs usadas impactam a tomada de decisão da sua área ou da diretoria? Como?	Bhimani & Willcocks (2014)
	C.13	TDs e a Geração de Valor	TDs aumentam a capacidade da sua área de entregar melhores resultados? Como?	Bhimani & Willcocks (2014)

Elaboração Própria

Apêndice II. Protocolo de Ética

A pesquisa desenvolvida pelo aluno Victor Oroña Claussen Mancebo sob a orientação do professor Dr. Daniel Magalhães Mucci, busca aprimoramento intelectual, demonstrando transparência, consistência e veracidade das informações. Destaca-se que durante todo o processo de pesquisa, desde sua concepção, desenvolvimento, realização e comunicação dos resultados são utilizados de princípios basilares, com o prospecto de permanência ética.

a. Escopo

O PARTICIPANTE concorda em participar do trabalho de campo, relativo à pesquisa “Tecnologias Digitais e a Mudança de Papel do Controller”, cuja natureza possui as seguintes diretrizes:

- (i) capturar as percepções de profissionais da controladoria acerca da função das tecnologias digitais;
- (ii) identificar as funções, características e manifestações das tecnologias digitais na controladoria;
- (iii) analisar a relação entre a mudança do papel do profissional controller e a adoção de tecnologias digitais pela sua respectiva área.

b. Procedimentos de Pesquisa

A pesquisa segue uma abordagem metodológica qualitativa que privilegia a percepção dos entrevistados, as nuances da subjetividade nas ações e posicionamentos. Destarte, os procedimentos que serão realizados para a coleta de dados compreendem: realização de entrevista com diretores, gerentes, coordenadores ou supervisores e colaboradores do departamento de Controladoria.

c. Entrevistas

Com as entrevistas, o pesquisador tem por objetivo conhecer o perfil dos entrevistados e sua percepção acerca do tema, bem como capturar o papel desempenhado pelas Tecnologias Digitais no contexto investigado.

As entrevistas seguirão as seguintes orientações:

- i. Será importante para a qualidade dos dados e resultado da pesquisa, a realização de entrevistas com pessoas dos mais diversos escalões;
- ii. Nas entrevistas iniciais os participantes falarão de sua formação e experiência e em seguida comentarão sobre as questões propostas pelo pesquisador. É provável a realização de mais de uma entrevista com cada participante ao longo da pesquisa, de modo a privilegiar a profundidade dos dados. Cada entrevista tem em média de 30 a 40 minutos de duração. Na condução do agendamento das entrevistas, serão observadas as preferências dos entrevistados, de modo que não traga impacto nas atividades diárias dos participantes e da empresa como um todo.
- iii. Os entrevistados têm o direito de se negarem a responder quaisquer questões colocadas sem providenciar quaisquer justificativas.
- iv. Não haverá riscos na participação da pesquisa e será garantido o sigilo dos participantes, sendo que os mesmos serão denominados no momento da redação por expressões genéricas, ou seja, sem a identificação de nomes ou funções (ex: “Controller 1”, “CFO 2”, “Colaborador 3” etc).
- v. Será solicitada a gravação da conversa como forma de facilitar o registro, assim como garantir a fidelidade aos comentários realizados. A autorização, no entanto, ficará a critério do entrevistado;
- vi. Apenas os pesquisadores envolvidos na investigação (mestrando Victor Oroña Claussen Mancebo e seu orientador Prof. Dr. Daniel Magalhães Mucci) terão acesso as entrevistas gravadas e ou transcrições, assegurando a confiabilidade e o conteúdo discutido.

d. Procedimentos Éticos

Esta pesquisa é regida pelos princípios gerais relativos (i) ao consentimento informado, (ii) à preocupação em não prejudicar a empresa e as pessoas que nela trabalham e (iii) manter a confidencialidade das pessoas e a organização, sempre que demandado. Em termos específicos, os seguintes procedimentos serão adotados para assegurar confidencialidade dos participantes da pesquisa e da empresa:

- i. Não haverá a identificação da empresa, seu nome nem mesmo informações numéricas sobre seus dados.

- ii. Não haverá a identificação dos participantes. As pessoas e a organização serão designadas através de códigos que impossibilitem quaisquer formas de identificação. Além disto, expressões que possam colocar essa identificação em risco não serão usadas.
- iii. Os pesquisadores se comprometem a manter confidencialidade quanto a eventuais informações coletadas por ocasião das entrevistas.
- iv. Caso sejam feitas transcrições, o entrevistado terá a oportunidade de efetuar modificações de questões que possam deixá-lo(a) desconfortável.
- v. Informações obtidas por outras fontes (documentos e observações) também terão o mesmo tratamento confidencial.
- vi. será compartilhado um relatório executivo com os achados da pesquisa, assim como informações que possam ser de interesse da empresa que concordou em participar do estudo. O pesquisador se disponibiliza em apresentar presencialmente estes dados com os membros da empresa que desejarem.

Apêndice III. Codificação e Transcrição das Entrevistas

CONSTRUCTO	CODIFICAÇÃO	ID
Papel da Controladoria	Caracterização da Controladoria	1.1
	Contexto Organizacional	1.2
	Função da Controladoria	1.3
Atividades da Controladoria	Escopo de Atividades da Controladoria	2.1
	TDs e as Atividades da Controladoria	2.2
Tecnologias Digitais (TDs)	Implementação de TDs	3.1
	TD Eficiente / Eficaz	3.2
	TDs e o Custo de Produção/Coordenação	3.3
	Função das TDs	3.4
	Caracterização das TDs	3.5

Elaboração própria

Apêndice IV – Revisão de Literatura: Tecnologias Digitais e a Contabilidade Gerencial

Autores	Ano	Tipo de Estudo	Escopo	Objetivo	Principais Conclusões
Andreassen, R. I.	2020	Estudo de Caso Múltiplo (2 empresas)	Contabilidade Gerencial	Identificar como tecnologias digitais contribuem para mudanças no papel e jurisdição de contadores gerenciais	Tecnologias digitais na contabilidade gerencial contribuem para uma atuação do contador mais especializada e estreita, competição entre profissões e outras mudanças
Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z.	2017	Conceitual	Contabilidade Gerencial	Discutir o potencial impacto de tecnologias digitais na contabilidade gerencial e fornecer um framework para implementação de Business Analytics	Apresentação do framework MADA (Managerial Accounting Data Analytics), que implementa técnicas de Business Analytics no ambiente organizacional a partir dos fundamentos do BSC
Bhimani, A., & Willcocks, L.	2014	Conceitual	Contabilidade Gerencial	Discutir mudanças operacionais e tecnológicas em curso e seus impactos na estratégia e estrutura organizacional, que implicam na expansão do papel da função financeira	O uso de Big Data altera o papel do fornecedor de informação contábil em organizações modernas. Da mesma forma, os autores exploram como tecnologias digitais impactam tarefas da contabilidade e suas formas organizacionais
Cardoso, A. M.	2021	Estudo de Caso Único	Contabilidade Gerencial	Estudar o impacto da digitalização no processo de produção e disseminação de informação e no papel desempenhado pelo controle gerencial no caso de estudo	Dado os impactos da digitalização, o papel da função de controle gerencial tem sido transformado gradualmente para atender as atuais necessidades da organização do estudo de caso
Deloitte	2021	Material Profissional Especializado (não científico)	Função Financeira	Relatório profissional acerca de fatores determinantes para a transformação digital em organizações	-
Eklund, S., Tam, M., & Woodcock, E.	2018	Material Profissional Especializado (não científico)	Função Financeira	Relatório profissional sobre inovações tecnológicas e as práticas gerenciais	-
Jiles, L.	2020	Material Profissional Especializado (não científico)	Função Financeira	Artigo profissional sobre aplicações práticas e benefícios da automação de processos robóticos (RPA) na contabilidade gerencial	-

Knudsen, D.	2020	Revisão da Literatura	Função Financeira	Identificar como a digitalização influencia as práticas contábeis e de que forma se diferencia da literatura acerca de sistemas de informação integrados na contabilidade	A digitalização influencia a contabilidade em diversas formas, mas especialmente expandindo o escopo de atuação da área; alterando a relação de poder do profissional contábil na organização; e afetando a produção de conhecimento para o tomador de decisão
Kokina, J., & Blanchette, S.	2019	Estudo de Caso Múltiplo (20 entrevistados)	Contabilidade Financeira	Identificar a aderência de práticas contábeis e financeiras com ferramentas de automação de processos robóticos (RPA) a partir da lente teórica TTF (Task-Technology Fit)	A partir da utilização de bots em tarefas previamente executadas por humanos, surgem incertezas acerca da função que contadores terão ao lado destes bots. O papel dos contadores nas organizações, assim como suas competências estão passando por mudanças
Korhonen, T., Selos, E., Laine, T., & Suomala, P.	2021	Estudo de Caso Único	Contabilidade Gerencial	Aumentar o entendimento acerca da automação em contabilidade gerencial a partir da capacidade de programabilidade do trabalho executado pela contabilidade	Contrariando expectativas iniciais, a investigação do processo de automação de tarefas da contabilidade gerencial demonstrou que certos cálculos e tarefas da área permanecem mais apropriadas para humanos do que máquinas
Lawson, R. A., & Hatch, T.	2020	Material Profissional Especializado (não científico)	Função Financeira	Artigo profissional sobre a implementação de tecnologias digitais na função financeira	-
Moll & Yigitbasioglu	2019	Revisão da Literatura	Função Financeira	Avaliar a literatura científica de contabilidade e sistemas de informação, de modo a entender como inovações ligadas à internet (cloud, big data, blockchain e IA) estão transformando o trabalho de contadores	Apesar de contadores se sentirem ameaçados por inovações tecnológicas, estas ferramentas oferecem oportunidades para estes profissionais. Para isso, é preciso que a profissão desenvolva novas competências e normas de governança para a implementação adequada destas tecnologias
Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F.	2020	Editorial	Contabilidade Gerencial	Discutir o desenvolvimento de práticas da contabilidade gerencial e controle, a partir da introdução dos conceitos de digitalização e da descrição do seu impacto neste campo	Os autores acreditam que a digitalização na contabilidade gerencial e controle possui potencial substancial de transformar a área. Para isso, o editorial introduz artigos que oferecem um ponto de partida para esta discussão

Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F.	2019	Estudo de Arquivo (análise de perfis de rede social)	Contabilidade Gerencial	Examinar competências de bussiness analytics no perfil de profissionais de controle com o intuito de identificar lacunas entre as competências de profissionais e requerimentos de empregadores	Os resultados indicam que as competências atuais do controller não cumprem os requerimentos existentes acerca de competências ligadas ao business analytics
Oesterreich, T. D., Teuteberg, F., Bensberg, F., & Buscher, G.	2019	Análise Bibliométrica (literatura científica, rede social e anúncio de vagas)	Contabilidade Gerencial	No contexto do controller, entender quais são os novos papéis, tarefas e competências emergentes a partir da digitalização no ambiente organizacional	A ascensão de inovações tecnológicas no ambiente organizacional criou uma lacuna entre os requerimentos futuros do ambiente organizacional e as atuais competências do controller. Esta lacuna cria a necessidade de atualizar as habilidades do profissional controller, de modo que este possa explorar novas tarefas e se tornar insubstituível
Peltoniemi, A.	2021	Estudo de Casos Múltiplos (8 entrevistados)	Contabilidade Gerencial	Discutir a relação entre Business Intelligence & Analytics no contexto do controller organizacional	Business Intelligence & Analytics permitem controladores gerenciais automatizar rotinas, possibilitando a capacidade de focar na adição de valor para a organização
Quattrone	2016	Conceitual	Contabilidade Gerencial	O artigo situa a fascinação pela revolução digital no contexto histórico e cultural entrelaçado na evolução da contabilidade gerencial como prática de produção de conhecimento para tomadores de decisão	A revolução digital pode se tornar frutífera para a contabilidade, no entanto, o autor aponta a necessidade de cautela para que a tomada de decisões razoável não seja substituída pela ilusão da decisão plenamente racional
Rauramo, P.	2021	Estudo de Casos Múltiplos (15 entrevistados)	Contabilidade Gerencial	Como a profissão contábil é influenciada pela digitalização e quais são as potenciais implicações	O processo de transformação digital é gradual, sem mudanças radicais. O controller tende a possuir um papel consultivo e de alta especialização devido a eliminação de rotinas, de modo a focar em tarefas com maior adição de valor
Rieg, R.	2018	Estudo Quantitativo (Survey)	Contabilidade Gerencial	Avaliar empiricamente quais papéis organizacionais são preenchidos pelo contador gerencial e quais fatores impactam estes papéis	Os resultados indicam que as tarefas desempenhadas pelo contador gerencial estão sendo expandidas da natureza operacional para o atributo estratégico

Rikhardsson & Dull	2016	Estudo de Casos Múltiplos (7 entrevistados)	Função Financeira	O artigo busca identificar a motivação para implementar tecnologias de auditoria contínua, assim como suas aplicações e impactos em negócios de pequeno porte	Foram identificadas diferenças nas formas de adoção, aplicação e os impactos de tecnologias de auditoria contínua entre empresas de pequeno e grande porte, de modo que a implantação de tecnologias em pequenas empresas passa por etapas e processos diferentes
Rikhardsson & Yigitbasioglu	2018	Revisão da Literatura	Contabilidade Gerencial	Revisar e avaliar o volume e conteúdo da literatura que foca na relação entre Business Intelligence & Analytics (BI&A) e a contabilidade gerencial, de modo a realçar lacunas e oportunidades para pesquisas futuras	A partir da revisão de literatura, foi identificado que um número relativamente baixo de artigos foca na aplicação de BI&A em contabilidade gerencial. Desta forma, a maior parte da literatura envolve trabalhos conceituais que não abordam o impacto de BI&A em tarefas-chaves da contabilidade gerencial
Schäffer, U., & Weber, J.	2019	Conceitual	Contabilidade Gerencial	Os autores desenvolvem oito desafios centrais que serão endereçados aos controllers a partir da digitalização e apresentam sugestões de ação para estes desafios	A digitalização criou enormes pressões de mudança nas atividades de controle. Neste cenário, controllers devem aprender a lidar com incertezas tanto operacionais como estratégicas e se adaptar as novas mudanças em curso
Schnegg, M., & Möller, K.	2022	Estudo de Casos Múltiplos	Contabilidade Gerencial	Aprimorar o entendimento acerca dos fatores de sucesso na implementação de Data Analytics no contexto da contabilidade gerencial, mais especificamente, no contexto da previsão de cenários de desempenho de performance	Os resultados apontam que a utilização de Data Analytics promove ganhos (eficiência, precisão e novos insights), no entanto não foi identificado um padrão genérico que permita as organizações investigadas implementar previsões futuras precisas, de forma que os fatores de sucesso da implementação dependem dos objetivos especificados e dos dados disponíveis.
Spraakman, G., Cristobal T., Carol A.	2020	Estudo de Caso Único	Contabilidade Gerencial	Entender como tarefas de contadores gerenciais são afetadas pelo Data Analytics	Os achados indicam que contadores gerenciais ainda não aproveitam as oportunidades abertas pelo Data Analytics, de modo que suas atividades ainda se mantêm descritivas, ao invés de atividades de maior complexidade

Stoller	2021	Revisão da Literatura	Função Financeira	Analisar o impacto de tecnologias digitais em departamentos financeiros a partir da avaliação das publicações científicas mais recentes sobre o assunto	A revisão de literatura concluiu que existe um entendimento acerca da necessidade de aprimorar as competências dos profissionais financeiros acerca da ciência de dados e orientação aos negócios. Neste sentido, departamentos financeiros tendem a sofrer redução de tamanho para compreender profissionais com maior qualificação e capacidade de gerar tarefas com adição de valor à organização
Vitale, G., Cupertino, S., & Riccaboni, A.	2020	Estudo de Caso Único	Contabilidade Gerencial	Determinar as mudanças criadas pela utilização de Big Data no sistema de controle gerencial, assim como nos micro mecanismos que provoca mudanças no contexto de pequenas empresas	O estudo conclui que a utilização de Big Data no sistema de controle gerencial de uma pequena empresa provoca mudanças moderadas e não disruptivas. Além do mais, Big Data possui aplicações em certas atividades da contabilidade gerencial (como o planejamento operacional), enquanto outras atividades não foram impactadas (como o orçamento).