

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

VERÔNICA PRASS

PROFISSÃO EM TRANSIÇÃO:
PROFISSIONAL DE CONTROLADORIA NO AMBIENTE DA DIGITALIZAÇÃO

Porto Alegre
2022

VERÔNICA PRASS

**PROFISSÃO EM TRANSIÇÃO:
PROFISSIONAL DE CONTROLADORIA NO AMBIENTE DA DIGITALIZAÇÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Controladoria e Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Everton da Silveira Farias

Porto Alegre
2022

CIP - Catalogação na Publicação

Prass, Verônica
Profissão em transição: profissional de
Controladoria no ambiente da digitalização / Verônica
Prass. -- 2022.
124 f.
Orientador: Everton da Silveira Farias.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,
Programa de Pós-Graduação em Controladoria e
Contabilidade, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Controladoria. 2. Digitalização. 3. Grau de
automação. 4. Perfil profissional. I. Farias, Everton
da Silveira, orient. II. Título.

VERÔNICA PRASS

**PROFISSÃO EM TRANSIÇÃO:
PROFISSIONAL DE CONTROLADORIA NO AMBIENTE DA DIGITALIZAÇÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Aprovada em: Porto Alegre, 23 de março de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Everton da Silveira Farias – Orientador
PPGCONT /UFRGS

Prof. Dra. Giovana Sordi Schiavi
PPGA/UFRGS

Prof. Dr. Marco Antônio dos Santos Martins
PPGCONT /UFRGS

Prof. Dr. Vinícius Costa da Silva Zonatto
Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

PRASS, VERÔNICA. Profissão em transição: profissional de Controladoria no ambiente da digitalização. 2022. 128 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

A transformação digital dos ambientes de negócios e a ascensão da economia digital são tópicos importantes e emergentes uma vez que a literatura acadêmica apresenta o ambiente corporativo como altamente automatizado, digital e dinâmico, com máquinas e objetos inteligentes e integrados. Neste cenário, surgem mudanças quanto às funções e atividades desempenhadas pelos profissionais da área de controladoria, bem como às habilidades necessárias para atender as novas demandas. Tendo em vista o contexto de transformação digital nos ambientes de negócios e o reflexo deste na atuação dos profissionais de controladoria, a presente pesquisa busca **identificar quais são as transformações associadas à atuação dos profissionais da controladoria decorrentes da digitalização no ambiente corporativo no âmbito da controladoria**. O estudo é composto por duas etapas, sendo a primeira documental, que visa a identificação das funções, atividades e habilidades já demonstradas na literatura quanto aos profissionais de controladoria no contexto da digitalização. Na segunda etapa da pesquisa, realizou-se a coleta de dados por meio de uma *Survey* com 289 profissionais de controladoria das maiores empresas brasileiras por nível de faturamento líquido. O Resultado da coleta de dados evidenciou o Grau de Automatização referente aos processos de controladoria bem como os setores econômicos mais digitalizados. Identificou-se quais os tipos de métodos de análises e tecnologias e aplicativos mais utilizados por segmento e nível hierárquico. Por fim, por meio da utilização da técnica de Regressão Linear Múltipla, identificou-se que as principais funções, atividades e habilidades presentes nos profissionais já estão inseridas na digitalização. Considerando que um profissional pode exercer mais de uma função, inferiu-se que as mais constantes são Liderança, seguida de Parceiro de Negócios. Em nível de atividades, inferiu-se que a atividade mais relevante é a Manutenção de Registros Financeiros, encontrando também as habilidades pertinentes aos profissionais. Dessa forma, os resultados encontrados na primeira etapa acadêmica esclarecem e evidenciam as funções, atividades e habilidades para dar suporte a outras pesquisas. A segunda etapa contribui de forma acadêmica e prática apresentando o panorama nacional sobre as características das funções, atividades e habilidades relacionadas aos profissionais de controladoria na perspectiva da transformação digital. Esta pesquisa evidencia também quais as áreas que já passaram por processo de digitalização e quais podem ser melhor exploradas, além de ser referência para que profissionais busquem qualificações em áreas tecnológicas.

Palavras-chaves: Controladoria; Digitalização; Grau de automação; Perfil profissional.

ABSTRACT

The digital transformation of business environments and the rise of the digital economy are important and emerging topics as the academic literature presents the corporate environment as highly automated, digital and dynamic, with intelligent and integrated machines and objects. In this scenario, there are changes regarding the functions and activities performed by controllership professionals, as well as the necessary abilities to be presented. In this context of digital transformation in business environments and its impacts on the role of controllership professionals, this research seeks to **identify what are the transformations associated with the role of controllership professionals caused by digitalization in corporate environment within the scope of controllership**. The study is composed by two stages, the first being documentary, where the goal was to identifying the functions, activities and abilities already discussed in the literature regarding controllership professionals in the context of digitalization. In the second stage, data was collected via a Survey with 289 controllership professionals from the largest Brazilian companies in terms of net revenue. The Result of the data collection showed the Automation Degree of controllership processes as well as the most digitized economic sectors. It was identified which types of analysis methods, technologies and applications are most used by segment and hierarchical level. Finally, via Multiple Linear Regression technique, it was identified that the main functions, activities and abilities present in the professionals are already inserted in the digitization. Considering that a professional can perform more than one function, it was inferred that the most constant are Leadership, followed by Business Partner. At the level of activities, it was inferred that the most relevant activity is the Maintenance of Financial Records, also finding the relevant abilities for professionals. In this way, the results found in the first academic stage highlight the functions, activities and abilities to support future researches. The second stage contributes in an academic and practical way, presenting a national panorama on the characteristics of the functions, activities and abilities related to controllership professionals in the perspective of digital transformation. This research also shows which areas have already gone through the digitization process and which can be better explored, also being a reference for professionals to seek qualifications in technological areas.

Keywords: Controllership. Digitization. Automation degree. Professional profile.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Etapas da Digitalização	18
Figura 2. Competências digitais	27
Figura 3. Habilidades em Finanças e Contabilidade	29
Figura 4. Habilidades em Gestão Metodológica	30
Figura 5. Habilidades de comunicação e colaboração em equipe	31
Figura 6. Habilidades Interpessoais.....	32
Figura 7. Habilidades em Tecnologia e Análise.....	33
Figura 8. Estrutura Metodológica da Pesquisa	37
Figura 9. Etapas da Survey	40
Figura 10. Etapas da validação	42
Figura 11. Área de Formação e Nível Acadêmico	45
Figura 12. Tempo de experiência em controladoria e média de idade	46
Figura 13. Participação por Nível Hierárquico e Gênero	46
Figura 14. Principais Áreas de Atuação e Média de Área por Nível	47
Figura 15. Empresas e Segmentos Participantes por Região do Brasil	48
Figura 16. População e percentual de participação	49
Figura 17. Processos da Controladoria por Fase de Automatização	52
Figura 18. Automatização do Planejamento Estratégico.....	53
Figura 19. Automatização do Planejamento Operacional	54
Figura 20. Automatização do Planejamento e Acompanhamento Orçamentário.....	55
Figura 21. Automatização do Gerenciamento de Contabilidade de Custos, Desempenho e Lucratividade...56	
Figura 22. Automatização dos Relatórios de Gestão.....	57
Figura 23. Automatização do Controle de Projetos e Investimentos	58
Figura 24. Automatização do Aconselhamento e Gestão Empresarial	59
Figura 25. Automatização do Segmento	60
Figura 26. Tecnologias Utilizadas na Controladoria.....	62
Figura 27. Tecnologias Utilizadas na Controladoria por nível hierárquico	65
Figura 28. Aplicativos Utilizados na Controladoria.....	66
Figura 29. Aplicativos Utilizadas na Controladoria por Nível Hierárquico.....	67
Figura 30. Ranking das Metodologias de Análise de Negócio	68
Figura 31. Utilização de métodos de análise por nível hierárquico	69
Figura 32. Síntese das Funções, Atividades e Habilidades da Controladoria Digitalizada.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Composição do Questionário.....	41
Tabela 2 Correlação entre as Funções	77
Tabela 3 Regressões Lineares Múltiplas entre as Variáveis de Funções	79
Tabela 4 Estatística Descritiva das Atividades.....	81
Tabela 5 Correlação entre as Atividades	83
Tabela 6 Regressões Lineares Múltiplas entre as Variáveis de Atividades	85
Tabela 7 Análise Descritiva das Habilidades	88
Tabela 8 Regressão Linear Múltipla entre as Habilidades	91
Tabela 9 Regressão das Funções por Atividades.....	94
Tabela 10 Regressão Linear Múltipla entre Atividades e Habilidades	98
Tabela 11 Objetivos e Resultados da Pesquisa.....	102
Tabela 12 Panorama das Funções por Atividade e Categoria de Habilidades Requerida.....	104

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	11
1.2	OBJETIVOS	12
1.2.1	Objetivo geral	12
1.2.2	Objetivos específicos	12
1.3	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	13
1.4	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	DIGITALIZAÇÃO	16
2.2	CONTROLADORIA	18
2.2.1	Efeitos da digitalização nas funções da Controladoria	21
2.2.2	Efeitos da digitalização nas atividades da Controladoria	25
2.2.3	Competências da Controladoria digitalizada	26
2.2.4	Habilidades na Controladoria digitalizada	29
2.3	ESTUDOS RELACIONADOS	34
3	METODOLOGIA	36
3.1	CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISA	36
3.2	TÉCNICA DE PESQUISA	38
3.3	TÉCNICA DE COLETA	38
3.4	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	41
3.5	VALIDAÇÃO E PILOTO	42
3.6	TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS	43
3.7	PANORAMA DOS RESPONDENTES	44
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	50
4.1	GRAU DE DIGITALIZAÇÃO	50
4.1.1	Processos automatizados	51
4.1.2	Tecnologias utilizadas na Controladoria	61
4.1.3	Aplicativos utilizados na Controladoria	65
4.1.4	Metodologias de Análise e Aplicação	67

4.2	TRANSFORMAÇÕES ASSOCIADAS A DIGITALIZAÇÃO NA CONTROLADORIA	71
4.3	FUNÇÕES DA CONTROLADORIA.....	74
4.3.1	Análise descritiva das funções.....	74
4.3.2	Funções relevantes na atuação do profissional de controladoria	77
4.4	ATIVIDADES DA CONTROLADORIA.....	80
4.4.1	Análise descritiva das atividade.....	80
4.4.2	Atividades de Controladoria relevantes no contexto da digitalização	82
4.5	HABILIDADES DA CONTROLADORIA DIGITALIZADA.....	86
4.5.1	Análise descritiva das habilidades	86
4.5.1	Habilidades de Controladoria relevantes no contexto da digitalização	89
4.6	PANORAMA DO PERFIL	93
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
5.1	RESULTADOS E CONCLUSÕES	100
5.2	CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO.....	105
5.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÃO DE PESQUISAS FUTURAS.....	105
	REFERÊNCIAS	107
	APÊNDICE A - APRESENTAÇÃO DA PESQUISA.....	113
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.....	114
	ANEXO A - ALFA DE CONBRACH – PRÉ TESTE	119
	ANEXO B – TESTE DE SHPIRO WILK DAS VARIÁVEIS DE FUNÇÕES,	
	ATIVIDADES E HABILIDADES	121

1 INTRODUÇÃO

O alcance dos dados e a pluralidade dos usos de informações para transmitir a ação da empresa e orientar os processos operacionais atingiram uma ordem de magnitude sem precedentes na história do uso de sistemas de informação organizacional (Bhimani, 2020). As tendências de desenvolvimento digital são onipresentes e estão influenciando cada vez mais o direcionamento estratégico das empresas, nas quais a gestão reage às mudanças digitais fornecendo recursos e capacidades significativos para a participação otimizada no potencial crescimento digital (Egle & Keimer, 2017). Conforme Tröbs e Mengen (2018), a informação está se tornando cada vez mais importante, considerada como um fator de produção da economia. Do ponto de vista econômico, o termo informação é entendido como a mensagem que tem valor para o destinatário, pois os julgamentos de probabilidade existentes do sujeito econômico mudam no que diz respeito aos dados ou eventos relevantes para uma decisão (Tröbs & Mengen, 2018).

O desenvolvimento e o uso da informação tornaram-se assim um fator competitivo central, pois as informações deixam de embasar decisões em ambientes tradicionais e passam a ser componentes de inovação que podem mudar fundamentalmente os modelos de negócios (Seufert et al., 2017). Somente as empresas que conseguirem extrair valor de seus dados permanecerão competitivos, portanto, muitas organizações estão recorrendo a formas inovadoras de usarem seus dados para a criação de valor (Faroukhi et al., 2020). O avanço da inovação, impulsionado pela tecnologia da informação e mudanças na coleta, medição, análise e comunicação de informações, dentro e entre as organizações, gerou a necessidade de que as empresas implementem novos métodos de gestão e sistemas de produção inovadores (Pietrzak & Wnuk-Pel, 2015).

Segundo Nobach (2019), a digitalização é um tópico emergente na teoria e na prática, uma vez que a transformação digital produz efeitos duradouros na economia e nas áreas de responsabilidade da controladoria. No contexto digital, a área funcional de controladoria desempenhará um papel crítico para as empresas em um novo ambiente de negócios 4.0 (Heimel & Müller, 2019). Nesse ambiente, é necessário que o ciclo de vida gere valor agregado e que seja mantido continuamente, o que, de acordo com Nobach (2019), significa que a controladoria irá se concentrar mais no controle orientado para o futuro. O fornecimento de informações não se limitará mais a custos e resultados, mas incluirá dados operacionais de toda a cadeia de valor. Essa profunda revolução em setores e empresas inteiras, conforme

Seufert et al. (2017), mudará radicalmente as empresas e os profissionais da área de controladoria.

Estas mudanças digitais têm impacto no papel dos profissionais da área de controladoria, pois eles devem se concentrar cada vez mais no desenvolvimento de figuras-chave significativas para modelos de negócios digitais e no *design* de modelos de direcionadores quantificados que podem ser usados para o planejamento de cenários, identificação de opções estratégicas e avaliações de casos de negócios (Andreassen, 2020). O autor ainda afirma que esses modelos para a produção e verificação contínua de relações estatísticas quantitativas baseadas em dados substituirão gradualmente as cadeias qualitativas de causa e efeito usadas na controladoria.

Tradicionalmente, as fontes de dados incluídas nas análises destes profissionais eram restritas a elementos internos, como dados gerados por sistemas integrados, programas de planilhas e outros aplicativos internos para fins de análise com relação a receitas de vendas, despesas, custos de produtos e outros (Brands & Holtzblatt, 2015). Em tempos de volumes de dados em rápido crescimento, torna-se insuficiente confiar puramente em dados históricos para orientar as decisões, o que se deve fazer é o uso de análises de dados orientadas para o futuro, a fim de identificar e compreender as tendências de mercado e o comportamento do cliente, desenvolvendo novos produtos e melhorias nas considerações estratégicas (Bhimani & Willcocks, 2014). Neste sentido, conforme Oesterreich et al. (2019), o *Controller* tem assumido o papel do parceiro de negócios com uma ênfase cada vez maior no pensamento estratégico, no futuro e no papel colaborativo, seja do contador gerencial ou do *controller*. Além de parceiro de negócios, o *Controller* também se propõe a assumir um papel de liderança no processo de transformação digital da organização, atuando como um agente de mudança (Seufert, 2017).

Nobach (2019) afirma que os *Controllers* frequentemente têm se perguntado como suas tarefas realmente mudarão com o resultado da digitalização, uma vez que os modelos de negócios digitais e as inovações nos novos modelos de negócios devem ser dirigidas pela administração com a ajuda do *controller* de forma que o valor sustentável seja gerado em toda a cadeia de valor da empresa. Schäffer e Weber (2016) apontam que a digitalização mudará radicalmente a profissão de controladoria no futuro. As mudanças massivas no campo da informação digital têm oferecido a estes profissionais um potencial e uma considerável capacidade para moldar seus próprios papéis futuros, bem como enormes desafios. Assim, apenas com um posicionamento claro e o desenvolvimento de habilidades será possível obter êxito no desempenho de suas futuras atribuições (Seufert & Kruk, 2016). Para ser capaz de

desempenhar o papel de parceiro de negócios com competência e credibilidade no futuro, o *Controller* precisa de conhecimento profundo sobre os efeitos e possibilidades da informação digital acerca de modelos de negócios, redesenho de processos e design econômico de produtos digitais, ou seja, uma compreensão empresarial da economia digital (Seufert et al., 2017). No entanto, a maioria dos *controllers* não é inerentemente competente nesta área (Möller et al., 2020) e novas habilidades serão requeridas (Oesterreich et al., 2019), diferentes do que era necessário no passado. Atualmente, é imprescindível ao profissional da área um conhecimento sólido de tecnologia e análise de dados, bem como o pleno conhecimento sobre o próprio negócio, conforme Deloitte (2020).

O Institute of Management Accountants (IMA, 2018) divulgou a estrutura de competências, que enumera o que os profissionais precisarão para permanecerem relevantes à medida que novas tecnologias, como *blockchain*, aprendizado de máquina e automação de processos robóticos, afetam a profissão. Segundo o relatório da Deloitte (2020), os *chief financial officer* (CFOs) não estão apenas fazendo investimentos direcionados em tecnologias, mas também estão repensando as competências em antecipação às crescentes expectativas de negócios para uma visão de valor agregado. O mesmo relatório acrescenta que, ao considerar que a transformação digital é fundamentalmente centrada no ser humano – porque se trata de imaginar novas formas de criação de valor –, as pessoas precisam ser facilitadoras digitais, bem como usuárias de novos recursos digitais.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Tendo em vista o contexto de transformação digital nos negócios e o reflexo deste na atuação dos profissionais de controladoria, ao presente trabalho interessa responder à seguinte problemática: **Quais são as transformações nas funções de controladoria impostas pela digitalização no ambiente corporativo e os requisitos associados aos profissionais dessa área?**

Nesta dissertação, entende-se por profissionais da área de controladoria quem exerce as funções financeiras, de controladoria e contabilidade gerencial (Möller et al., 2020). Para tornar mais tangível o amplo tema da digitalização e das tecnologias digitais, esta dissertação conceitua-os como um processo evolutivo que alavanca recursos e tecnologias digitais para permitir modelos de negócios, processos operacionais e experiências do cliente (Morakanyane et al., 2017) visando a assegurar valor adicionado à empresa no longo prazo (Nobach, 2019).

Com a intenção de responder ao questionamento apresentado, os objetivos desta pesquisa serão propostos na subseção seguinte.

1.2 OBJETIVOS

Nesta seção, são apresentados os objetivos desta pesquisa, tanto o geral quanto os específicos, buscando, assim, responder à problemática de pesquisa apresentada para esta dissertação.

1.2.1 Objetivo geral

Considerando os aspectos abordados na construção do problema de pesquisa, a presente dissertação tem como objetivo geral: **Identificar quais são as transformações associadas à atuação dos profissionais da controladoria decorrentes da digitalização no ambiente corporativo no âmbito da controladoria.** Para isso, a fim de atingir o objetivo geral desta pesquisa, traça-se os objetivos específicos a seguir.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são etapas realizadas ao longo do trabalho que buscam viabilizar o objetivo geral da pesquisa. Para conduzir esta pesquisa, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) **apresentar** as principais transformações que envolvem o perfil e a atuação do profissional da controladoria;
- b) **indicar** o grau de automatização nos processos de controladoria;
- c) **indicar** a utilização de tecnologias e aplicações da digitalização por nível hierárquico;
- d) **apresentar** os métodos de análise de negócio com maior participação nas controladorias;
- e) **identificar** as funções, atividades e habilidades relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo digitalização das organizações;
- f) **apresentar** um panorama das tarefas, funções e requisitos dos profissionais de controladoria no contexto da digitalização.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A digitalização tem efeitos profundos sobre como as empresas funcionam, especialmente na produção e com *business analytics* como parte dos sistemas de controle. Bhimani (2020) afirma que o impacto na pesquisa contábil é palpável à medida em que o surgimento da internet, tecnologias móveis e ferramentas de economia digital geram profundidade, amplitude e variedade de dados que excedem em muito o que os pesquisadores tiveram acesso no passado, oferecendo-lhes uma oportunidade memorável para investigação.

Como os profissionais de controladoria tradicionalmente utilizam informações geradas a partir de registros internos para auxiliar os gerentes de negócios, prevê-se que a disponibilidade, o uso e a análise de grandes dados pelas empresas impactarão a profissão (Appelbaum et al., 2017), permitindo que as decisões possam ser tomadas a partir de evidências baseadas em dados, e não na intuição, apresentando maiores resultados e produtividade (Brynjolfsson & McElheran, 2016; Oesterreich et al., 2019). Schäffer e Weber (2016) encontraram evidências empíricas de que os CFOs e profissionais da área de controladoria na Alemanha esperam cada vez mais que a função financeira, em suas empresas, mude em decorrência da digitalização. Porém, evidências empíricas e anedóticas parecem mostrar que os *Chief of Operations* (CEOs) tendem a priorizar áreas que agregam diretamente à criação de valor corporativo, como marketing e cadeia de suprimentos. Dessa forma, como os profissionais de controladoria são provedores de serviços internos, estes tendem a perder a prioridade, pois as atividades das funções de controladoria estão relativamente atrasadas no que diz respeito à digitalização (Möller et al., 2020).

O profissional de contabilidade gerencial de hoje tem a tarefa de tomar decisões fora do domínio do que antes eram competências tradicionais. Com base no relatório do IMA (2018), novos acréscimos ou aprimoramentos incluem competências para melhor utilizar a automação em negócios, como gerenciamento estratégico, análise, governança e visualização de dados. Thomson, do IMA, afirma que “algumas tarefas tradicionalmente realizadas por contadores são automatizadas, há uma oportunidade significativa para os contadores gerenciais assumirem funções estratégicas em suas organizações”. A estrutura do IMA identifica domínio de competências essenciais que os profissionais de finanças e contabilidade precisam. Com esta estrutura apresentada, o instituto pretende ajudar as organizações a orientar a gestão de talentos e as decisões de contratação, enquanto os profissionais podem se preparar para atingir plenamente seus potenciais.

Atualmente, o escopo e os processos para tarefas são desafiados pelo enorme potencial dos sistemas empresariais para o uso de mais tecnologia. Appelbaum et al. (2017) afirmam que o desafio enfrentado pela integração da análise de dados por profissionais são as competências analíticas e a aquisição de conhecimento exigidas para aplicá-lo com sucesso, uma vez que muitos profissionais da área gerencial atualmente estão em atividades e podem não possuir amplo conhecimento.

A transformação digital dos ambientes de negócios e a ascensão da economia digital são tópicos importantes, o ambiente corporativo de amanhã é descrito na literatura acadêmica e prática como um lugar altamente automatizado, digital e dinâmico, com máquinas e objetos inteligentes e integrados (Oesterreich et al., 2019). Embora Möller et al. (2020) afirmem que existe uma grande lacuna entre a teoria e a prática, segundo os autores, os artigos acadêmicos dificilmente discutiam os efeitos da digitalização na função de finanças, controladoria ou contabilidade gerencial, enquanto em reuniões com os profissionais este é geralmente o único tópico na agenda. Além disso, poucos estudos empíricos aprofundados avaliaram como as tecnologias digitais influenciam as funções dos contadores gerenciais (Andreassen, 2020), razão pela qual a presente pesquisa contribuirá na verificação da realidade da digitalização na controladoria na realidade brasileira. O estudo em questão, ao utilizar o contexto e ambientes organizacionais das maiores empresas brasileiras, contribui para a literatura sobre digitalização e controladoria por fornecer um panorama nacional sobre as características das funções, tarefas relacionadas aos profissionais de controladoria na perspectiva da transformação digital.

Esta pesquisa também contribui com a teoria da contabilidade e controle gerencial por explorar os paradigmas existentes que, em decorrência do desenvolvimento tecnológico, estão impulsionando mudanças em um ritmo crescente, principalmente em práticas de negócio que estão sendo acessíveis devido às modernas tecnologias. A tarefa central do *controller* será afirmar-se como um parceiro ao lado dos instrumentos de tecnologias da informação cada vez mais inteligentes e selecionar adequadamente a entrada de dados, seguida da posterior transferência e compressão da saída Erichsen (2019). A compreensão das novas necessidades em relação às competências e habilidades auxiliará na preparação dos novos profissionais e na transição dos atuais, uma vez que a falta de profissionais preparados é um dos indicativos da falta de sucesso na adequada implantação de ferramentas tecnológicas. O correto entendimento por parte dos profissionais de controladoria permitirá uma compreensão quanto ao seu valor dentro das organizações.

Moll e Yigitbasioglu (2019) sugerem que estudos envolvendo entrevistas ou pesquisas com profissionais podem ser úteis para abordar essa área subdesenvolvida, como resultado da pesquisa. Neste sentido, esta dissertação busca, por meio de uma *Survey*, encontrar o perfil dos profissionais que atuam na área de controladoria e como se apresentam os novos requisitos. Como resultado, será elaborado um *framework* com o perfil do profissional de controladoria na era digital com uma previsão de futuro próximo. Essas previsões de mudanças são importantes, conforme Erichsen (2019), que afirma que, além da necessidade da antecipação, a ciência deve ter sucesso em oferecer às empresas teorias e explicações para os principais desafios sociais.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Neste estudo, considerando o escopo de transformações digitais e os efeitos nas atividades de controladoria, optou-se por abordar as atividades, funções e habilidades que estão em transição na era digital. A presente pesquisa objetiva estudar os agentes associados aos profissionais de controladoria que estão inseridos no processo transformação decorrente da digitalização no ambiente corporativo. Ou seja, de forma mais ampla, a reflexão dar-se-á no âmbito da prática da profissão da controladoria e a percepção do sujeito em empresas no contexto nacional.

Esta pesquisa tem como modelo os resultados apresentados por Reimer et al. (2019), tendo como contribuição as percepções de profissionais de controladoria das empresas brasileiras por segmento, origem e tamanho, a partir das quais será possível inferir novos indicadores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por objetivo abordar conceitos e estudos relevantes, que contribuam com o objetivo desta pesquisa. Inicia-se com a abordagem sobre o conceito de digitalização, em seguida, o estudo é direcionado para controladoria, aos profissionais de controladoria, suas funções, atividades, competências e habilidades no contexto da digitalização.

2.1 DIGITALIZAÇÃO

Digitalização é o uso de tecnologias digitais para mudar um modelo de negócios e fornecer novas receitas e oportunidades de produção de valor (Gartner, 2020). Os benefícios que as organizações podem derivar de abordagens modernas, se operadas com sucesso, são diversos e claramente específicos da tecnologia (Knauer et al., 2020). A mudança digital é vista como tendo efeitos duradouros na economia e na sociedade (Nobach, 2019).

As empresas tradicionais tendem a ver o digital de forma diferente, muitas estão adotando soluções de nuvem e análises, mas ainda possuem grandes sistemas – legados que exigem muito dinheiro e esforço para se manterem atualizados, tornando a implementação e mudanças em algo difícil e constante, com desafios vindos de todas as direções (Deloitte, 2020). Os desenvolvimentos tecnológicos recentes alteraram o panorama informacional dentro das organizações, além dos tipos de dados convencionais (Knauer et al., 2020). A digitalização é um desafio para as empresas já estabelecidas, pois exige que reflitam sobre sua estratégia atual e explorem novas oportunidades de negócios, do ponto de vista econômico, as inovações tecnológicas, como computadores de alto desempenho e internet de alta velocidade, levam ao surgimento de novos modelos de negócios e redes mais fortes de criação de valor (Nobach, 2019). Möller et al. (2020) afirmam que, na função de finanças, a digitalização resultou na automação e robotização de processos de rotina, na introdução de inteligência de negócios e na aplicação de análise de dados.

O termo digitalização, na origem, se refere à conversão de informações analógicas em digitais (Nobach, 2019), consoante a isso, nas empresas significa principalmente automação e mudanças em modelos de negócios, processos de negócios, produtos, serviços e interação com o cliente em conexão com tecnologias de informação e comunicação (Egle & Keimer, 2017). A discussão conceitual sobre digitalização ainda se concentra principalmente nos processos de produção, onde o termo Indústria 4.0 é fortemente voltado para a tecnologia, o que enfatiza a conexão da tecnologia da informação e comunicação com a tecnologia de

produção (Heimel & Müller, 2019). Uma característica do aumento da digitalização é o fato de que novos dados de todos os tipos são gerados em tempo real todos os dias por meio de smartphones, plataformas de mídia social, sensores e outras fontes de dados (Tröbs & Mengen, 2018; Bhimani, 2020).

Nobach (2019) apresenta a diferenciação entre transformação digital e digitalização no âmbito da gestão empresarial. Segundo o autor, a digitalização está relacionada à implementação de tecnologias digitais em processos e modelos de negócios já existentes, e a transformação digital está principalmente relacionada à implementação de inovações do modelo de negócios digital. Do ponto de vista econômico, no entanto, tanto a digitalização quanto a transformação digital visam a garantir a criação de valor sustentável para a empresa, sendo igualmente relevantes para a controladoria.

Os modelos de negócios digitais e as inovações nos modelos de negócios devem ser dirigidos pela administração com a ajuda do controller de forma que valor sustentável seja gerado em toda a cadeia de valor da empresa (Nobach, 2019). A digitalização tem impactado no processo como um todo, começando por produtos, processos e recursos e, transformando o ciclo de potencial sucesso, ela modificou as funções originais e as derivadas.

A controladoria está no processo de digitalização desde os anos 1970 e 1980, período em que dados básicos para controle eram utilizados por meios das primeiras planilhas, que foram executadas em *mainframes* e sistemas complexos de *business intelligence* como ferramentas de análises (Kirchberg & Müller, 2016). Dessa forma, é possível verificar que a controladoria sempre esteve ligada à tecnologia da informação e, em certa medida, digitalizada, sendo esse desenvolvimento de processamento da informação visto em três fases por Gadatsch *et al.* (2017) na Figura 1.

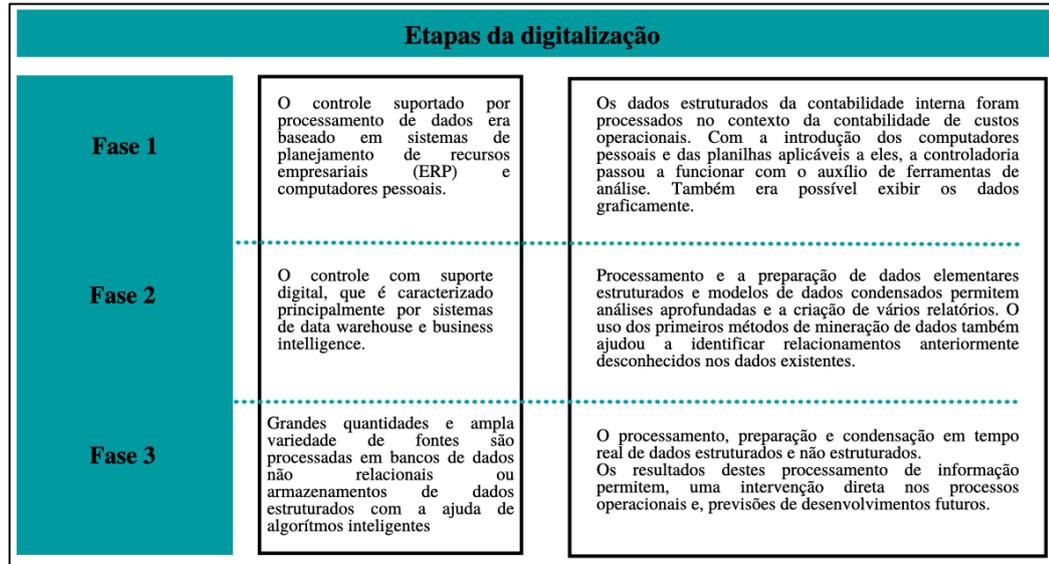


Figura 1. Etapas da Digitalização

Fonte: Adaptado de “Smart Controlling - Führungsunterstützung im digitalen Wandel” de A. Gadatsch, A., Krupp, & A. Wiesehahn. *Controller Magazin*, 42(2), 72–75.

Desde o início dos anos 2000, a digitalização, em particular com o aumento das redes via Internet, favoreceu a mudança da análise tradicional para a nova era de análises. Com base nos métodos de análise descritiva anteriormente dominantes, as análises preditivas de big data podem ser usadas para gerar declarações concretas sobre questões futuras (Davenport, 2014). O conhecimento mais detalhado dos desenvolvimentos futuros deve ser visto como uma vantagem competitiva decisiva para as empresas (Tröbs & Mengen, 2018).

A partir de 2014, tem havido uma transição nas análises dados, que é caracterizada pela variedade de formatos dos dados internos e externos com interconexões e combinações, ocasionando que as decisões internas puderam ser otimizadas no lado do sistema, dando início as análises prescritivas (Davenport, 2014). A diferença em relação à situação descrita acima é que a controladoria estratégica não precisa mais elaborar uma proposta de solução para a gestão, uma vez que o sistema já teria determinado um cenário de maximização do lucro (Tröbs & Mengen, 2018). Neste contexto, os profissionais da controladoria são cada vez mais desafiados pelas possibilidades de digitalização e, como em todas as outras áreas corporativas, o uso de tecnologias digitais na controladoria exige um aumento do valor agregado oferecendo oportunidades e riscos (Egle & Keimer, 2017).

2.2 CONTROLADORIA

O *Controller's Institute of America* fundado em 1946, que depois passou para IMA (*Institute of Management Accountants*), entende que os *controllers* trabalham no início da

cadeia de valor, apoiando a tomada de decisões, o planejamento e o controle, sendo um parceiro de negócio valioso, sustentando diretamente os objetivos estratégicos de uma organização. Este mesmo instituto, considera que as funções básicas sob a perspectiva conceitual da controladoria, são funções relacionadas com a perspectiva da gestão operacional. Embora alguns autores americanos entendam que a controladoria desempenha um papel importante na preparação de planos estratégicos e orçamentários e defendam que a controladoria está se tornando parte da alta administração, participando da formulação e implementação de estratégias, cabendo-lhe a tarefa de traduzir o plano estratégico em medidas operacionais e administrativas (Lunkes et al., 2010).

A controladoria tem a função de subsidiar os processos de gestão da empresa que são: planejamento, execução e controle. Como subsídio para o planejamento, a controladoria deve trazer informações e instrumentos que mostrem o impacto das diversas alternativas sobre o patrimônio e os resultados da organização. Já para o processo de execução, a controladoria precisa informar comparações dos desempenhos reais na condição padrão realizada pelo registro dos eventos e transações concluídas. E na etapa de controle, a controladoria compara as informações relativas à atuação dos gestores e áreas de responsabilidade que se obteve com os produtos e serviços, relativos a planos e padrões previamente estabelecidos (Peleias, 2002; Padoveze, 2012; Nascimento & Reginato, 2015).

Para os alemães, a controladoria é vista sob a perspectiva da gestão estratégica, na qual defendem que ela deve atuar em um papel mais sistêmico, o que inclui a coordenação do planejamento e controle estratégico da organização (Lunkes et al., 2010). Para (Heimel & Müller, 2019), os *controllers* devem:

- a) desenvolver e acompanhar o processo de gestão de definição, planejamento e controle de metas, de modo que todo tomador de decisões atue de forma orientada a metas;
- b) devem assegurar a preocupação consciente com o futuro e, assim, possibilitar o aproveitamento das oportunidades e a gestão dos riscos;
- c) devem integrar as metas e planos de todos os envolvidos em um todo coordenado;
- d) desenvolver e manter os sistemas de controle, que garantem a qualidade dos dados e fornecem informações relevantes para a tomada de decisão.

Como uma consciência empresarial, eles estão comprometidos com o bem da organização como um todo. Embora o termo *controller* seja mais conhecido, frequentemente usado em países europeus em geral, e seja especificamente popular em países de língua alemã, o contador gerencial é usado com mais frequência em países de língua inglesa, como os EUA e a Grã-Bretanha (Schäffer, 2013). Heimel e Müller (2019) afirmam que a posição

de *controller*, no sentido de responsável pela tarefa ou de quem ocupa o cargo, não é utilizada apenas na área de língua inglesa, mas tem sua origem na mesma. Foi observado primeiramente no setor estatal, na Inglaterra e na América: inicialmente, na forma de cargos de "Country" e "Controladoria" em auditoria e controle. O conceito alemão de *controller* foi desenvolvido por Albrecht Deyhle, na década de 1970, e não era definido explicitamente como o trabalho do contador, mas sim como o resultado da interação entre controladores e gerentes (Schäffer, 2013; Heimel & Müller 2019). Segundo Schäffer (2013), a origem do *controller* pode ser encontrada nas práticas corporativas das décadas de 1960 e 1970, tendo a primeira disciplina universitária de Controladoria sido fundada em 1973 pelos professores Péter Horváth em Darmstadt e, em 1979, o primeiro livro didático. Todavia, o verdadeiro "boom" ocorreu nas décadas de 1980 e 1990, no mundo corporativo e acadêmico da área de língua alemã.

Schäffer (2013) menciona que os pesquisadores de língua alemã no campo da controladoria e funções do *controller* estiveram bastante dissociados do discurso internacional e foi apenas nos últimos anos que isso mudou cada vez mais (em uma velocidade surpreendente). A compreensão do termo "contabilidade gerencial", na área de língua inglesa, modificou-se devido à mudança de tarefas da função de fornecimento de informação pura para parceiro de negócios nos últimos anos (Weber & Schäffer, 2016). A contabilidade gerencial é uma profissão que envolve parceria na tomada de decisões gerenciais, organizando sistemas de gerenciamento de desempenho e planejamento e fornecendo experiência em relatórios financeiros, bem como controle para auxiliar a gerência na formulação e implementação da estratégia de uma organização (Weber & Schäffer, 2016).

O esforço para promover a controladoria em uma perspectiva orientada para a decisão, característica notável, está relacionado ao foco em *controller* como um todo, ou seja, uma perspectiva holística sobre as diferentes dimensões de gestão e controle (Schäffer, 2013), com a função de gerenciamento e tomada de decisão (Heimel & Müller 2019) e de influência nas decisões da empresa de forma direcionada (Mödrischer & Wall, 2017). No entanto, devido à falta de consenso sobre o papel, função, fundamentos teóricos, instrumentos e a classificação institucional de *controller*, nenhum conceito tem sido capaz de prevalecer, pois mesmo os artigos mais recentes sempre se referem ao grande número de definições existentes de termos e conceitos de controle (Goretzki & Weber, 2012; Horváth & Michel, 2017)

O padrão de pensamento do *controller* é baseado na eficiência e no crescimento lucrativo, o que não é fundamentalmente errado, mas não pode ser comprovado em um ambiente cada vez mais inseguro, pois é muito orientado para a segurança e, portanto, impede

mudanças profundas e tempestivas (Heimel & Müller, 2019). Essa forma tradicional de pensar dos profissionais de controladoria favorece apenas melhorias que sejam suficientes para preservar o sistema de negócios existente, mas não estão preparadas para as reviravoltas fundamentais. Esses profissionais precisam estar preparados e conscientes dessa incerteza crescente, tanto estratégica quanto operacionalmente, e passar do pensamento de segurança pura para uma cultura de tentativa e erro (Tröbs & Mengen, 2018).

Na tentativa de comparar as profissões do contador gerencial e do *controller*, Schäffer (2013) afirma que as tarefas dos *controllers* são geralmente consideradas de escopo mais amplo, não apenas relacionadas às questões contábeis, mas também de gestão (Oesterreich et al., 2019). Em um futuro próximo, há previsão de que os *controllers* e os contadores serão confrontados com novos tipos de papéis, nos quais terão que atuar de forma mais ativa, como parceiros de negócios, analistas de negócios e cientistas de dados, ao invés de serem simplesmente fornecedores de informações (Bhimani & Willcocks, 2014; Brands & Holtzblatt, 2015). Esses profissionais, segundo Byrne e Pierce (2007), estão trabalhando em equipes funcionais e nos processos de negócios, envolvendo-se na tomada de decisões e integrando informações financeiras e não financeiras (operacionais) e níveis estratégicos.

Os contadores gerenciais, de acordo com Brands e Holtzblatt (2015), estão posicionados para desempenharem um papel fundamental na implementação e aplicação de análises de negócios em suas organizações, à medida que vão além da contabilidade tradicional baseada em transações para análises. A controladoria de design moderno está se tornando uma atividade com jurisdições e obrigações multidimensionais. Lebar e Kolar (2015) mencionam que a maioria de suas tarefas tradicionais se tornou automatizada, deixando espaço para integrarem seus campos de trabalho com análise de negócios, planejamento estratégico e consultoria interna. Brands e Holtzblatt (2015), por sua vez, afirmam que este é um momento empolgante para ser um contador gerencial porque os desenvolvimentos recentes em tecnologia e no campo da análise de negócios vão equipá-lo com novas ferramentas e processos que permitirão agregar valor em sua organização.

2.2.1 Efeitos da digitalização nas funções da Controladoria

Os primeiros trabalhos empíricos sobre as funções organizacionais apontam que os *controllers* não estavam altamente envolvidos nos processos de tomada de decisão de gerenciamento, embora desejassem estar mais envolvidos (Zoni & Merchant, 2007). Johnson e Kaplan (1987) enfatizaram a necessidade da disciplina de contabilidade gerencial se adaptar

às mudanças nas tendências contemporâneas em concorrência, a tecnologia e a gestão, a fim de manter sua relevância para as organizações (Wadan et al., 2019). A digitalização deve ser usada de forma consistente para aumentar a eficiência nas funções de controladoria, envolvendo uma demanda por controle enxuto, integrado e responsivo, permitindo que os profissionais concentrem-se em tarefas mais importantes e de maior valor agregado (Schäffer & Weber, 2019).

A influência da digitalização nas tarefas de controladoria e nas atividades dos profissionais resulta em alterações nos processos de controle e da respectiva exigência da gestão por informações adicionais, além de direcionamento para a tomada de decisões (Nobach, 2019). Conforme o mundo continua a se mover em direção a uma economia baseada em dados, em que todas as decisões são baseadas nos mesmos, o papel de uma controladoria ativa está se tornando cada vez mais importante do ponto de vista estratégico (Stransky et al., 2019). Nesse sentido, a crescente complexidade da atividade empresarial, o ambiente cada vez mais dinâmico, o crescimento empresarial, os novos modelos de negócio e as constantes alterações do enquadramento jurídico constituem enormes desafios para as áreas de controladoria (Rasch et al., 2015). Diante disso, a transformação digital requer uma mudança de papéis e competências no setor financeiro (Horváth & Michel, 2017).

De acordo com a declaração de missão do *controller* da Associação Alemã de Controllers (ICV), eles são parceiros da gestão e fazem uma contribuição essencial para o sucesso sustentável da organização. Estudos exploratórios da relação entre tecnologia e as funções destes profissionais indicaram um papel mais amplo e em expansão (Andreassen, 2020). A partir do final da década de 1980, tanto a literatura profissional quanto a acadêmica começaram a examinar como essas funções foram mudando (Rouwelaar, 2007). Fourné et al. (2018) considera que as funções mudam lentamente ao longo do tempo, sendo improvável que ocorram mudanças dramáticas na composição do conjunto de funções de um controlador. Os profissionais de controladoria são responsáveis por uma ampla gama de atividades. A pesquisa de Schäffer e Brückner (2019) sugere nove funções que os profissionais de controladoria exercem: *Scorekeeper*; Serviços especializados, Engenheiro de dados ou *Business Advocate, Guardian* ou *Corporate Policeman*; Liderança funcional; Cientista de dados; Parceiro de negócios; Cientista de decisão; Agente de mudança.

A função chamada de *Scorekeeper* consiste em realizar tarefas de rotina em processos de controle operacional (Schäffer & Brückner, 2019) e cuidar das funções de relatórios de rotina e da administração dos sistemas financeiros internos de uma organização (Fourné et al., 2018), bem como avaliar o sucesso de iniciativas estratégicas, táticas e recomendar ações

corretivas quando apropriado (IMA, 2018). Em Verstegen et al. (2007), essa função já estava se tornando escassa, porém as atividades de Scorekeeper ainda recebem atenção da gestão de uma organização. Acredita-se que esta função seja, na medida em que as tarefas tradicionais são cada vez mais automatizadas, encontrada com menor frequência (Schäffer & Brückner, 2019).

A função de Serviços especializados garante a execução, a coordenação e a melhoria contínua dos processos de controle operacional. Nessa função, os profissionais são especialistas em medição financeira dentro de sua empresa ou unidade de negócios e são membros-chave das equipes de gestão, gerando relatórios com precisão e sendo reconhecidos pela integridade do controle interno (Rouwelaar, 2007). De uma perspectiva temporal, a função do especialista em serviço pode ser entendida como um desenvolvimento adicional da função de registrador de pontuação, e a função do cientista de decisão como um desenvolvimento posterior do cientista de dados ou parceiro de negócios (Schäffer & Brückner, 2019).

O estudo de Schäffer e Brückner (2019) encontrou a presença da função denominada de engenheiro de dados ou *Business Advocate* (controle interno), que consiste em garantir a qualidade e a governança de dados apropriada, desenvolvendo e implementando soluções de relatórios, análises e planejamento. É uma função construída com base em três valores centrais contrastantes: serviço e envolvimento, conhecimento de negócios e atendimento ao cliente interno (Rouwelaar, 2007). Essa função é importante, uma vez que a governança abrangente e funcional é essencial para garantir a compatibilidade e consistência dos dados, dos modelos de análise, dos resultados e das propostas de decisão (Horváth & Michel, 2017).

A função de *Guardian* ou *Corporate Policeman* consiste no monitoramento e no cumprimento das metas financeiras, oportunidades e riscos, garantindo o cumprimento das diretrizes (Schäffer & Brückner, 2019) e é construída com base em três valores fundamentais: supervisão e vigilância, administração de regras e regulamentos e procedimentos impessoais (Rouwelaar, 2007). Trata-se da pessoa responsável pelo controle e monitoramento dos padrões de desempenho e regulamentos internos (Fourné et al., 2018), garantidora da segurança dos bens por controles internos e auditorias, bem como pelo monitoramento e cobertura desta função (Weber & Schäffer, 2016).

A função de liderança funcional ocorre por meio da definição e comunicação das estratégias e diretrizes da controladoria, sendo necessários os conhecimentos metodológicos e técnicos (Weber & Schäffer, 2016). Por meio da função de liderança, organiza-se a equipe ou indivíduos durante a transição em direção a uma visão ou objetivo desejado (IMA, 2018).

A função de cientista de dados tem se tornado mais presente, pois os profissionais de controladoria necessitam realizar análises de negócios com grandes dados e esse profissional desenvolve e mantém modelos estatísticos e soluções de aprendizado de máquina (Schäffer & Brückner, 2019). Como parte das tarefas dessa função, incluem-se habilidades sociais especiais, conhecimentos metodológicos e especializados bem fundamentados, profundos conhecimentos em sistemas de informação e uma compreensão da atividade econômica geral da empresa (Heimel & Müller, 2019). Egle e Keimer (2017) entendem por cientista de dados o especialista metodológico que se concentra na análise de *big data* para melhorar as decisões da empresa por meio do conhecimento de modelagem, habilidades de análise estatística e a capacidade de comunicação entre humanos e máquinas.

Da função de parceiro de negócios espera-se o aprimoramento da tomada de decisão gerencial (Fourné et al., 2018), apoiando os gerentes em consultoria, questionando-os criticamente e trabalhando proativamente em desafios e oportunidades empresariais (Schäffer & Brückner, 2019). Esta função é realizada por meio de avaliações e aconselhamento (Weber & Schäffer, 2016).

A função de cientista de decisão garante que as questões relevantes sejam tratadas com a ciência de dados e que os resultados dessas análises sejam convertidos em iniciativas (Weber & Schäffer, 2016). A função de agente de mudança, por sua vez, é impulsionada por processos de mudança, com a utilização de novas tecnologias e o desenvolvimento de novos modelos de negócios (Weber & Schäffer, 2016). Esta função consiste no desenvolvimento de figuras-chave significativas para modelos de negócios digitais e no design de modelos de direcionadores quantificados (Nobach, 2019). Nos últimos anos, uma mudança de paradigma nas funções e nos desafios dos *controllers* e contadores gerenciais em organizações, em todos os setores, foi realmente destacada na literatura acadêmica e prática, com novas funções descritas como uma consequência dos recentes desenvolvimentos tecnológicos (Oesterreich et al., 2019). A digitalização, na gestão corporativa, traz uma mudança de paradigma de reativo-analítico para proativo-preditivo e, mesmo que as tarefas sejam reduzidas ou mesmo eliminadas nessas áreas por meio do uso de opções digitais, os *controllers* ainda são necessários para adaptar os conceitos de controle às novas circunstâncias e para assessorar ativamente a administração nas decisões (Nobach, 2019).

2.2.2 Efeitos da digitalização nas atividades da Controladoria

A agilidade e a flexibilidade da gestão corporativa exigidas no curso da digitalização inicialmente levam a processos de planejamento e previsão corporativa mais enxutos e consistentes (Nobach, 2019). A atividade de planejamento refere-se a estabelecer, coordenar e executar planos de negócios como parte integrante da gestão para controlar o processo de negócios, incluindo planos de lucro, programas financeiros e de investimento de capital, planos de vendas, orçamentos gerais e padrões de custo (Weber & Schäffer, 2016). As atividades que antes eram, em grande parte, realizadas manualmente estão cada vez mais sendo realizadas de forma automática (Heimel & Müller, 2019). A transformação digital tem consequências de longo alcance para atividades de elaboração de relatório e análise de controle, uma vez que, com o uso de tecnologias digitais, as informações podem ser trocadas mais facilmente, tornando os relatórios padronizados, e os processos de análise podem ser automatizados ainda mais com algoritmos (Nobach, 2019).

A atividade de estudo econômico consiste: a) na investigação constante das forças e influências econômicas e sociais de agências governamentais; b) na avaliação dos possíveis efeitos sobre a empresa; c) na comparação da execução com os planos e normas e relatórios; d) na interpretação dos resultados do processo de negócios para todas as áreas de gestão e financiamento de curto e longo prazo (Weber & Schäffer, 2016). As análises alternativas de investimento de longo prazo são realizadas com o uso de técnicas quantitativas, para determinar precisão, e qualitativas, para realizar as recomendações.

A atividade de contabilidade de custos, por sua vez, consiste em identificar geradores de custos e realizar modelagem de custos para melhorar a tomada de decisão organizacional. Para isso, apoiada em relatórios financeiros externos, são compilados e analisados os custos incorridos por uma organização (IMA, 2018). A atividade de planejamento operacional e orçamentário é necessária para o desenvolvimento de planos financeiros alinhados com os objetivos estratégicos organizacionais, assim como para as previsões financeiras, que englobam o gerenciamento de risco e identificação de avaliações dentro e fora da organização (IMA, 2018). As atividades de manutenção (registro e análise de transações e saldos financeiros), preparação (preparação de demonstrações financeiras para as partes interessadas, internas e externas) e análise das demonstrações financeiras (avaliação de desempenho) incluem a formulação de diretrizes contábeis e de balanço, a coordenação dos sistemas e especificações, a preparação de dados a serem processados e a elaboração de relatórios especiais (Weber & Schäffer, 2016).

2.2.3 Competências da Controladoria digitalizada

À medida que mais informações são digitalizadas, o ecossistema de dados continua a crescer fornecendo às empresas dados expandidos que podem ser combinados com os dados tradicionais da empresa. Isso tem gerado uma mudança na imagem das informações e, por consequência, está revolucionando a análise de negócios, tornando-se uma tendência tecnológica importante (Brands & Holtzblatt, 2015). Dessa forma, mudanças disruptivas estão prestes a acontecer na controladoria e conseqüentemente seria fatal e totalmente negligente reduzir a digitalização não saindo da zona de conforto cultural (Schäffer & Weber, 2016). A digitalização especialmente coloca o *controller* sob enorme pressão para promover tais mudanças (Schäffer & Weber, 2016), devendo utilizar suas competências existentes, em particular a visão geral dos processos da empresa, de forma a reestruturar a cadeia de valor da empresa e, assim, aumentar a competitividade e as margens de lucro (Gänsslen & Losbichler, 2014).

O debate em torno das novas funções do *Controller* também é moldado por vários representantes de diversas empresas que descrevem sua jornada no processo de transformação digital, enfatizando os benefícios potenciais que as tecnologias oferecem para o departamento da controladoria (Oesterreich et al., 2019). Por meio da digitalização, aplicativos como *business analytics* abrem novas opções de avaliação para os profissionais de controladoria, o volume de dados existente aumenta a cada dia e esses profissionais se deparam com a tarefa de agregar, avaliar os dados e gerar, a partir da avaliação, conclusões para a empresa (Egle & Keimer, 2017). Além de conhecimentos técnicos e metodológicos distintos, bem como habilidades de comunicação, os conhecimentos de programação e estatística fazem cada vez mais parte da caixa de competências do *controller* (Egle & Keimer, 2017; Oesterreich et al., 2019).

O valor agregado da digitalização, na controladoria, começa com a otimização das atividades operacionais e, portanto, os processos de controle (Egle & Keimer, 2017) são aprimorados por novas tecnologias, como o processamento na memória ou novas funções analíticas significativamente mais rápidas e eficientes (Gänsslen & Losbichler, 2014). Para fins desta dissertação, considerou-se os macros conceitos de competências encontrados em Egle & Keimer (2017), IMA (2018); Oesterreich et al. (2019) e Schäffer et al. (2019) que são: Finanças e Contabilidade; Gestão Metodológica; Comunicação e Colaboração em Equipe; Competências Interpessoais; e Tecnologia e Análise.

Competências Digitais	Referências
Conhecimento técnico e metodológico; Habilidade com números; Compreensão de mercado e negócios; Habilidades de comunicação; Habilidades de programação e estatísticas	(Egle & Keimer, 2017) - Digitaler wandel Im controlling
Habilidades profissionais; Habilidades de ciência de dados; Habilidades de TI; Habilidades metodológicas; Habilidade comportamentais	(Oesterreich et al., 2019) The controlling profession in the digital age: Understanding the impact of digitisation on the controller's job roles, skills and competences
Finanças e Controladoria; Gestão, Comunicação e Colaboração; Tecnologia e Análise; Compreensão do negócio; Habilidades pessoais	Schäffer et. al (2019) The Future of Controlling
Estratégia e Planejamento; Comunicação; Tecnologia e Análises; Liderança; Perspicácia nos negócios e Operações; Ética e Valores Profissionais	IMA - Institute of Management Accountants (2019) management accounting competency framework

Figura 2. Competências digitais

A competência de Finanças e Contabilidade refere-se ao conhecimento especializado e aprofundado sobre os processos centrais, conceitos e estruturas relacionadas à função de finanças, sendo uma compreensão abrangente da contabilidade interna e externa e um conhecimento profundo de figuras-chave financeiras e não financeiras (Schäffer et al., 2019). As competências necessárias para contribuir como um parceiro de negócios multifuncional a fim de transformar as operações de toda a empresa (IMA, 2018), para Egle e Keimer, (2017), incluem *expertise* em contabilidade financeira, contabilidade de custos e controle de desempenho.

A Gestão Metodológica compreende planejamento estratégico, gerenciamento de projetos, gestão da mudança e métodos ágeis. São competências necessárias para prever o futuro, liderar o processo de planejamento estratégico, orientar as decisões, gerenciar riscos e monitorar o desempenho (IMA, 2018). Sendo assim, as tendências das mudanças no mercado devem ser reconhecidas e analisadas, logo, os profissionais de controladoria precisam ter domínio do seu próprio modelo de negócios e a cadeia de valor deve ser totalmente compreendida (Egle & Keimer, 2017). Essa competência é apresentada como uma *expertise* em gerenciamento de mudança, e esse conhecimento é necessário para modelos de negócios atuais. Nos casos dos modelos digitais, a compreensão deste o fator é imprescindível para o sucesso organizacional (Schäffer et al., 2019).

A competência de Comunicação e Colaboração em Equipe é necessária para medir e relatar o desempenho de uma organização em conformidade com os padrões e regulamentos relevantes (IMA, 2018). Além de conseguir compreender e construir análises, é necessária a competência de “vender os números” e resolver os problemas junto a outras pessoas, precisando ser capaz de se comunicar adequadamente e colaborar com elas. Conforme Egle e Keimer (2017), os profissionais de controladoria precisam apresentar informações e avaliações complexas de forma clara, objetiva e eficaz, tanto para a gerência quanto para os departamentos especializados, e ser capaz de responder a perguntas e críticas. A tarefa consultiva tem se apresentado cada vez mais importante, portanto essa competência torna-se imprescindível, uma vez que vai além da comunicação, pois engloba negociação, assertividade e liderança (Schäffer et al., 2019), inspirando equipes a atingirem as metas organizacionais (IMA, 2018).

As Competências Interpessoais, como tolerância, perseverança e integridade pessoal, são necessárias (Schäffer et al., 2019). Elas constituem as capacidades de refletir e pensar analiticamente e orientar soluções pronunciadas, além de demonstrar valores profissionais, comportamento ético e conformidade legal, que são essenciais para um modelo de negócios sustentável (IMA, 2018).

A competência de Tecnologia e Análise consiste na capacidade de desenvolver e interpretar modelos estatísticos, na experiência em lidar com *business intelligence* (relatórios, análises e ferramentas de planejamento) e no conhecimento das áreas de proteção e segurança de dados (Schäffer et al., 2019). Esta competência é necessária para gerenciar tecnologia e analisar dados para aumentar o sucesso organizacional (IMA, 2018). Para isso, é necessário um bom entendimento dos números, uma vez que as avaliações mais complexas, no contexto da análise de grandes dados, também requerem um conhecimento profundo de programação e construção de modelos estatísticos (Egle & Keimer, 2017).

As mudanças relacionadas à digitalização, nas funções e tarefas da controladoria, inevitavelmente também alteram o perfil das atribuições dos profissionais dessa área. Segundo Nobach (2019), as influências externas e internas da digitalização impactam no papel dos profissionais de controladoria, o que significa que eles não apenas precisam se desenvolver técnica e metodologicamente, mas também precisam desenvolver e expandir habilidades adicionais que são críticas para o sucesso.

2.2.4 Habilidades na Controladoria digitalizada

Na fase de abordagem da transformação digital, *o controller* deve verificar a alocação relativa de recursos para áreas de negócios digitais *versus* analógicas e exigir mudanças, se necessário. O desenvolvimento do perfil de competência, em um contexto cada vez mais digital, requer uma série de habilidades importantes, além da familiaridade com os números e os requisitos tradicionais de conhecimento de sistema e método, do conhecimento de estatísticas e tecnologia da informação, de habilidades sociais e de comunicação e uma de sólida compreensão do negócio (Oesterreich et al., 2019).

As habilidades tradicionais, módulos de conhecimento e propriedades por si só não são mais suficientes, mas isso não significa que os profissionais de controladoria precisam atender a todos os atuais e novos requisitos que serão colocados, o que eles precisam é estar abertos para os novos e diferenciados modelos de papéis em uma perspectiva de equipe (Schäffer & Brückner, 2019). Para fins desta pesquisa, as habilidades serão agrupadas com base na classificação das macros competências de Egle & Keimer (2017), IMA (2018), Oesterreich et al. (2019) e Schäffer et al. (2019).

A Figura 3 apresenta as habilidades necessárias nas competências em finanças e Contabilidade.

FINANÇAS E CONTABILIDADE		
HABILIDADE	ATRIBUIÇÃO	REFERÊNCIAS
Conhecimento operacional: métricas financeiras	Implementar procedimentos e processos que garantam a segurança dos dados, protejam os ativos de uma organização e atendam aos requisitos legais e de relatórios	<ul style="list-style-type: none"> • Schäffer & Weber (2016); • Egle & Keimer (2017); • Horváth & Michel (2017); • IMA (2019); • Oesterreich et al. (2019); • Reimer et al. (2020)
Controle interno: métricas não financeiras	Servir como um valioso parceiro de negócios para unidades operacionais fora do departamento de contabilidade / finanças	

Figura 3. Habilidades em Finanças e Contabilidade

Para essas competências, Oesterreich et al. (2019) identificaram que a qualificação e a experiência profissional exigidas para o cumprimento da tarefa de controladoria, como finanças e contabilidade, são classificadas como necessárias para tarefas tradicionais. Nestas competências, encontram-se as habilidades mais pertinentes às atividades de manutenção de registros financeiros, isto é, registrar, analisar transações e saldos e preparar a demonstração financeira. A organização do departamento financeiro é consistentemente baseada em processos transacionais e analíticos (Horváth & Michel, 2017). Nessa categoria, estão as habilidades mais específicas e pertinentes à contabilidade financeira, que são necessárias para a preparação dos relatórios para as partes interessadas, tanto internas quanto externas.

O conhecimento profundo de figuras-chave financeiras e não financeiras sempre formou uma base importante para o trabalho do *controller*. A digitalização tem redesenhando processos básicos de controle, com previsões amplamente automatizadas e, com a utilização mais frequente de aplicativos, a função autoatendimento está mais presente. Nesse sentido, Schäffer e Brückner (2019) afirmam que os profissionais de controladoria não perderão seus lugares, contudo precisarão estar ainda mais familiarizados com a geração de valor não financeiro.

A Figura 4 apresenta as habilidades necessárias na competência de gestão metodológica.

GESTÃO METODOLÓGICA		
HABILIDADE	ATRIBUIÇÃO	REFERÊNCIAS
Gerenciamento de Projetos	Planejar e organizar recursos, tanto pessoais quanto financeiros, para realizar um grande empreendimento ou evento	<ul style="list-style-type: none"> • Goretzki & Weber (2012); • Gänßlen & Losbichler (2014); • Rasch et al. (2015); • Brands & Holtzblatt (2015); • Wagener (2016); • Egle & Keimer (2017); • Horváth & Michel (2017); • Seufert et al. (2017); • IMA (2019); • Oesterreich et al. (2019); • Reimer et al. (2020)
Gerenciamento de Mudanças	Lidera uma organização, equipe ou indivíduos durante a transição em direção a uma visão ou objetivo desejado	
Expertise em Técnicas ágeis	Usa a gestão da qualidade e ferramentas e técnicas de melhoria contínua de forma eficaz	
Conhecimento específico do modelo de negócio	Compreender e dominar a dinâmica e os impulsionadores do sucesso empresarial em um setor específico	
Pensamento Estratégico	Capacidade de aplicar, avaliar e desenvolver conceitos relevantes	

Figura 4. Habilidades em Gestão Metodológica

Embora os profissionais de controladoria já apresentem conhecimento sólido de gerenciamento de projetos e gerenciamento da mudança em um contexto de ruptura digital, ambos os módulos de conhecimento estão ganhando importância, não permitindo mais que os *controllers* e demais profissionais da área ignorem as tecnologias ágeis (Schäffer & Brückner, 2019). Não apenas os processos de negócios são digitalizados, mas também produtos e modelos de negócios. Conforme Schäffer e Weber (2016), o termo “transformação digital” não é coincidência, ele descreve a profunda revolução em setores e empresas inteira, inclusive na controladoria. Os autores argumentam que o aumento da digitalização das cadeias de valor e dos estágios individuais de criação de valor leva a uma mudança cada vez maior dos contatos, da distribuição e das vendas do cliente para a esfera da informação. Os profissionais de controladoria devem, portanto, penetrar no modelo de negócios dos direcionadores de valor de sua empresa (ou unidade de negócios) em detalhes, ter conhecimento suficiente do setor, compreender os fatores de sucesso de vários modelos de negócios e ser capazes de pensar estrategicamente. Os autores Schäffer e Brückner (2019) afirmam que não pensar estrategicamente e não entender os fatores de sucesso dos modelos de negócios relevantes na profundidade necessária fará com que rapidamente estes profissionais percam a credibilidade, especialmente no contexto da digitalização.

A Figura 5 apresenta as habilidades necessárias na competência de comunicação e colaboração em equipe.

COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO EM EQUIPE		
HABILIDADE	ATRIBUIÇÃO	REFERÊNCIAS
Apresentação de dados e relatórios	Comunicação clara na apresentação dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Egle & Keimer (2017); • Horváth and Michel (2017); • IMA (2019); • Oesterreich et al.(2019); • Reimer et al. (2020)
Colaboração em equipe e discussão	Escuta os outros com eficácia e transmite pensamentos ou ideias por meio de várias formas de comunicação, incluindo escrita, falada e não verbal	
Negociação	Consegue um acordo entre duas ou mais partes para alcançar o melhor resultado para a organização e uma solução aceitável para as partes da negociação	
Liderança e motivação	Influencia, motiva e fornece apoio de outras pessoas para atingir as metas organizacionais por meio do uso de inteligência emocional e responsabilidade	
Gestão de Talentos	Consegue selecionar, desenvolver, reter e recompensar pessoas para garantir uma força de trabalho forte e desempenho de negócios bem-sucedido	
Assertividade	Envolve todos os processos e pessoas e transmite de forma clara	

Figura 5. Habilidades de comunicação e colaboração em equipe

As capacidades de se comunicar de forma clara e eficiente com a administração, explicando suas percepções, e de explicar seu ponto de vista, defendendo-o se necessário e mantendo a neutralidade, mantêm-se inalteradas, pois a modificação acontece com a digitalização, que possibilita que os profissionais de controladoria produzam análises mais significativas (Egle & Keimer, 2017). Algumas habilidades não se apresentam como novas, o *controller*, além de domínio técnico, precisa trabalhar em equipe, ser capaz de motivar e inspirar pessoas de forma construtiva. Schäffer e Brückner (2019) apontam ainda habilidades como negociação e assertividade em situações críticas. Em contextos organizacionais ágeis, novos modelos de controladoria estão ganhando importância e movendo essa competência para o centro do perfil de requisitos.

A habilidade de comunicação compreende uma eficaz comunicação com a gestão da empresa ou com outros usuários internos da empresa, seja apresentando relatórios ou liderando. Oesterreich et al. (2019) apresentam o pensamento empreendedor como a capacidade de assumir responsabilidades e gerar valor adicional para a organização. A integração dos demais departamentos e equipes multifuncionais e interdisciplinares intensifica a necessidade de saber trabalhar em equipe.

A Figura 6 apresenta as habilidades necessárias nas competências interpessoais.

COMPETÊNCIAS INTERPESSOAIS		
HABILIDADE	ATRIBUIÇÃO	REFERÊNCIAS
Pensamento Analítico	Resolve problemas usando habilidades e ferramentas de influência adequada	<ul style="list-style-type: none"> • Egle & Keimer (2017); • Horváth & Michel (2017); • IMA (2019); • Oesterreich et al. (2019); • Reimer et al. (2020) •
Integridade Pessoal	Executar a estratégia da organização com integridade, cumprindo as leis, regulamentos e normas	
Tolerância e Abertura	Vontade de adotar novas tecnologias e se adaptar às mudanças nos ambientes de negócios, com novos processos e novas tarefas	
Habilidades de Execução	Consegue atingir objetivos de negócios bem-sucedidos e chegar aos melhores resultados organizacionais	
Perseverança e Persistência	Capacidade de manter o foco no objetivo final a ser alcançado	
Reconhece e resolve comportamento antiético	Identifica conflitos éticos no local de trabalho tomando medidas adequadas para solucionar	
Comportamento ético profissional	Princípios que regem o comportamento de uma pessoa no local de trabalho	

Figura 6. Habilidades Interpessoais

Nas competências interpessoais, classifica-se habilidade como pensamento analítico. Nesse sentido, as habilidades tradicionais e profissionais se complementam com as pessoas, tornando a possibilidade de resolução de problemas mais acertada, como a capacidade de refletir e pensar analiticamente, consolidando uma orientação de solução pronunciada. Schäffer e Brückner (2019) mencionam que, além de uma adequada execução, é preciso persistência e perseverança com os objetivos institucionais. O IMA (2018) estabeleceu uma categoria para questões ligadas à ética profissional, como o alto grau de integridade, pois, reconhecendo e solucionando padrões antiéticos e comportamentos inadequados, o profissional precisa manter-se neutro em suas avaliações, sendo esse, em alguns casos, o ponto central na resolução de conflitos.

A Figura 7 apresenta as habilidades necessárias nas competências em tecnologia e análise.

TECNOLOGIA E ANÁLISE		
HABILIDADE	ATRIBUIÇÃO	REFERÊNCIAS
Utilização de sistemas de TI, sistemas integrados (ERP) e tecnologias digitais	Tecnologia para apoiar com eficácia dos processos operacionais e financeiros, resolver problemas, analisar dados e melhorar o desempenho dos negócios	<ul style="list-style-type: none"> • Ferrari (2012); • Brands & Holtzblatt (2015); • Pietrzak & Wnuk-Pel (2015)
Utilização de fonte de dados internos e externos para preparação de informações	Extraia, transforma e analisa dados para obter insights, melhorar as previsões e apoiar a tomada de decisões	<ul style="list-style-type: none"> • Rasch et al. (2015); • Weber (2015); • Schäffer & Weber (2016); • Seufert and Treitz (2017); • Egle & Keimer (2017); • Horváth & Michel (2017)
Técnicas de visualização de dados	Apresente os dados visualmente para explicar melhor os principais padrões, tendências e correlações	<ul style="list-style-type: none"> • Karenfort (2017); • Seufert et al. (2017)
Modelos estatísticos para construção e interpretação de dados	Habilidades matemáticas e estatísticas avançadas (análise de regressão) para se envolver com as possibilidades de análise	<ul style="list-style-type: none"> • Stratigakis & Kallen (2017); • Schäffer & Weber (2018); • IMA (2019); • Schäffer & Brückner (2019);
Técnicas de programação	Habilidades em programação e linguagem de script para gerar valor agregado a partir dos dados analisados	<ul style="list-style-type: none"> • Oesterreich et al.(2019); • Reimer et al. (2020)
Experiência em proteção e segurança de dados	Garanta a disponibilidade, utilidade, integridade e segurança dos dados	

Figura 7. Habilidades em Tecnologia e Análise

Dentro das competências tecnológicas e de análise dos dados, questões como sistemas de informação, aquisição de dados e visualização de informações sempre foram tópicos importantes para a controladoria e essas habilidades já moldavam o perfil desses profissionais (Schäffer & Brückner, 2019). No entanto, as mudanças tecnológicas estão expandindo o campo de competência e exigindo novas habilidades, estas associadas aos desafios que a digitalização apresenta. Novos elementos estão sendo agregados às habilidades tradicionais, os autores afirmam que as competências que antes eram experimentadas agora são

combinadas, como a capacidade de desenvolver e interpretar modelos estatísticos, a experiência em lidar com ferramentas de inteligência de negócios e o conhecimento nas áreas de proteção e segurança de dados.

Análises de grandes dados estão se tornando complemento na análise sustentável dos negócios. Ferramentas como *Big Data Analytics* vêm apresentando potencial para melhorias adicionais, tanto em termos de amplitude quanto de profundidade da previsão, além da disponibilidade de dados em tempo real. Essas ferramentas, segundo Stratigakis e Kallen (2017), terão papel central no desenvolvimento de um novo processo de planejamento.

Para Tröbs e Mungen (2018) existe um demasiado atraso por parte dos *controllers* em tecnologias e aplicação de métodos estatísticos, uma vez que esse conhecimento é necessário para realizar análises com dados variados, não estruturados e interpretação de seus resultados. Para os autores, os profissionais de controladoria não serão substituídos por cientistas de dados, eles apenas ressaltam as oportunidades que os profissionais desta área têm em expandir suas funções e conhecimentos.

2.3 ESTUDOS RELACIONADOS

O trabalho de Egle e Keimer (2017) apresenta um estudo amplo sobre a digitalização na controladoria de empresas suíças. O projeto é composto por quatro etapas. Inicialmente, a partir de pesquisa bibliográfica, análise documental e entrevistas semiestruturadas, buscou-se identificar o atual status da digitalização na controladoria, possibilitando o desenvolvimento de um modelo com funções de controladoria. Em seguida, a segunda etapa foi a construção de um modelo de maturidade, mostrando os efeitos das tecnologias digitais nos processos, na organização da controladoria e no perfil dos profissionais da área através da aplicação de um questionário. Com base nos resultados, foi possível validar o questionário comparando a classificação no modelo quantitativo com os resultados da análise qualitativa. E, por fim, em parceria com a Deloitte, foi possível transformar em um modelo de maturidade *online*, podendo as empresas classificarem e determinarem o grau de digitalização de sua controladoria. Esse modelo foi utilizado para o desenvolvimento de parte do questionário aplicado nesta dissertação.

O trabalho de Oesterreich et al. (2019) analisa as implicações da digitalização crescente dos ambientes industriais e de negócios para as funções, habilidades e competências do *Controller* e do contador gerencial. O objetivo era responder o porquê e como as mudanças surgiram e em que medida as novas funções, habilidades e competências dos *controllers* se

difundiram na prática organizacional. Como metodologia, foi utilizada a revisão de literatura prática e acadêmica, a busca em anúncios de emprego de empresas na Alemanha e a busca de perfis de profissionais de controladoria membros de uma rede social também na Alemanha. O resultado desta pesquisa é uma ampla estrutura de habilidades necessárias na era digital.

A universidade *Otto Beisheim School of Management* -WHU tem acompanhado a transformação da controladoria. Desde 2011, são realizadas *Delphi* com especialistas de mercado para identificar as mudanças na controladoria, sejam elas no perfil dos profissionais ou na controladoria de forma geral. A pesquisa realizada por Reimer et al. (2019) buscou demonstrar o futuro da controladoria no contexto alemão, onde, por meio de uma série de rodadas, especialistas foram questionados sobre as funções e competências futuras dos *controllers*. Com o propósito de ter perspectivas diferentes, foi realizada uma Delphi que contemplasse os *controllers*, *CFO* e demais funcionários diretamente vinculados à área de controladoria de organizações tradicionais e empresas com um modelo de negócio digital, além de especialistas das áreas de inteligência de negócios, recursos humanos, ciências de dados e consultorias, trazendo os pontos de vista como representantes da prática.

3 METODOLOGIA

O presente capítulo trata dos procedimentos metodológicos que foram utilizados nesta pesquisa, como a classificação do estudo, a população e amostra, as técnicas da pesquisa e o tratamento dos dados.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISA

Quanto à abordagem do problema, esta pesquisa tem caráter qualitativo e quantitativo. Optou-se pela abordagem qualitativa com base em Silva (2010), uma vez que ela permite o estudo dos fenômenos em toda a sua complexidade, permitindo identificar como o processo de digitalização tem transformado as tarefas, funções e gerando novas necessidades nas atividades de controladoria. O caráter quantitativo da pesquisa deve-se, por sua vez, às análises dos resultados do questionário aplicado por meio de análises descritiva e inferencial, pois, a partir de testes estatísticos, foi possível identificar as habilidades e atividades nas funções de controladoria (Richardson, 2017).

Quanto aos métodos utilizados para atingir os objetivos, as análises classificam-se como descritivas. Estudos de natureza descritiva propõem investigar e classificar determinado fenômeno para procurar explicações das suas causas e consequências (Raupp & Beuren, 2008). Esta técnica permite identificar como a adoção da digitalização modificou os processos e as atividades realizadas por profissionais da área de controladoria, podendo descrever e interpretar as percepções e a análise das relações institucionais sem interferir nelas.

A pesquisa foi conduzida por meio de dois procedimentos técnicos. O primeiro, classificado como documental, consistiu na revisão de publicações acadêmicas e relatórios de organizações, cuja finalidade é atender ao primeiro objetivo específico deste estudo, isto é, apresentar um panorama das tarefas, funções e requisitos dos profissionais de controladoria no contexto da digitalização (Marconi & Lakatos, 2003; Bowen, 2009; Gil, 2018). O segundo procedimento, de levantamento e coleta dos dados, foi realizado por meio de *survey*, com a aplicação de um questionário cujo propósito foi identificar o perfil dos profissionais de controladoria, no contexto da digitalização, no cenário brasileiro. O formato é semelhante ao realizado por Reginato e Durso (2021), que utilizou o questionário para captar os fenômenos avaliados, e Souza et al. (2020), que buscou identificar perfis dos controllers quanto à autonomia e ao envolvimento. Finalizando esta seção, a Figura 8 sistematiza a estrutura metodológica do desenvolvimento e da realização desta pesquisa.

Questão Problema	Quais são as transformações nas funções de controladoria impostas pela digitalização no ambiente corporativo e os requisitos associados aos profissionais dessa área?					
Objetivo Geral	Identificar quais são as transformações associadas a atuação dos profissionais da controladoria decorrentes da digitalização no ambiente corporativo no âmbito da controladoria					
Objetivos específicos	Apresentar as principais transformações que envolvem o perfil e a atuação do profissional da controladoria	Indicar o grau de automatização nos processos de controladoria	Indicar a utilização de tecnologias e aplicações da digitalização por nível hierárquico	Apresentar os métodos de análise de negócio com maior participação nas controladorias	Identificar as funções, atividades e habilidades relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo digitalização das organizações	Apresentar um panorama das tarefas, funções e requisitos dos profissionais de controladoria no contexto da digitalização;
Classificação	Descritiva e Qualitativa	Descritiva e Quantitativa	Descritiva e Quantitativa	Descritiva e Quantitativa	Descritiva e Quantitativa	Descritiva e Quantitativa
Procedimento	Documental	Levantamento Survey	Levantamento Survey	Levantamento Survey	Levantamento Survey	Levantamento Survey
Amostra e Objetivo da análise	Artigos acadêmicos, e documentos de associações	Bloco de questões sobre processos automatizados	Bloco de questões sobre aplicativos e tecnologias utilizadas na controladoria	Bloco de questões sobre métodos de análise utilizados na controladoria	Bloco de questões sobre funções, atividades e habilidade	Bloco de questões sobre funções, atividade e habilidade
Instrumento de coleta e fonte dos dados	Artigos Relevantes sobre a temática	Questionário aplicado	Questionário aplicado	Questionário aplicado	Questionário aplicado	Questionário aplicado
Análise dos dados e Técnicas de análise	Análise de conteúdo	Análise de cluster Software estatístico R studio	Estatística descritiva Software estatístico Stata	Estatística descritiva Software estatístico Stata	Estatística Inferencial Correlação e regressão	Estatística Inferencial Correlação e regressão
RESULTADO	Quadro geral das funções por atividade e habilidade	Ranking dos processos automatizados	Conjunto de tecnologias e aplicativos por nível de utilização	Ranking dos métodos de análise e utilização por nível hierárquico	Relação das funções atividades e habilidade principais	Conjuntos de funções, atividades e habilidades

Figura 8. Estrutura Metodológica da Pesquisa

3.2 TÉCNICA DE PESQUISA

Quanto à técnica de pesquisa, utilizou-se a documental a fim de extrair sentido da informação coletada e conceder-lhe valor a partir da sua seleção e tratamento, e também da interpretação de documentos encontrados em associações internacionais, na Europa, por meio de pesquisa documental na *International Controller Association (ICV)* e nos Estados Unidos a *International Management Accounting (IMA)*. Os artigos selecionados para a revisão tratam, especificamente, sobre digitalização e controladoria, tanto em pesquisas teóricas quanto em pesquisas empíricas. O critério de seleção para essa revisão da literatura foi a atualidade das pesquisas, nas quais já estão avançadas as definições necessárias para apresentarem um panorama da digitalização crescente em ambientes de negócios e as adaptações nas tarefas, funções e novos requisitos dos profissionais de controladoria. Esta revisão busca atender ao objetivo específico desta pesquisa, isto é, para apresentar um panorama das tarefas, funções e requisitos dos profissionais de controladoria no contexto da digitalização.

O procedimento técnico utilizado para coleta dos dados foi a *Survey*, pois ela permite obter informações sobre as práticas do setor da controladoria, bem como identificar as características individuais das estruturas existentes conforme o ambiente em que estão inseridas. O modelo do questionário que foi aplicado está apresentado no APÊNDICE B desta dissertação e foi gerado eletronicamente pelo Google Formulário®, sendo enviado via mensagem no LinkedIn® para a coleta das respostas. O questionário iniciou com uma breve apresentação da pesquisa com o objetivo do estudo e, em cada etapa, havia uma questão aberta para que o respondente tivesse a oportunidade de expressar suas opiniões.

3.3 TÉCNICA DE COLETA

A técnica de coleta utilizada neste estudo foi a de amostragem. Para que a amostra tenha validade, é necessário que haja uma homogeneidade nos dados que serão observados e no procedimento adequado, tanto em relação à seleção quanto à natureza deles (Silva, 2010). Caracterizando a consolidação econômica no mercado, as unidades de análise serão obtidas por amostragem não probabilística, já que serão coletados dados em amostras não aleatórias, possibilitando a escolha de um determinado elemento do universo (Marconi & Lakatos, 2003), bem como a inferência quanto à questão de pesquisa (Anderson, 2019).

O critério de seleção dos colaboradores desta pesquisa consiste em pessoas que sejam profissionais de controladoria atualmente atuantes em empresas de grande porte no território nacional. Para a seleção das amostras a serem analisadas, o critério estabelecido foi de que a pessoa respondente deve atuar como profissional da área de controladoria, financeira ou contabilidade gerencial, independente do departamento em que esteja alocada, ou sua formação acadêmica. Para identificação dos sujeitos na população, foram enviadas mensagens pelo LinkedIn® aos profissionais envolvidos de forma direta com a Controladoria, considerando que, em muitas organizações, muitos profissionais não estão alocados diretamente no setor de controladoria, mas exercendo funções da mesma em outros setores da empresa, fato que gera uma diversificação de perfis dentro de uma mesma organização (Fourné *et al.*, 2018).

Na busca de empresas relevantes para o estudo, optou-se em utilizar o ranking divulgado pelo site *Valor Econômico*, que apresenta as 1.000 maiores empresas do Brasil por nível de faturamento líquido. Neste sentido, foram consideradas as 500 maiores empresas do ranking a fim de englobar empresas de todas as regiões do país. Seguindo o modelo de Fourné *et al.* (2018), restringimos este estudo às grandes empresas do ranking para aumentar a probabilidade de que existam funções de controladoria institucionalizadas e que possa ser identificada uma estrutura de fatores clara.

Semelhante ao trabalho de Lima e Araujo (2018), a coleta dos dados foi realizada por meio da plataforma do *LinkedIn*®, uma vez que ela possibilita uma maior proximidade com o mercado profissional e com os profissionais de controladoria. Para isso, criou-se uma conta, com e-mail institucional da universidade, cujo nome de usuário é “Digitalização em Controladoria”, tema central da dissertação. Por meio dessa conta, foram primeiramente enviados convites ao público alvo deste estudo para posteriormente serem enviados os questionários. Contudo, essa conta institucional teve uma baixa aceitação e até mesmo visualização das conexões das pessoas convidadas, então optou-se também pela realização de tentativas de conexão com a conta pessoal da pesquisadora. Foram enviados convites de forma alternada pelas duas contas a fim de se obter o maior alcance e participação, mas a aceitação maior acabou sendo pela conta pessoal.

Na segunda etapa da pesquisa, buscou-se pelo nome das empresas das amostras, isto é, dentre as 500 maiores empresas do ranking do site *Valor Econômico*. Identificadas tais empresas, em seguida, buscou-se pelos profissionais vinculados a elas. Como o termo de busca foi “Controladoria” e o resultado foi nenhum funcionário em 11 empresas, então se modificou a busca para o termo “Contabilidade”.

Os processos da coleta estão apresentados na Figura 9. Nesses processos, percebeu-se uma maior utilização da rede social no domingo à noite e na segunda-feira pela manhã. Após a aceitação do convite de conexão, era enviado um breve texto (APÊNDICE A) explicando o tema da pesquisa com o *link* do questionário. Semanalmente, era enviada uma nova mensagem reforçando o pedido de participação, sendo que, em média, foram enviadas 3 mensagens por pessoa, chegando ao limite de 5.

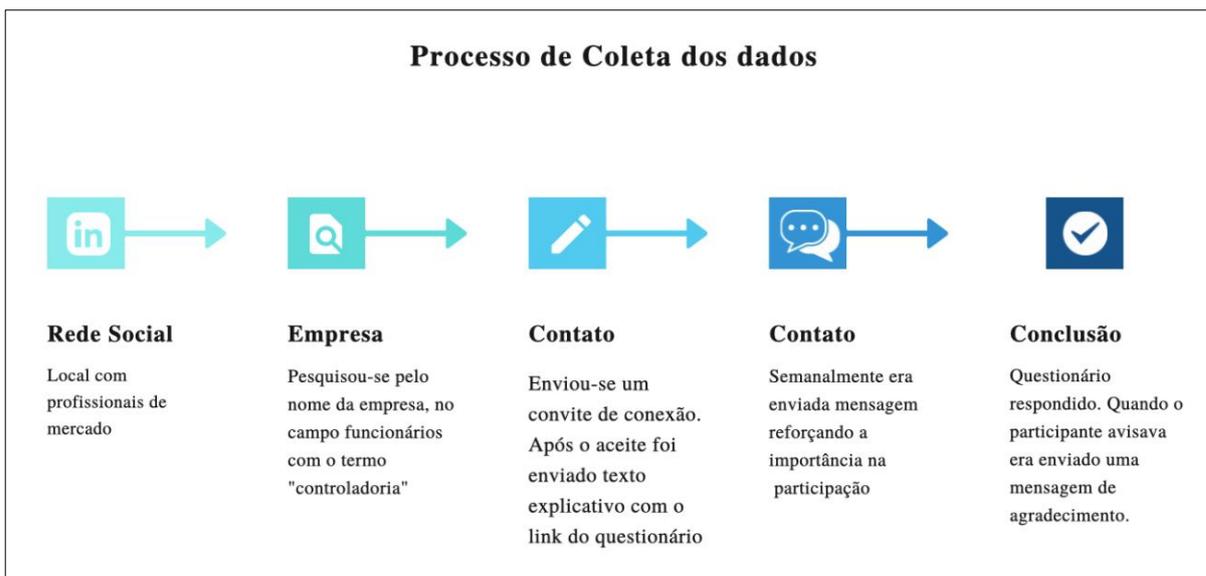


Figura 9. Etapas da Survey

Um fator limitante para este estudo foi a configuração da rede social, pois há uma limitação de convites semanais. Inicialmente, a rede permitia adicionar 60 pessoas por semana, mas, conforme a rede cresceu, permitiu-se o envio de até 90 convites semanais. Outro ponto de fragilidade é referente à liberação de filtros de pesquisa, pois não se tem acesso aos profissionais da empresa quando sua rede de contatos é pequena.

Após a aceitação dos convites de conexão, é liberado o acesso a dados pessoais, como e-mail, o que possibilitou a utilização da plataforma de *mailchimp* para envio de e-mails de convite à pesquisa. A taxa de abertura de e-mail foi de aproximadamente 27,5%, sendo o direcionamento e cliques no link do questionário de 3%, entretanto não houve nenhuma participação efetiva. Por este motivo, priorizou-se o *LinkedIn*.

Pela conta pessoal da pesquisadora, enviou-se o total de 970 convites, sendo 549 aceitos entre as datas de 28/08/2021 e 31/10/2021. Destes convites aceitos, 239 participaram da pesquisa. Da conta da pesquisa, foram enviados 418 convites, sendo que 202 foram aceitos e 50 resultaram em participação na pesquisa. Ao todo, foram enviados 1.388 convites com taxa de respostas de 20%. Com o intuito de abranger o maior número de profissionais

vinculados à controladoria, foram enviados convites para níveis operacionais diferentes: diretores de controladoria e diretoria financeira, gerentes e controllers, supervisores e coordenadores e especialistas e analistas. Em algumas empresas, profissionais de mais de um nível de operação participaram da pesquisa.

Foram enviados convites para mais de um profissional da mesma empresa, assim, em alguns casos, foi possível contar com a participação de níveis hierárquicos diferentes. Ao final da coleta, a pesquisa contou a participação de 289 profissionais de controladoria, sendo que 253 eram de empresas diferentes.

3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta dos dados se constituiu em formato de questionário, composto por cinco blocos e sessenta e duas questões, todas detalhadas no Apêndice B desta dissertação. Na tabela 1 abaixo, seguem as especificações de cada um dos cinco blocos do questionário.

Atendendo ao objetivo específico (a) de identificar o perfil dos profissionais de controladoria, dividiu-se o questionário em cinco blocos, sendo o primeiro composto por oito questões para identificação do perfil das empresas e dos profissionais. Com base no resultado do primeiro bloco, foi possível correlacionar com os resultados dos demais. Com a estatística descritiva, foi possível compreender o perfil atual do profissional de controladoria.

Tabela 1
Composição do Questionário

	Objetivos Das Variáveis	Definições Operacionais	Escala	Autores
BLOCO 1	Identificar o perfil do respondente e segmento econômico e regional	Caracterização dos respondentes	Gênero, idade, área de formação, tempo carreira na área de controladoria, áreas de atuação; segmento econômico;	
BLOCO 2	Identificar o grau de digitalização	Grau de automatização Tecnologias Aplicativos	Likert 7 pontos 7 Indicadores 11 Indicadores 9 Indicadores	Egle e Keimer (2017)
BLOCO 3	Identificar as principais funções e atividades da controladoria	Funções dos profissionais de controladoria	Likert 7 pontos 8 indicadores	Schäffer e Brückner (2019)
BLOCO 4	Identificar as principais atividades da	Atividades dos profissionais de controladoria	Likert 7 pontos 10 indicadores	Schäffer e Brückner (2019)

	Objetivos Das Variáveis	Definições Operacionais	Escala	Autores
	controladoria			
BLOCO 5	Identificar as habilidades	Habilidades dos profissionais de controladoria	Likert 7 pontos 27 indicadores	Egle e Keimer (2017); IMA (2018). Schäffer e Brückner (2019); Oesterreich et al. (2019)

3.5 VALIDAÇÃO E PILOTO

A validação do questionário foi realizada em cinco etapas, de acordo com a Figura 10, através do envio do mesmo para quatro especialistas em controladoria, sendo eles dois docentes e dois profissionais atuantes no mercado profissional. O critério de seleção para os docentes foi terem vínculo com programas de pós-graduação *stricto sensu* em ciências contábeis e administração. Para os especialistas da área profissional, buscou-se profissionais vinculados a empresas de grande porte, atuantes na posição de gerente e coordenador, com mais de 20 anos de experiência em controladoria. Esses profissionais foram contatados via *Linkedin* conforme a acessibilidade.

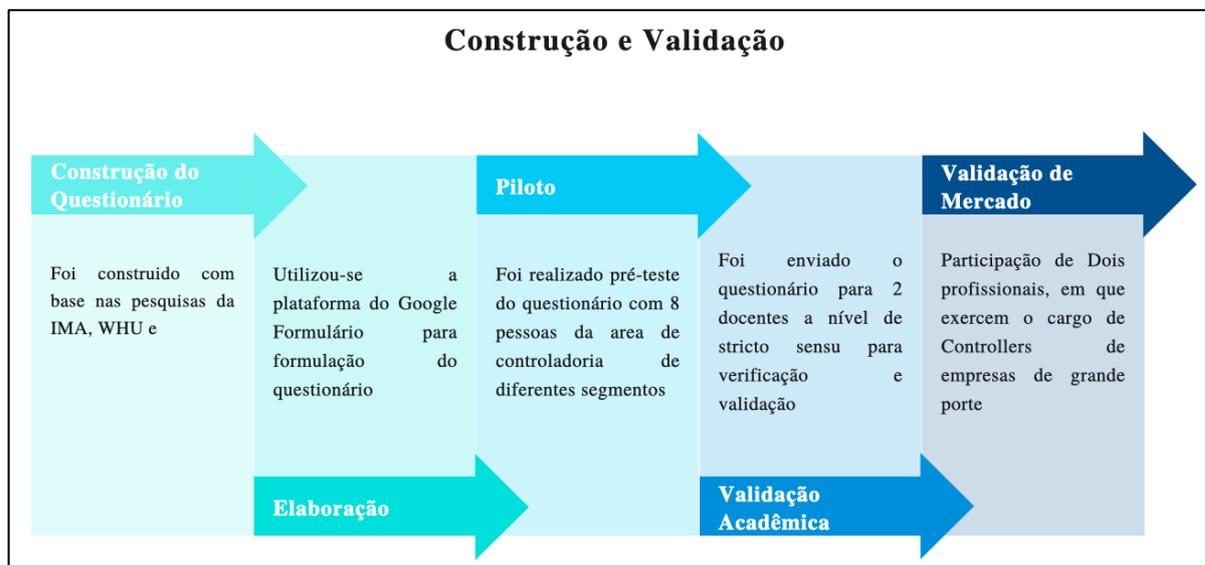


Figura 10. Etapas da validação

O questionário foi enviado apresentando as opções sim ou não para suas questões, além do espaço aberto para observações em todas as etapas. Optou-se por este tipo de alternativa visto que as funções, atividades, competências e habilidades pertencentes à controladoria em ambiente digitalizado foram encontradas na literatura pesquisada. Este processo buscou confirmar se o instrumento utilizado era válido.

O instrumento da *Survey* foi pré-testado com uma amostra de respondentes que não faziam parte do painel formal de profissionais de controladoria. Esta etapa foi necessária para que não se tenham interpretações erradas, o que poderia ter prejudicado a pesquisa. A aplicação do questionário como pré-teste evidencia possíveis erros, permitindo a reformulação da falha no questionário definitivo (Marconi & Lakatos, 2003). Os questionários com pré-teste foram enviados a profissionais de controladoria que atuam em empresas de grande porte conforme a acessibilidade.

Após o retorno do questionário, aplicou-se o teste de *Alfa de Cronbach* a fim de estimar a confiabilidade de sua aplicação na pesquisa. Esse teste mede a correlação entre respostas em um questionário através da análise do perfil das respostas dadas pelos respondentes (Da Hora et al., 2010). Não há um valor mínimo definido para o coeficiente *Alfa de Cronbach* ser aceito como bom, mas encontra-se, na literatura, o valor de 0,70 como mínimo aceitável. O resultado do pré-teste da presente pesquisa apontou um *Alfa de Cronbach* de 0,957.

3.6 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica, para facilitar a realização de análises estatísticas apropriadas. Os dados gerados pela aplicação do instrumento foram analisados e interpretados por meio da análise descritiva, sendo utilizado o software estatístico *Stata 14®* e *Rstudio®*.

Para responder ao objetivo de **indicar o grau de automatização nos processos de controladoria**, foi utilizado um cluster. Para Fávero e Belfiore (2017), a análise de conglomerados ou a análise de clusters, objetiva a alocação de observações em quantidades pequenas de agrupamentos homogêneos internamente e heterogêneos entre si, representando, assim, o comportamento do conjunto das variáveis. Essas análises de clusters partiram do comportamento de semelhanças (medidas de similaridade), na qual há a intenção de se verificar a existência de comportamentos semelhantes entre observações (segmentos, porte da empresa e atividades já automatizadas).

O objetivo de **indicar a utilização de tecnologias e aplicações da digitalização por nível hierárquico** foi realizado por uso de estatística descritiva, na qual se realizou a média entre as variáveis. Considerou-se a variável de nível hierárquico, encontrada no perfil profissional da rede social, com a variável de tecnologias mais utilizadas nas atividades de controladoria. O alcance do objetivo de **apresentar os métodos de análise de negócio com**

maior participação nas controladorias utilizou-se estatística descritiva, com análise de frequência de utilização geral e por nível hierárquico.

Para atender ao objetivo de **indicar as funções, atividades e habilidade relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo de digitalização das organizações** foram realizadas a Regressão Linear Múltipla e a correlação para verificação das relações entre as variáveis.

Para a análise de estatística inferencial, foi necessária a realização de testes estatísticos de tratamento de dados. Inicialmente, se fez uso do procedimento para o tratamento de *outliers*, como a substituição por valores de *winsorização*, que elimina, de forma ordenada, um número igual de observações de cada lado da distribuição (Fávero & Belfiore, 2017).

A fim de verificar a normalidade univariada dos dados, foi aplicado o teste de **Shapiro-Wilk (S-W)**, baseado em Shapiro e Wilk (1965), pois ele pode ser aplicado para amostras de tamanho $4 < n < 2.000$. Uma das condições para se aplicar um teste paramétrico para a comparação de k médias populacionais é que as variâncias das populações, estimadas a partir de k amostras representativas, sejam homogêneas ou iguais. Como os dados apresentaram normalidade, foi utilizado o coeficiente de **correlação de Pearson (p)**, que é uma medida que varia entre -1 e 1. Por meio do sinal, é possível verificar o tipo de relação linear entre as duas variáveis analisadas, onde quanto mais próximo dos valores extremos, mais forte é a correlação entre elas.

Com a realização da **Regressão Linear Múltipla**, verificou-se, em todas as regressões, heterosdasticidades por meio do **teste de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg**. Esse teste se baseia no multiplicador de Lagrange (*LM*), que apresenta como hipótese nula o fato de a variância dos termos de erro ser constante (erros homocedásticos) e, como hipótese alternativa, o fato de a variância dos termos de erro não ser constante, ou seja, se (*valor-P* $X^2 = > 0,05$) não apresenta problemas de heterocedasticidade. **Quando apresentados os problemas com heterocedasticidade, foi realizada uma regressão robusta.** Para verificar **Multicolinearidade**, utilizou-se o Teste do Fator de Inflação da Variância.

3.7 PANORAMA DOS RESPONDENTES

Para analisar o perfil dos respondentes, foram utilizados os dados coletados por meio do questionário. Com base no bloco 1 de questões, utilizou-se estatística descritiva para a análise e a interpretação dos dados. Utilizou-se o *software Stata*®, por sua vez, para a identificação de média e da frequência das variáveis e entre as variáveis.

Quanto ao nível máximo de formação acadêmica e área de formação, é possível compreender como são formadas as equipes de controladoria e o quanto de conhecimento técnico elas possuem. Percebe-se, pela Figura 11, que 76,28% dos respondentes possuem especialização, o que pode significar um maior conhecimento e maior acesso a processos de gestão organizacional e controladoria. Quanto à área acadêmica, embora exista um predomínio da formação em ciências contábeis, e este esteja fortemente relacionado com a proximidade da controladoria com a contabilidade, percebe-se que 22% dos respondentes possuem formação em contabilidade complementada por outras áreas do conhecimento, como administração, economia e direito, matemática.

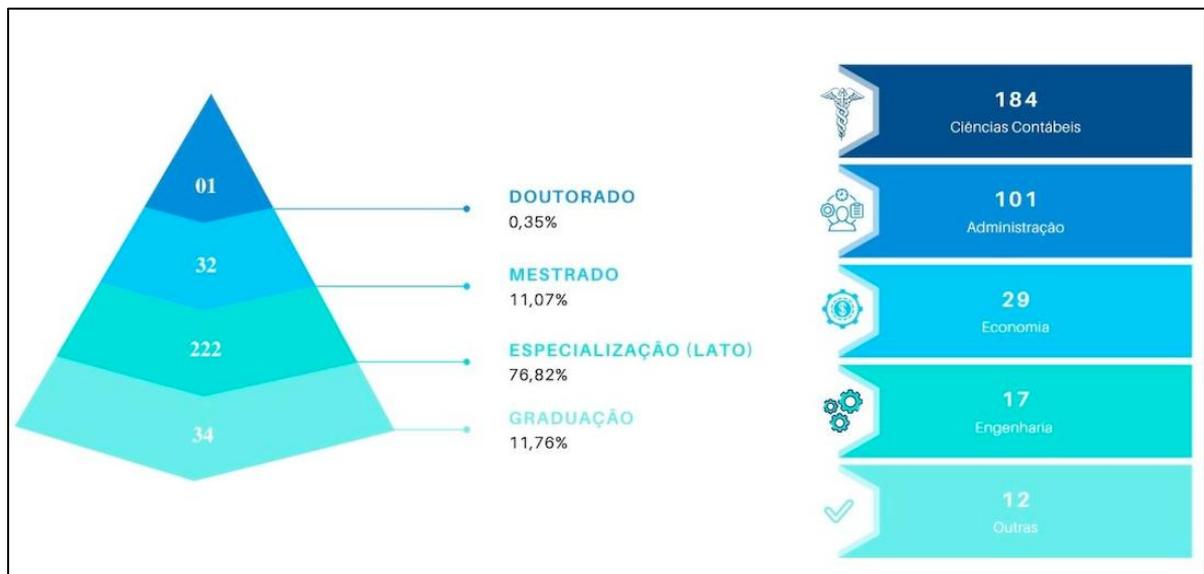


Figura 11. Área de Formação e Nível Acadêmico

O respondente do nível 1, que possui doutorado, ocupa um cargo de gerente. No nível de mestrado, há 3 especialistas, 3 coordenações, 17 gerentes e 9 diretores. No nível de especialização, onde está a maior proporção dos respondentes, 19 são diretores, sendo que 15 deles possuem mais de 10 anos de experiência na área de controladoria. Dos respondentes em cargos de gerentes, 78 possuem especialização, sendo que 56 têm mais de 10 anos na função. Com cargos de especialistas, há 74 respondentes e, em coordenações, há 51, sendo que 33 deles possuem experiência de mais de 10 anos. Quando o nível de escolaridade máxima é a graduação, dos 34 respondentes, 23 ocupam a posição de especialistas ou analistas e 5 ocupam a posição de coordenação, com tempo médio de até 10 anos de experiência. Dos 6 respondentes que ocupam o cargo de gerente com nível de escolaridade máxima de graduação, 4 possuem mais de um curso superior e a média de idade deles é de até 40 anos. Em outras áreas de formação, têm-se: Direito (5), Relações Internacionais (1), Tecnólogo -

Processos Gerenciais (1), Gestão financeira e Logística (1), Matemática (1), Física (1), Ciência da Computação (1) e Tecnologia da Informação (1). Em média, os profissionais participantes possuem 1,2 cursos de bacharelado como formação básica.

O tempo médio de atuação na função de controladoria segue apresentado na Figura 12. Observa-se que, em termos percentuais, 48,3% dos profissionais atuam há mais de 10 anos na área, o que garante conhecimento e domínio dos processos e atividades. Quanto à idade, 68% dos profissionais que participaram estão com idade até 40 anos. Como a amostragem ocorreu em empresas de grande porte e, em sua maioria, com profissionais de níveis de gestão, compreende-se o estágio desses profissionais na carreira.

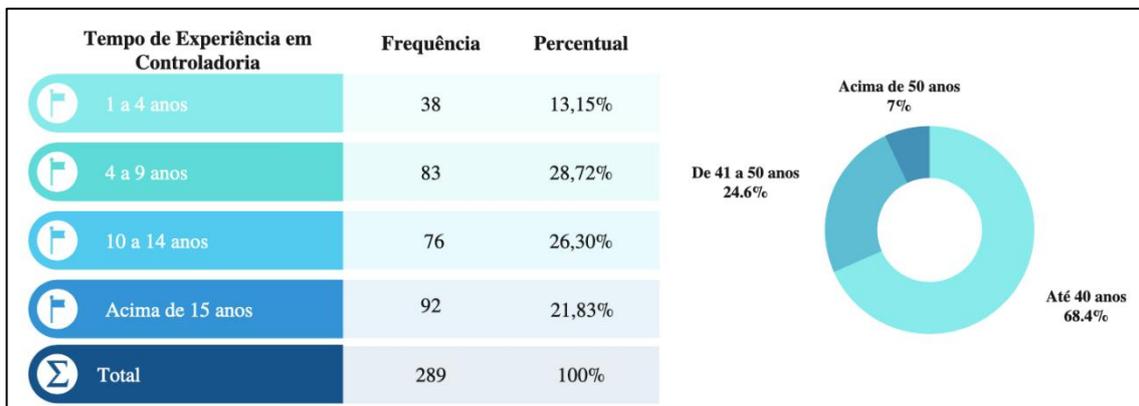


Figura 12. Tempo de experiência em controladoria e média de idade

Para a amostragem, buscou-se prioritariamente profissionais que atuam como diretores, gerentes, controllers, supervisores, coordenadores, especialistas e analistas. A classificação pelo nível hierárquico foi realizada em decorrência da posição apresentada pela pessoa no seu perfil do *LinkedIn*, de acordo com o percentual apresentado na Figura 13.

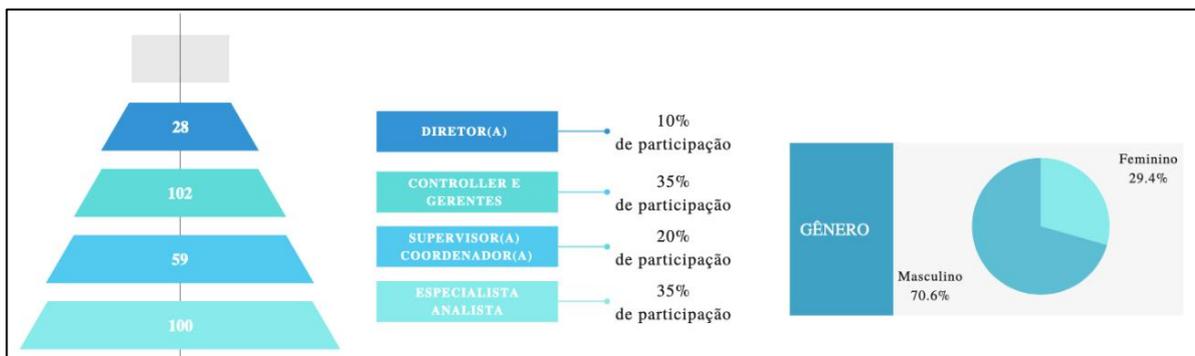


Figura 13. Participação por Nível Hierárquico e Gênero

Dos 289 participantes, o público masculino predominou com 71% de representação, e 29% dessas pessoas eram do gênero feminino. Dos 28 diretores participantes, apenas 5 são

mulheres, sendo 3 atuantes em empresas de origem internacional, com formação em Administração e Relações Internacionais. As diretoras de empresas de origem brasileiras possuem mais de 15 anos de experiência e possuem formação em Ciências Contábeis. Do público masculino, 52% apresentam mais de 15 anos de experiência na área, sendo formados em Ciências Contábeis e, predominantemente, em Administração.

Em nível de gerência, dos 102 participantes, as mulheres representam 20% deste total, com idade média de até 40 anos de idade, e ocupando o cargo em empresas nacionais (15) e internacionais (6). 49% dos homens têm até 40 anos, sendo 38% deles entre 40 e 50 anos e 9% acima de 50 anos de idade. Em nível de coordenação e supervisão, do total de 59 respondentes, 32% são mulheres. No nível hierárquico mais baixo, em atividades mais operacionais, 40% dos participantes são do gênero feminino, o que está em linha com outras pesquisas brasileiras que já identificaram uma menor presença de mulheres no topo da carreira na área contábil e financeira (Rengel et al., 2020).

Como a controladoria está envolvida em diversas áreas, esta pesquisa restringiu-se a sete. De acordo com as respostas, evidenciadas na Figura 14, foi possível perceber que o planejamento é a área mais presente nas demandas dos profissionais, sendo o processo orçamentário o de maior participação.

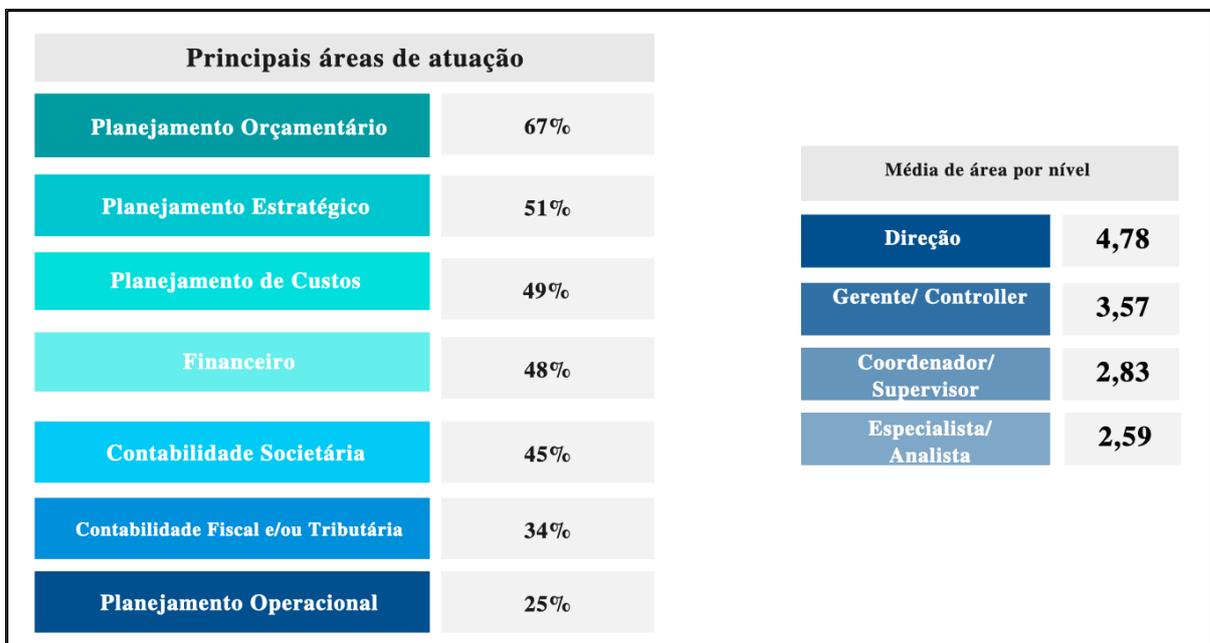


Figura 14. Principais Áreas de Atuação e Média de Área por Nível

Além das áreas destacadas no questionário, foi solicitado ao participante que descrevesse se as suas atividades tinham algum envolvimento com outra área. Surgiram as

áreas de controles internos, gestão de estoque – que está fortemente relacionado com contabilidade de custos – e contabilidade gerencial. Como entende-se que cada nível hierárquico possui atribuições distintas, e que é possível escolher mais de uma área de atuação, identificou-se que os profissionais em cargos de direção ocupam, em média, 4,78 áreas de atuação diferentes. Quando perguntado para profissionais em nível de gerência ou para controllers, a média é de 3,578, ou seja, essas pessoas executam mais de 3 funções concomitantemente. Para cargos de coordenador e supervisor, a média é de 2,83 e para analistas e especialistas é 2,59, ou seja, quanto maior o nível hierárquico, maior o nível de atribuições e responsabilidades.

Pelo Brasil ser um país de proporção continental, com vários segmentos e empresas de origem nacional e internacional, buscou-se, ao máximo, a participação de todos os Estados em que se têm empresas da amostra. Isso é importante para atender ao objetivo de identificar um panorama nacional das controladorias digitalizadas e do perfil encontrado nelas. A Figura 15 apresenta a separação por região, com a contagem de empresas e segmentos que compõem a amostra com as empresas que participaram da pesquisa.

Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sudeste	Sul
População 11 Empresas 6 Segmentos	População 37 Empresas 15 Segmentos	População 24 Empresas 11 Segmentos	População 339 Empresas 27 Segmentos	População 89 Empresas 22 Segmentos
Participação 63,64%	Participação 48,65%	Participação 50%	Participação 56,34%	Participação 68,54%
7 Empresas; 5 Segmentos;	18 Empresas; 10 Segmentos;	12 Empresas; 8 Segmentos;	191 Empresas; 27 Segmentos;	61 Empresas; 18 Segmentos;

Figura 15. Empresas e Segmentos Participantes por Região do Brasil

A região com a maior concentração de empresas é a Sudeste, seguida da região Sul do Brasil. A presença de grandes empresas na região Norte e Centro Oeste, embora seja em menor quantidade, possibilitou uma participação de mais de 50%.

Quanto à segmentação, esta foi classificada conforme a revista *Valor Econômico*, a qual se dividiu em 27 segmentos econômicos. A Figura 16 apresenta a população e o percentual de participação.

Segmento Econômico	População	Participante	% Participação
Açúcar e Alcool	14	10	71%
Agropecuária	34	20	59%
Água e Saneamento	13	9	69%
Alimentos e Bebidas	40	18	45%
Comércio Atacadista e Exterior	23	14	61%
Comércio Varejista	55	29	53%
Comunicação e Gráfica	2	3	150%
Construção e Engenharia	4	3	75%
Educação e Ensino	5	3	60%
Eletroeletrônica	12	9	75%
Empreendimentos Imobiliários	9	7	78%
Energia Elétrica	39	19	49%
Farmacêutica e Cosméticos	17	12	71%
Mat. de Constr. e Decoração	10	6	60%
Mecânica	5	5	100%
Metalurgia e Mineração	34	18	53%
Papel e Celulose	8	4	50%
Petróleo e Gás	29	12	41%
Plásticos e Borracha	6	5	83%
Química e Petroquímica	26	14	54%
Serviços Ambientais	2	1	50%
Serviços Especializados	18	16	89%
Serviços Médicos	18	6	33%
Têxtil, Couro e Vestuário	9	7	78%
TI e Telecom	20	12	60%
Transportes e Logística	30	16	53%
Veículos e Peças	18	11	61%
Total	500	289	58%

Figura 16. População e percentual de participação

Em 36 empresas, contou-se com a participação majoritária de pessoas da controladoria, mas obteve-se também a participação de gerentes e de analistas. O segmento mecânico contou com a participação de 100% das empresas, sendo 2 respondentes atuantes em nível de especialista e 3 em nível de coordenação.

O segmento econômico de serviços médicos foi o que apresentou menor participação, sendo que parte desse resultado se deve à dificuldade de acesso aos profissionais desta área. O segmento de comércio e varejo, que contempla as grandes redes de supermercados, teve limitações de alcance a esses profissionais.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Em vista de atender o objetivo geral proposto nessa dissertação, que é **identificar quais são as transformações associadas à atuação dos profissionais da controladoria decorrentes da digitalização no ambiente corporativo no âmbito da controladoria**, optou-se pela definição de seções que, junto ao atendimento dos objetivos específicos, tornaram possível o desenvolvimento da pesquisa. Iniciou-se com a identificação do grau de digitalização das empresas no cenário brasileiro e as principais tecnologias e aplicativos utilizados pelos profissionais atuantes. Após, são apresentadas as principais transformações que envolvem o perfil e a atuação do profissional da controladoria, seguidas da identificação das principais funções, atividades e habilidades relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo de digitalização das organizações. Por fim, é demonstrado o panorama das tarefas, funções e habilidades dos profissionais de controladoria no contexto da digitalização.

4.1 GRAU DE DIGITALIZAÇÃO

Digitalização, nas empresas, significa principalmente automação e mudanças em modelos de negócios, processos de negócios, produtos, serviços e interação com o cliente em conexão com tecnologias de informação e comunicação (Egle & Keimer, 2017). Neste sentido, Möller et al. (2020) afirmam que, na função de finanças, a digitalização resultou na automação e robotização de processos de rotina, na introdução de inteligência de negócios e na aplicação de análise de dados. Assim, o segundo objetivo específico desta pesquisa busca identificar quais os processos que já estão automatizados.

Para atender a este objetivo, foram coletados dados por meio de questionário. O segundo bloco do questionário foi dividido em 3 subquestões. Esta seção foi dividida entre:

- (1) os processos automatizados,
- (2) as tecnologias e análises e
- (3) os métodos de análise dos dados.

Este bloco de questões buscou analisar o contexto de empresas brasileiras, a fim de verificar se já passaram pela transformação digital em seus processos e quais apresentam maior grau de digitalização. A análise dos processos automatizados ocorre por agrupamentos de cluster, que foi segmentado pela média dentro de cada variável, com distância euclidiana, e

realizada para cada um dos sete processos, sendo que um foi feito com a média geral de todos os processos.

Durante o envio de questionário, 2 (duas) empresas (considerando as pessoas respondentes), uma a nível de direção e outra a nível de gerência, optaram por não participar da pesquisa, pois entenderam que seus processos não estão automatizados e que não utilizam as tecnologias e aplicativos apresentados.

4.1.1 Processos automatizados

A automação é comumente entendida como a substituição de etapas de trabalho anteriormente manuais pela introdução e aplicação da tecnologia da informação (Deloitte, 2017). A transformação da execução das etapas do trabalho pode ocorrer onde quer que as tarefas sejam realizadas, manualmente ou por pessoas, inclusive na controladoria. A automação é, portanto, um pilar central da digitalização na controladoria.

Neste sentido, a pesquisa buscou identificar o grau dos processos automatizados e quais as similaridades entres os segmentos econômicos. Os dados foram coletados por meio do questionário, no qual foi perguntado em que fase os processos já estão digitalizados, com a utilização da escala *Likert* de 7 pontos, em que 1 era para estágio inicial, evoluindo até 7 para totalmente consolidado. Constatou-se que a média apresentada neste estudo é de 5 pontos, o que demonstra que as empresas estão automatizadas ou automatizando seus processos.

A Figura 17 apresenta os processos com base no percentual de automatização. De acordo com os resultados do estudo, grande parte dos departamentos de controladoria já atingiram um nível de maturidade na dimensão de processos automatizados.

	Fase Inicial	Fase Intermediária	Fase Avançada
Planejamento Estratégico	13%	57%	30%
Planejamento Operacional	5%	58%	37%
Planejamento e Acompanhamento orçamentário	3%	52%	45%
Relatórios de gerenciamento de contabilidade de custo, desempenho e lucratividade	3%	49%	47%
Relatórios de gestão	3%	52%	45%
Controle de projetos e investimentos	11%	52%	37%
Aconselhamento e gestão empresarial	9%	60%	31%

Figura 17. Processos da Controladoria por Fase de Automatização

Com base na Figura 17, os processos de planejamento operacional e controle de investimentos estão em estágio médio, sendo que o planejamento estratégico e o aconselhamento empresarial são as funções a serem evoluídas. As atividades que demandam a elaboração de relatórios apresentam-se, com mais de 40%, em nível de automatização total, o que corrobora com a ação de autoatendimento, à qual profissionais de qualquer nível hierárquicos têm acesso, não necessitando de terceiros para intermediar.

A Figura 18 ilustra, por meio da representação gráfica de dendrograma, o passo a passo dos agrupamentos e facilita a visualização da alocação de cada observação em cada estágio (Fávero & Belfiore, 2017). As linhas ortogonais permitem identificar a quantidade de agrupamentos em cada estágio de aglomeração, ou seja, a identificação da quantidade de clusters. A distância das linhas ortogonais (vertical) representa os saltos, o que permite uma análise da magnitude das distâncias para que se estabeleçam os agrupamentos. Fávero e Belfiore (2017) ressaltam que saltos muito elevados podem incorporar observações com características não tão homogêneas.

O objetivo do **Planejamento Estratégico** é ajudar no gerenciamento de longo prazo, apoiando no sucesso corporativo. Os profissionais de controladoria atuam como moderadores no processo, como conselheiros da gestão. Para isso, indicadores chaves de desempenho

(KPIs) são utilizados para reconhecer incidentes em tempo hábil. Diante disso, este processo apresentou forte automação em 30% das empresas participantes.

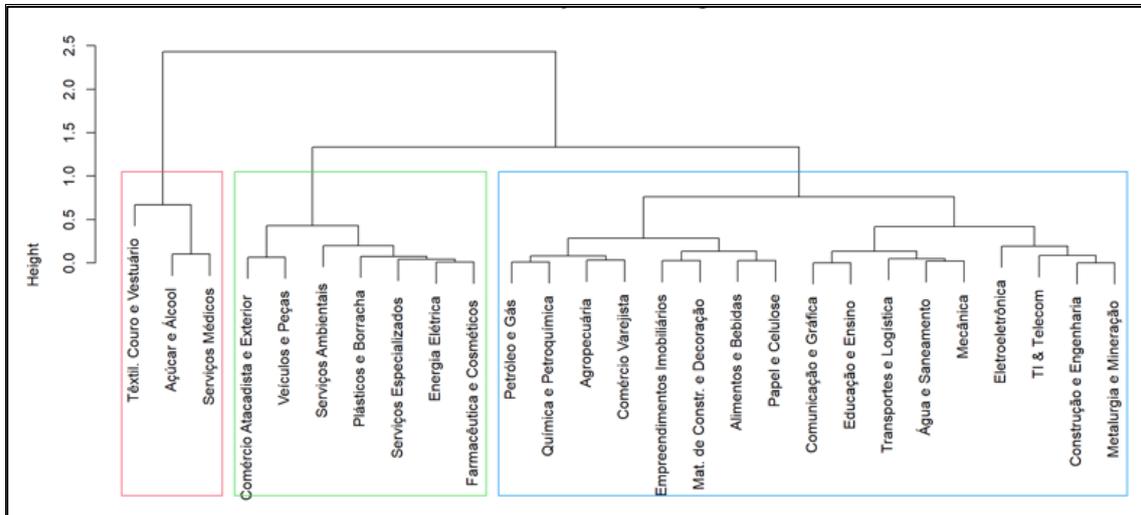


Figura 18. Automatização do Planejamento Estratégico

A Figura 18 possibilita a análise de agrupamentos para o processo de planejamento estratégico, no qual é possível identificar quais são os segmentos que se assemelham e os que possuem maior distância neste processo, resultando na segmentação de três grandes blocos de agrupamentos. O primeiro, demarcado em vermelho, em que estão as empresas do segmento têxtil, açúcar e serviços médicos, apresenta média de 3 pontos.

No segundo agrupamento, em verde, tem-se quatro agrupamentos que se assemelham. Tais segmentos apresentaram média de 4,23 pontos, sendo possível perceber a distância entre o primeiro agrupamento e os demais. No terceiro agrupamento, em azul, está a maior parte das empresas e a média é mais alta, chegando a mais de 5 pontos nos segmentos de “Metalurgia”, “Construção”, “TI”, “Eletrônica”, “Mecânica”, “Água”, “Transporte”, “Educação” e “Comunicação”. Percebendo assim, que, embora a média geral das empresas que já estão automatizadas em seus processos de planejamento estratégico seja de 30%, os segmentos do terceiro agrupamentos são os mais digitalizados.

O segundo processo é o **Planejamento Operacional**, cujo objetivo é promover o exame ativo e sistemático de objetivos, medidas e orçamentos nas unidades, sendo um apoio substancial para apoiar a gestão no cumprimento dos objetivos de longo e médio prazo decorrentes dos objetivos estratégicos (Möller, 2018). O processo de planejamento operacional apresentou 37% de automatização completa em 58% das empresas.

A Figura 19 apresenta o agrupamento por médias entre os segmentos. O agrupamento de maior automação nestes processos são as empresas do bloco em vermelho, onde a média

destes segmentos é de 7 pontos para “Serviços Ambientais”, 6 pontos para “Construção e Engenharia”, 5,44 “Metalurgia e Mineração” e 5,6 para “Mecânica e Transporte e Logística”.

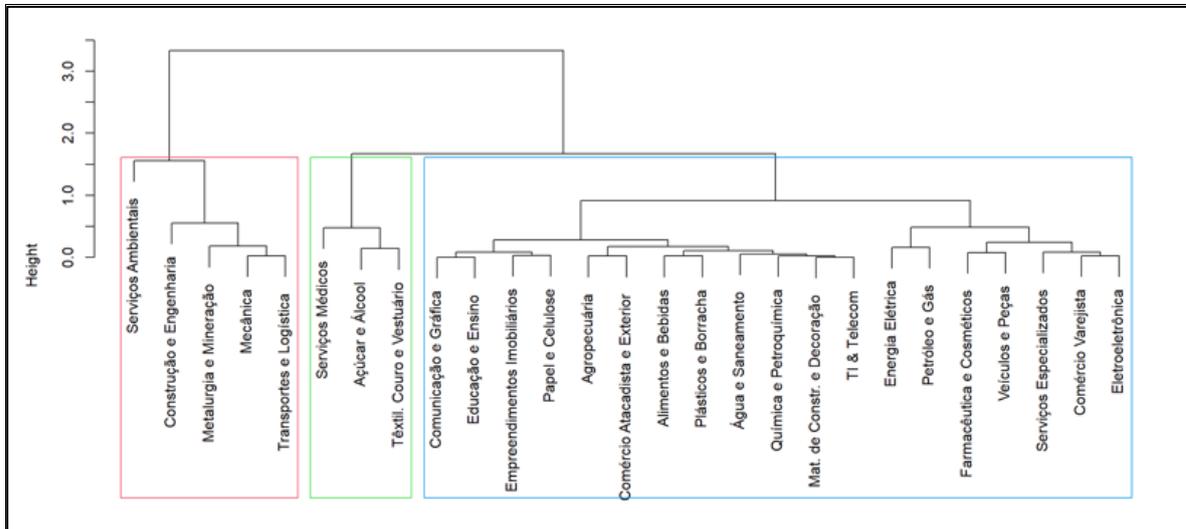


Figura 19. Automatização do Planejamento Operacional

O agrupamento em azul contempla a maior parte das empresas, ou seja, as que possuem uma maior semelhança no estágio de automatização do processo de planejamento operacional, apresentando uma média de 4,92. Já para o agrupamento em verde, que contempla serviços médicos, açúcar e têxtil, a média foi de 3,95.

Com a digitalização, a controladoria pode realizar processos com rapidez e precisão, facilitando a disponibilização de informações relevantes ao negócio e à tomada de decisões. O processo de **Planejamento e Acompanhamento Orçamentário** apresentou média de 47% como totalmente automatizado e 49% em fase intermediária, demonstrando que este processo é visto como importante e está em grande parte automatizado. A Figura 20 apresenta a separação deste processo por meio de *cluster*.

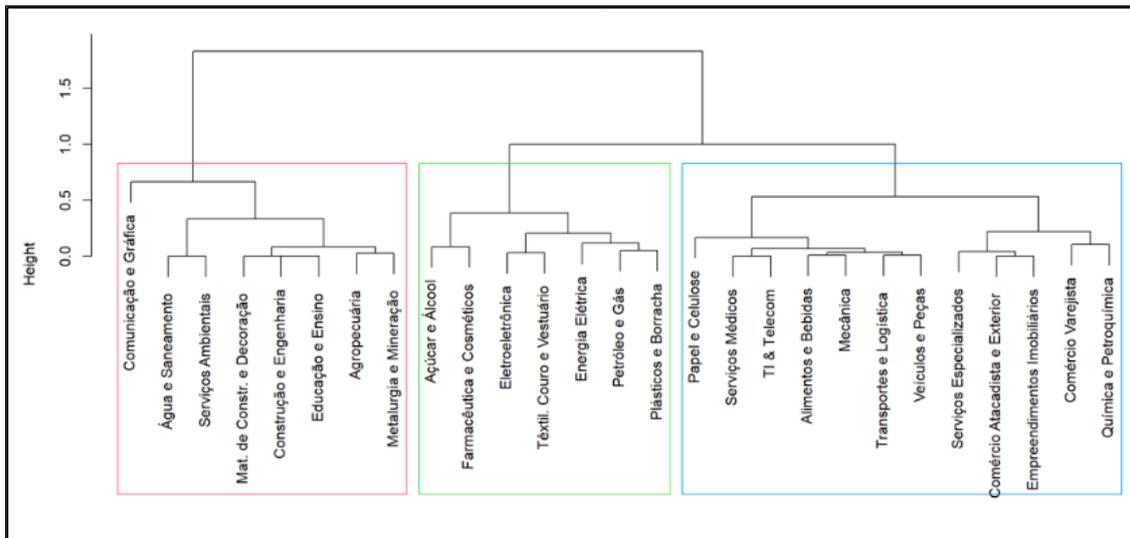


Figura 20. Automatização do Planejamento e Acompanhamento Orçamentário

Foram agrupados 3 grandes clusters, nos quais é possível identificar quais são os segmentos que estão mais avançados nestes processos. No agrupamento circulado em vermelho, a média está entre 5,67 e 6,33, sendo que o segmento que apresenta a maior média é o de “Comunicação e Gráfica”. O segundo cluster com maior média é o mercado em azul, no qual a média é de 4,97 até 5,50. O terceiro agrupamento apresenta as médias mais baixas, estão entre 4,50 e 4,89, representando os segmentos em que o processo de planejamento e acompanhamento orçamentário está menos digitalizado.

O terceiro processo trata-se de relatórios de **Gerenciamento de Contabilidade de Custos, Desempenho e Lucratividade** dos produtos, cujo objetivo é fornecer transparência ao alocar corretamente custos, produtos e receitas para objetos relevantes a fim de apoiar decisões com responsabilidade. Este processo visa fornecer uma contabilidade de resultados gerenciais e a automatização permite que os profissionais possam ter acesso a informações de forma individualizada, em tempo real e sem a necessidade de terceiros, no qual independente do nível hierárquico é possível a geração e o acesso à informação (Möller, 2018).

Com base na Figura 17, apenas 3% das empresas estão em fase inicial de automatização, sendo a fase intermediária com 49% das empresas e 47% já estão em nível avançado ou totalmente digitalizado. Neste processo, a Figura 21 representado o agrupamento em quatro *clusters*, nos quais é possível observar que se tem dois saltos mais elevados, evidenciando assim uma maior distância entre os segmentos.

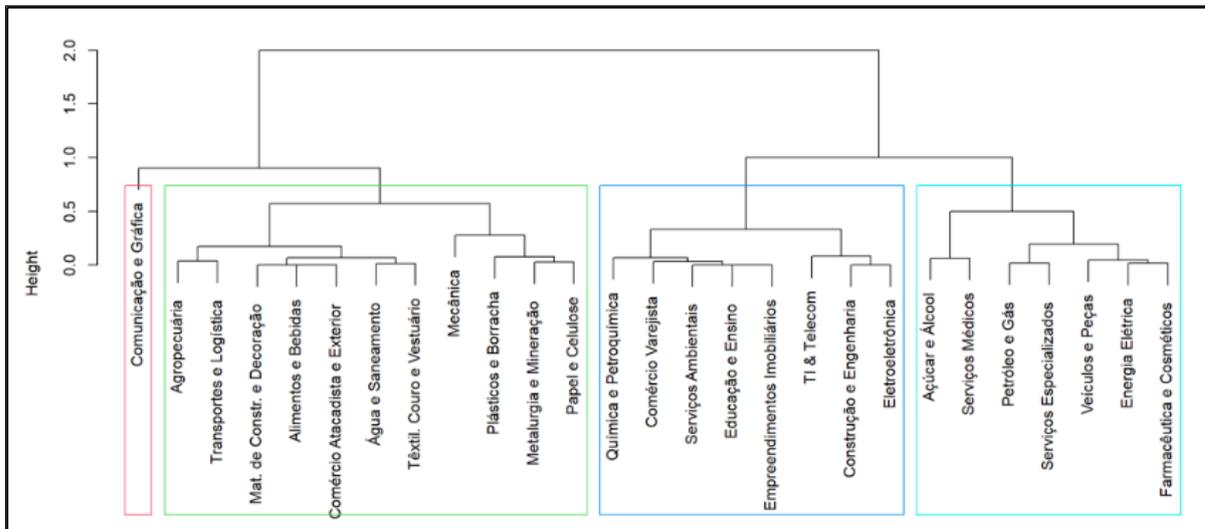


Figura 21. Automatização do Gerenciamento de Contabilidade de Custos, Desempenho e Lucratividade

O segmento de “Comunicação e Gráfica” apresentou média de 6,33, transformando-se em um agrupamento separado dos demais em relação ao distanciamento do segundo cluster. O segundo agrupamento, em verde, as médias são de 5,43 até 6,00, sendo os segmentos mais automatizados. O terceiro agrupamento, que engloba o segmento de química e petroquímica até eletroeletrônica, tem média de 5,00 a 5,33. No quarto agrupamento, em azul claro, estão os segmentos com menor média, isto é, ela está abaixo de 5 pontos em todos os segmentos.

O objetivo do **Relatório de Gestão** é produzir e entregar informações relevantes para a tomada de decisão no sentido da relação entre o objetivo e o grau de cumprimento de metas, de forma orientada para o destinatário e oportuna para o controle da empresa (Möller, 2018). Neste sentido, o potencial de automação em processos de controle repetitivos, como relatórios ou previsões, só pode funcionar em um ambiente altamente padronizado, com dados compatíveis e modelos de driver muito robustos. Isso evita o caos, garantindo que as informações integradas e geradas possam ser processadas e sejam relevantes para a controladoria (Heimel & Müller, 2019).

Percebe-se, com base na Figura 17, que em 45% das empresas, este processo está totalmente digitalizado, demonstrando alto índice de automatização, como a padronização dos processos e dos dados. Em 52% das empresas, estes processos apresentam-se de forma intermediária, ou seja, existe já uma padronização, mas não integral, e apenas 3% das empresas com o processo de emissão de relatórios de gestão ainda não estão de forma automatizada.

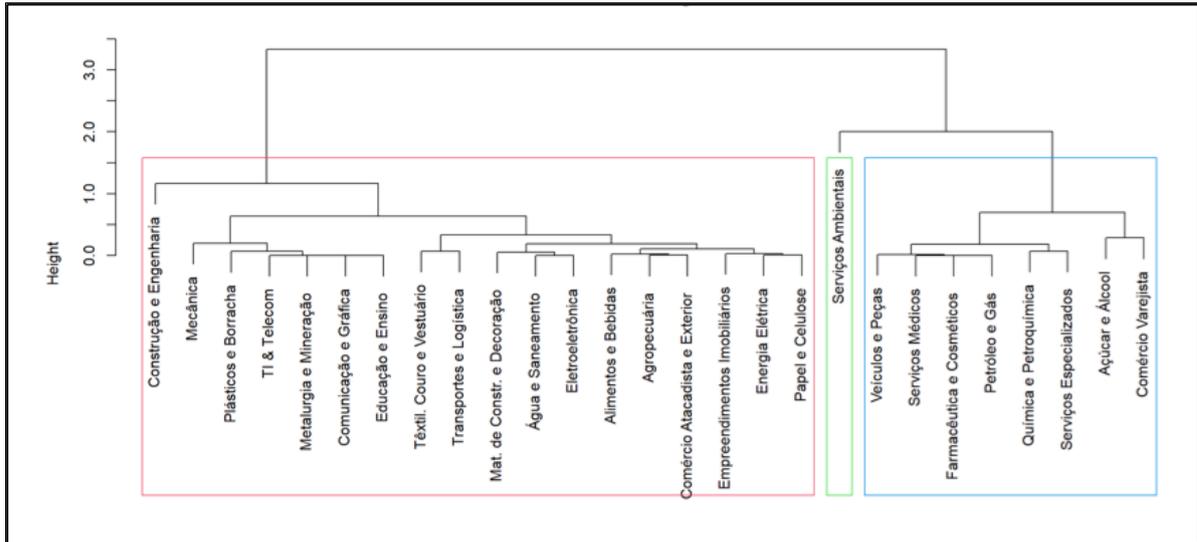


Figura 22. Automatização dos Relatórios de Gestão

A Figura 22 apresenta os agrupamentos do processo de relatórios, nos quais o segmento de “Serviços Ambientais” indicou um *cluster* de forma isolada, que apresentou uma média de 3 pontos, ou seja, é o segmento econômico com o menor nível de automatização. O agrupamento marcado em azul representa um *cluster* com a média de 4,3 a 5,0, indicando uma padronização de processos, ou seja, estas empresas possuem um nível de automatização semelhante.

O agrupamento em vermelho, que concentra o maior número de segmentos e os segmentos com maior nível de automação, apresenta média de 5,2 a 5,8. A “Construção e Engenharia” apresentou média de 6,33 neste processo, sendo o segmento com o maior grau de automatização em **Relatórios de Gestão** e, embora ele esteja no agrupamento das demais empresas, difere-se pelo salto em distância dos demais.

O processo de **Controle de Investimentos** visa criar transparência quanto aos benefícios, resultados e rentabilidade, bem como o cumprimento das metas, prazos e custo dos projetos e investimentos. A automação no **Controle dos Investimentos** auxilia na avaliação, priorização de seleção, no planejamento, na implementação e na finalização de projetos e esquemas de investimento (Möller, 2018).

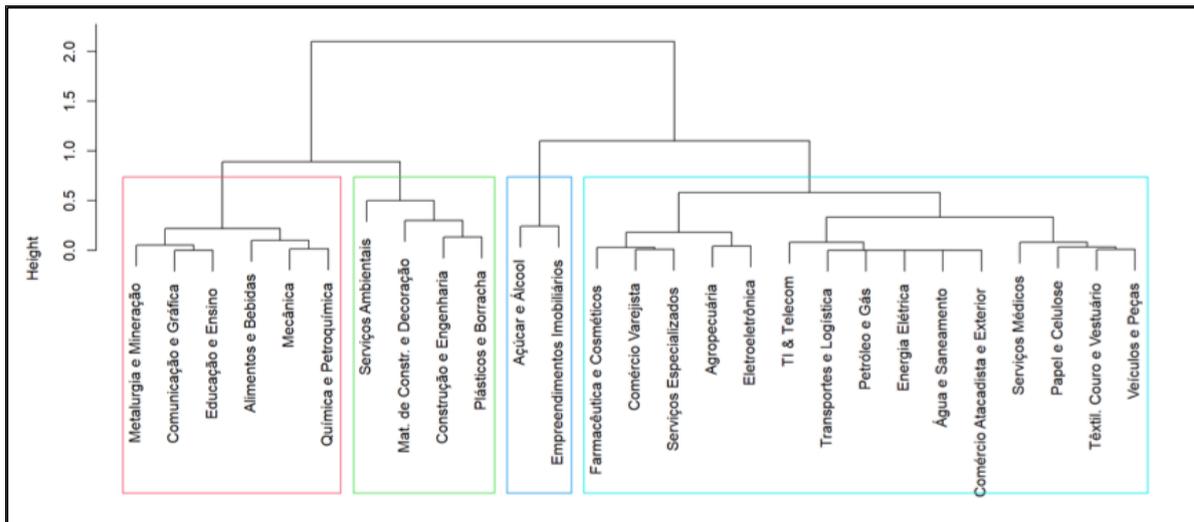


Figura 23. Automatização do Controle de Projetos e Investimentos

A Figura 23 apresenta dois agrupamentos que após dividem-se em mais cinco. Esses agrupamentos apresentam os saltos mais elevados, podendo-se inferir que as características dos clusters não são tão homogêneas. Os segmentos com a menor média são “Açúcar e Alcool”, que apresentaram uma média de 3,90, e “Empreendimentos Imobiliários”, com 4,14.

No agrupamento enquadrado em azul claro, as médias são de 4,42 a 5,00. Quando o agrupamento acontece, “Água e Saneamento”, “Comércio Atacadista e Exterior”, “Energia Elétrica”, “Petróleo e Gás” e “Transportes e Logística” apresentaram um média de 5,00, significando que estes segmentos apresentam semelhança no formato de automatização do processo de **Controle de Investimento**.

No agrupamento em vermelho, as médias foram de 5,11 para os segmentos de “Alimentos e Bebidas”. Para os segmentos de “Mecânica”, “Química e Petroquímica”, a média foi de 5,21 e, para “Comunicação e Gráfica” e “Educação e Ensino”, a média foi de 5,33. O agrupamento circulado em verde apresenta uma média de 5,50 a 6,00, sendo o segmento de serviços ambientais com a maior média de automatização.

O processo de **Aconselhamento e Gestão Empresarial**, representado na Figura 24, visa dar apoio à gestão pelos profissionais de controladoria. Trata-se da coordenação entre departamentos a fim de garantir a racionalidade das decisões dentro do processo de gestão de definição de objetivos, planejamento e controle (Möller, 2018). A figura demonstra que apenas 31% das empresas já estão com este processo automatizado, resultado semelhante ao encontrado por Egle e Keimer (2017), no qual estes processos indicaram menor índice de automação.

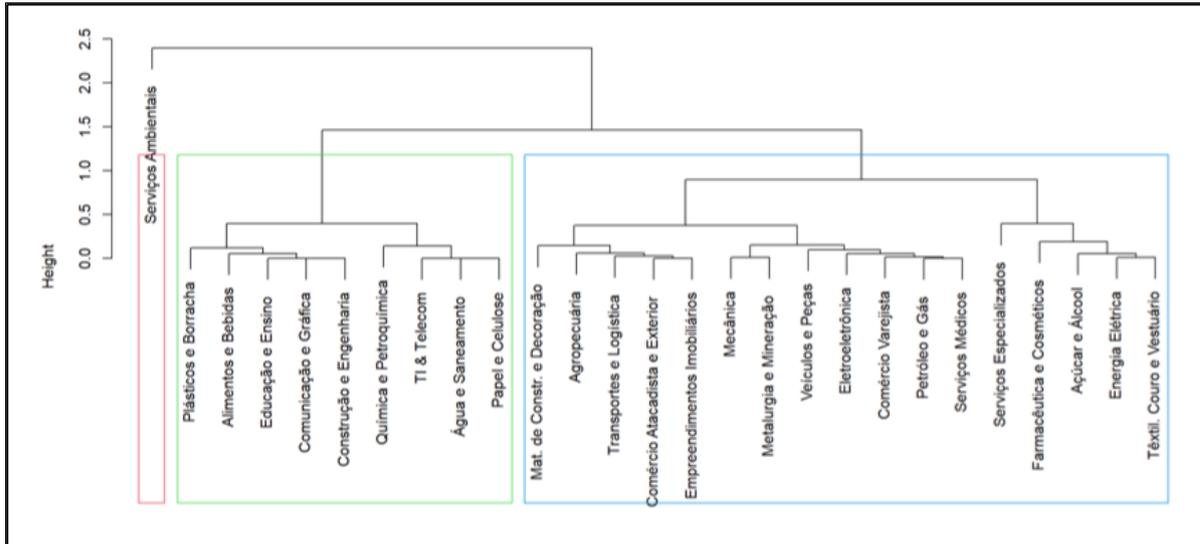


Figura 24. Automatização do Aconselhamento e Gestão Empresarial

O Segmento de “Serviços Ambientais” encontra-se em um cluster separado, pois apresentou média de 3 pontos, ou seja, o segmento com menor indicativo de automatização. O agrupamento em azul, no qual está a maior parte dos segmentos econômicos, apresentou uma média de 3,94 a 4,83, evidenciando que estão em processo de automatização. E o agrupamento em verde apresentou média de 5,00 a 5,40, contemplando os segmentos com o maior nível de automatização, tendo o segmento de “Plásticos e Borrachas” o maior indicador.

A automação dos processos reduz a suscetibilidade a erros, aumentando a eficiência e a eficácia. Keimer et al. (2018) afirmam que a geração de relatórios que antes levavam semanas agora pode ser criada em tempo real, onde as avaliações de dados podem ocorrer de forma independente. Com a utilização de tecnologias apropriadas, as empresas podem melhorar os processos de controle, otimizando e abrindo novas dimensões de avaliação, além de agregar valor às entregas dos profissionais.

A Figura 25 foi construído para demonstrar a média geral dos segmentos em grau de automatização por meio do valor das médias dos respondentes por segmento econômico. Percebe-se a criação de três grandes agrupamentos que são subdivididos em clusters por semelhança, nos quais é possível inferir sobre os segmentos econômicos com maior e menor grau de automatização de processos da controladoria.

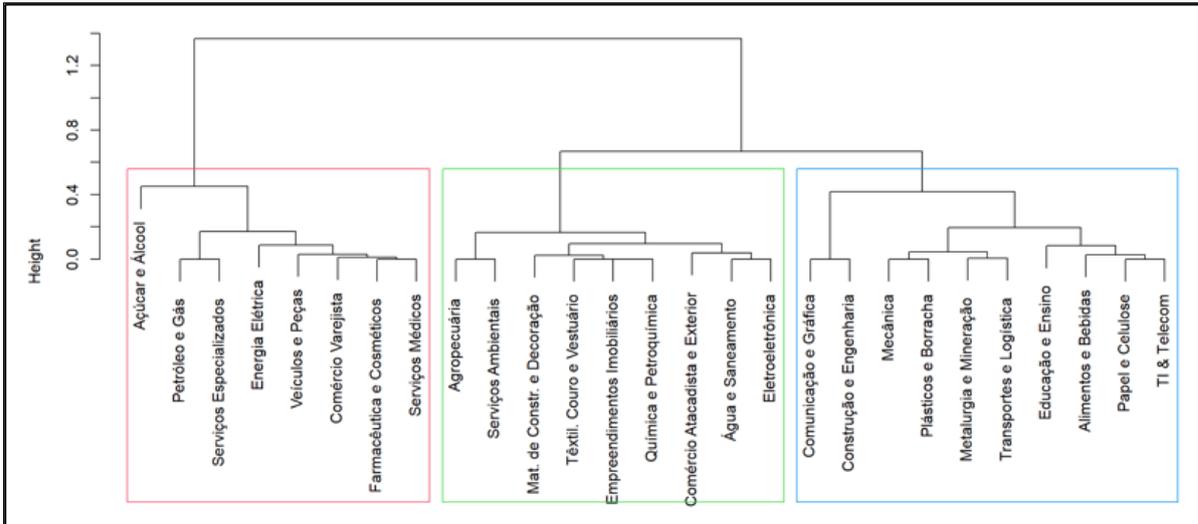


Figura 25. Automatização do Segmento

O segmento de “Açúcar a Álcool” apresentou a menor média geral de automação. O processo de **Planejamento Estratégico** indicou ser o menos automatizado, refletindo assim na média geral deste segmento. Os segmentos de “Petróleo e Gás” e de “Serviços Especializados” apresentaram as médias de 4,75 e os segmentos de “Farmacêutica e Cosméticos” e “Serviços Médicos” apresentam semelhança, pois ambos apresentaram a média final de 4,67. A média dos “Serviços Médicos” foi impactada pelo resultado dos processos de **Planejamento Estratégico e Operacional** que indicaram valores abaixo de 4. Os demais agrupamentos em vermelho apresentaram semelhança e média de 4,58 para “Energia Elétrica”, 4,64 para “Veículos e Peças” e 4,68 para “Comércio Varejista”.

O agrupamento em verde apresentou média de 5,00 a 5,17, demonstrando uma semelhança geral nestes segmentos. “Agropecuária” e “Serviços Ambientais” são semelhantes, com média de 5,00. “Comércio Atacadista e Exterior”, 5,07, “Água e Saneamento” e “Eletroeletrônica” com 5,11 e “Empreendimentos Imobiliários”, “Química e Petroquímica” e “Têxtil, Couro e Vestuário” têm a mesma média de 5,14 e o “Material de Construção e Decoração”, a maior média deste agrupamento, com média de 5,17.

O agrupamento em azul contempla os segmentos com o maior índice de digitalização, no qual “Papel e Celulose” e “TI & Telecom” possuem média geral de 5,25 e demonstram semelhança. Os segmentos de “Comunicação e Gráfica” e “Construção e Engenharia” apresentaram média de 5,67, sendo os segmentos mais digitalizados nos processos de controladoria. Embora em todas as categorias as médias foram superiores a 5, para o segmento de “Comunicação e Gráfica”, os processos de **Planejamento e Acompanhamento Orçamentário**, e **Relatórios de Gerenciamento de Contabilidade De Custo, Desempenho**

e **Lucratividade** foram os principais indicadores que elevaram as médias. Para o segmento de “Construção e Engenharia”, os indicadores com maior automatização foram **Planejamento Operacional e Relatórios de Gestão**, com médias acima de 6,00.

Com a ajuda da digitalização, os processos devem ser simplificados, ou seja, processos que antes eram feitos manualmente são padronizados para que a conexão seja automatizada. Assim, o efeito da digitalização na controladoria é cumulativamente positivo para o sucesso geral da empresa. Conclui-se que todos os segmentos já estão automatizados, sendo que a digitalização está presente nas controladorias das maiores empresas brasileiras, porém nenhum segmento demonstra-se totalmente consolidado.

4.1.2 Tecnologias utilizadas na Controladoria

As tecnologias têm o intuito de aumentar a eficiência e melhorar a visualização dos dados. Existem instrumentos constantemente novos e aprimorados com os quais os processos da controladoria podem ser realizados de forma mais rápida e confiável, e esses instrumentos cumprem principalmente funções de suporte de processo da controladoria (Keimer et al., 2017). Com base na coleta de dados, por meio do questionário, é possível apresentar a Figura 26 com as tecnologias utilizadas e mais presentes nos departamentos de controladoria no contexto brasileiro.

Realizou-se um *ranking* das tecnologias mais utilizadas e segregadas por origem da empresa, tanto empresas nacionais quanto multinacionais, a fim de identificar se a origem da empresa pode determinar algum avanço tecnológico na área de controladoria. Para cada uma das tecnologias apresentadas, foi realizada análise descritiva por região e nível hierárquico.

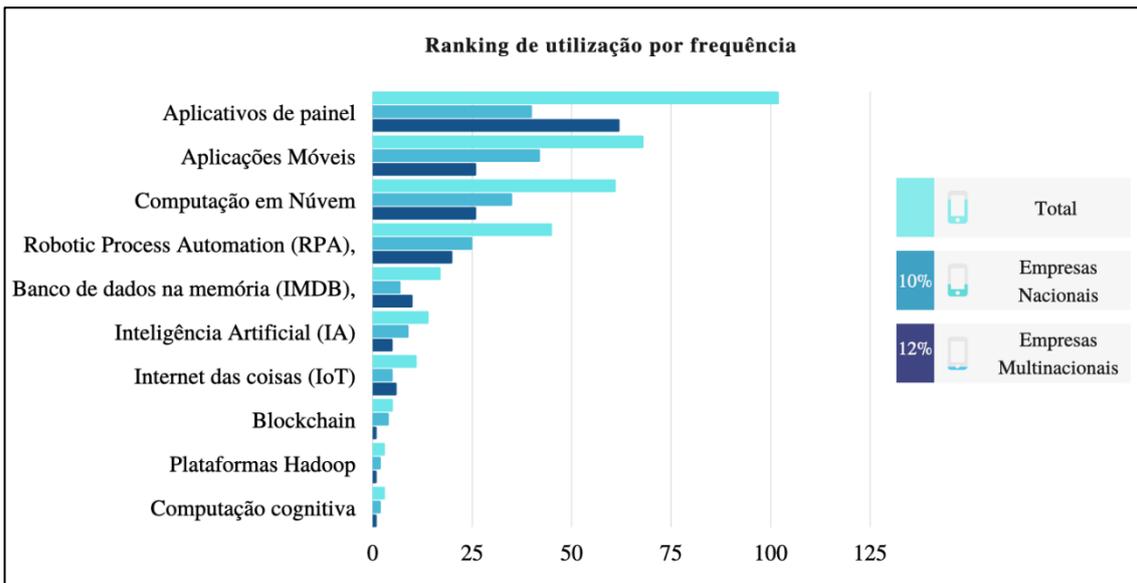


Figura 26. Tecnologias Utilizadas na Controladoria

No geral, os **Aplicativos de Painel** já estão em uso na maioria das funções de controladoria, sendo mais utilizados por especialistas e analistas, que representam 43% dos usuários de aplicações em painel, seguido dos diretores e gerentes, que representam 32%, e coordenador/supervisor, com 29%. As regiões do país com mais intensidade no uso são a região sudeste e a norte.

Os **Dispositivos Móveis** permitem cada vez mais o acesso aos dados tanto para controle quanto para destinatários de relatórios fora da área funcional, tornando os processos ainda mais independentes e descentralizados (Heimel & Müller, 2019). Essa tecnologia é utilizada em todas as regiões do país e está presente em todos os níveis hierárquicos, sendo mais presente no nível de direção (39%), seguida de gerente/controller (25%), coordenador/supervisor (27%) e especialista/analista (16%). Os percentuais demonstram a autonomia conforme o grau hierárquico. Embora esteja fortemente presente, não foi registrado nos segmentos de “Comunicação e Gráfica”, “Educação e Ensino”, “Mecânica”, “Papel e Celulose” e “Plásticos e Borracha”.

A digitalização por meio da **Computação em Nuvem** está conduzindo, de forma consistente, a disponibilidade descentralizada de dados e o processamento colaborativo desses dados, tornando cada vez mais fácil compartilhar e vincular informações. Heimel e Müller (2019) afirmam que aplicativos baseados em nuvem já estão em uso em muitas áreas financeiras. Os dados da pesquisa apontam a presença em 24% das empresas de origem multinacional e 20% nas empresas de origem nacional, estando presente em todas as regiões do país, exceto nos segmentos de “Serviços Ambientais”, “Mecânica”, Material de

Construção e Decoração”, “Empreendimentos Imobiliários”, “Comunicação e Gráfica” e “Construção e Engenharia”.

O grande número de aplicativos usados na controladoria geralmente resulta em quebras de mídia ou processos manuais ou repetitivos, nos quais estão sendo feitas tentativas de superar isso com a **Automação de Processos Robóticos**. Isso se confirma com a presença de *Robotic Process Automation* (RPA) em 15,57% dos respondentes que afirmaram ser umas das principais tecnologias utilizadas, sendo os gerentes/controllers e coordenadores/supervisores os respondentes que apresentam maior percepção sobre esta utilização. Dos 27 segmentos econômicos, constatou-se a presença de RPA em 20 segmentos e apenas na região norte do país não se teve registro da utilização, no entanto os dados sugerem que isso se deve ao menor número de empresas nesta região.

A computação na memória refere-se ao **Armazenamento de Dados na Memória**. Para lidar de forma eficaz com informações digitais, requere-se uma arquitetura técnica que possa lidar com conjuntos de dados massivos, sem sacrificar a disponibilidade ou oportunidade (Ehrenhalt, 2016). Esta tecnologia demonstrou-se presente em apenas 6% das empresas nas regiões norte, sul e sudeste.

A **Inteligência Artificial** é caracterizada pelo fato de ser capaz de aprender, bem como adaptar-se a novos casos, assim os processos de negócios não baseados em regras e também podem ser automatizados por meio da integração. Embora pouco presente nas controladorias, é encontrada em todas as regiões do Brasil, sendo mais identificada por profissionais que estão em nível de direção (14%), seguindo de especialista/analista (6%), coordenador/supervisor (3%) e gerente/controller (2%). Os segmentos que apresentaram a presença desta tecnologia são “Alimentos e Bebidas” (3), “Comércio Atacadista e Exterior” (1), “Comércio Varejista” (4), “Metalurgia e Mineração” (1), “Plásticos e Borracha” (1), “Serviços Especializados” (2), “Têxtil Couro e Vestuário” (1) e “TI & Telecom” (1).

O uso da **Internet das Coisas (IoT)** garante alta disponibilidade de dados, sendo rede de objetos físicos com sensores e atuadores que abrem novas fontes de dados para a controladoria. Os dados obtidos podem ser integrados aos processos da controladoria e, assim, permitir informações mais precisas para previsão (Keimer et al., 2017). A utilização desta tecnologia foi afirmada essencialmente por 11% de profissionais em nível de direção. Os segmentos econômicos que fazem uso são “Comércio Varejista”, “Metalurgia e Mineração”, “Energia Elétrica”, “Farmacêutica e Cosméticos”, “Serviços Especializados”, “TI & Telecom”, “Petróleo e Gás” e “Alimentos e Bebidas”. Não foram identificadas respostas das empresas localizadas na região nordeste.

Blockchain é uma estrutura de dados distribuída e descentralizada que armazena transações de forma transparente, cronológica e imutável em uma rede (Keimer et al., 2017). As etapas de processo manuais que exigem muito trabalho podem ser substituídas por processos digitais, sendo constatado o uso em empresas nacionais nos segmentos de “Farmacêutica e Cosméticos”, “Serviços Especializados”, “Açúcar e Álcool”, “Alimentos e Bebidas” e “Comércio Varejista”. Quanto ao nível, nenhum especialista afirmou utilizar essa tecnologia.

A tecnologia em **Hadoop** consiste em dados recém-gerados, que estão disponíveis para análises detalhadas de qualidade em tempo real de forma eficaz, onde potenciais de ação e seus efeitos sobre a eficiência geral de uma produção podem ser mostrados e ações corretivas podem ser tomadas imediatamente (Gadatsch et al., 2017). A digitalização disponibiliza novos registros de dados por meio de redes de dados verticais e horizontais que podem ser usados na controladoria, em particular na análise de desvios e relações de causa e efeito (Heimel & Müller, 2019). Esta tecnologia esteve pouco presente nas respostas, apenas um profissional com nível de especialista/analista do segmento de “Comércio Varejista”, um do segmento de “Farmácia e Cosméticos” e um gerente do segmento de “TI & Telecomunicações”. Esta tecnologia até pode ser que esteja presente, porém os profissionais não têm conhecimento ou realmente não fazem uso.

A **Computação Cognitiva** é um termo geral que abrange aprendizado de máquina, geração de linguagem natural, reconhecimento de fala, visão computacional e inteligência artificial. Juntas, essas ferramentas simulam as habilidades cognitivas humanas, unificando dados para automatizar *insights* e relatórios em tempo real (Ehrenhalt, 2016). Essa tecnologia é a menos presente nos departamentos de controladoria, sendo reconhecida por apenas 1% do total dos respondentes, nos segmentos de “Energia Elétrica” e “Comércio Varejista”, que estão entre as 100 maiores empresas, e presente no segmento de “Água e Saneamento”.

A Figura 27 apresenta as tecnologias utilizadas nas controladorias por nível hierárquico e consiste no percentual de utilização pelo total de respondentes por nível. Percebe-se que a digitalização por meio de aplicações móveis permite que os dados possam ser acessados com maior facilidade e flexibilidade. Percebe-se que esta tecnologia é mais utilizada por profissionais em níveis mais elevados e estratégicos. De forma inversa, ocorre com aplicações em painel, ou seja, a forma de visualização de dados é mais encontrada em níveis de analistas e especialistas, uma vez que estes estão em nível mais operacionais.

Nível	Computação em Nuvem	Aplicativos em painel	Aplicações Móveis	Análise da Web	RPA	Plataformas Hadoop	Banco de dados na memória	IA	IoT	Computação cognitiva	Blockchain
Direção	25%	32%	39%	4%	14%	0%	4%	14%	11%	0%	4%
Gerente/ Controller	17%	32%	25%	3%	18%	1%	4%	2%	1%	1%	1%
Coordenador/ Supervisor	17%	29%	27%	3%	17%	0%	5%	3%	3%	2%	5%
Especialista/ Analista	27%	43%	16%	4%	13%	2%	9%	6%	5%	1%	0%

Figura 27. Tecnologias Utilizadas na Controladoria por nível hierárquico

Os profissionais de nível estratégico, como direção, podem não fazer uso das tecnologias em suas demandas diárias. Porém, como estes profissionais possuem uma visão mais ampla das organizações, e por este motivo podem saber das tecnologias que fazem parte da organização mesmo que não as utilizem, isso pode ter influência no resultado.

4.1.3 Aplicativos utilizados na Controladoria

A controladoria acessa sistemas de múltiplas fontes na cadeia de valor e realiza análises abrangentes para os tomadores de decisão por meio da representação visual dos dados, possibilitando uma interpretação intuitiva. A Figura 28 apresenta os principais aplicativos utilizados nas controladorias, segmentadas por empresas de origem nacional e internacional. Esta separação de origem busca identificar se a estrutura organizacional pode influenciar nas ferramentas utilizadas nas atividades da controladoria. Conforme exposto na Figura 25, a ferramenta do *Microsoft Excel* foi o aplicativo que apresenta a maior participação, representando 98% das controladorias, seguido de **ERP** com 88%, *Business Intelligence* com 79% e *Business Analytics* com 23%.

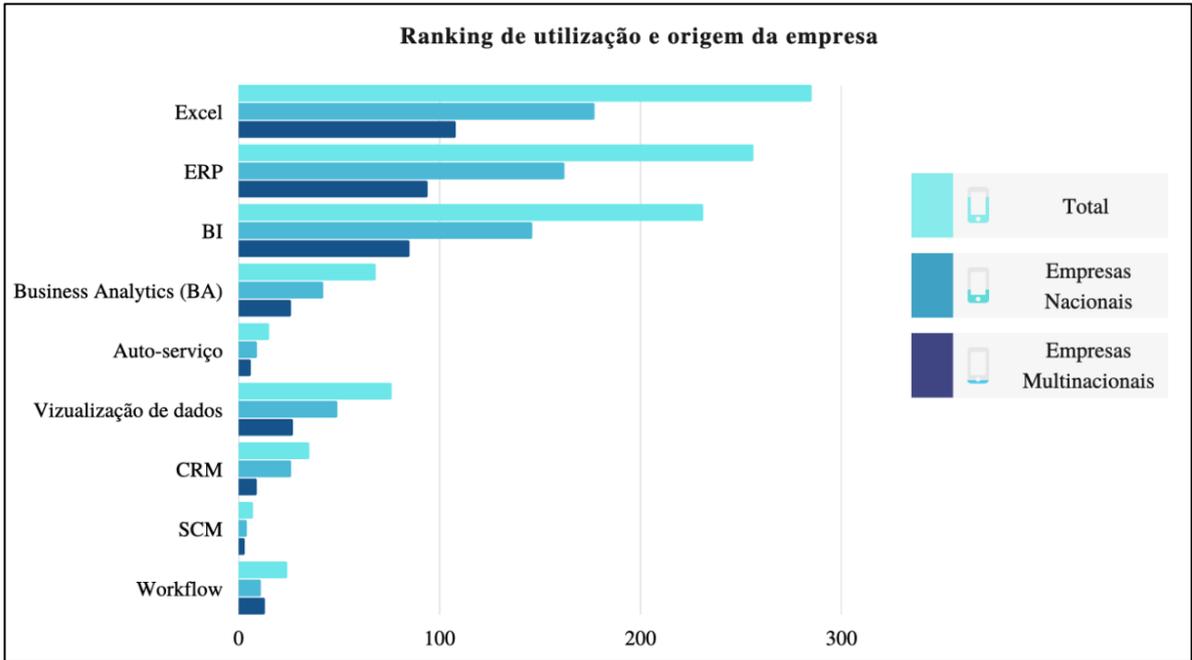


Figura 28. Aplicativos Utilizados na Controladoria

Aplicativos como autosserviço e *workflow* não apareceram nas respostas dos profissionais da região centro oeste e norte do país, o que demonstra não ser algo utilizado em todo o território. O *workflow* é mais presente em empresas multinacionais, apresentando o dobro de utilização se comparado com empresas nacionais, já o **CRM** é mais presente em empresas de origem nacional. Os demais aplicativos apresentam igualdade em presença se analisados por origem da empresa.

A Figura 29 apresenta a utilização por nível hierárquico, evidenciando que alguns aplicativos, como *Business Intelligence (BI)* e *Business Analytics (BA)*, são mais presentes em níveis mais elevados, como a direção. O **Auto-Serviço (autoatendimento)**, como a autonomia de utilização de dados para geração de informações, embora pouco presente é mais visualizado por diretores.

Nível	Excel	ERP	Business Intelligence (BI)	Business Analytics (BA)	Auto-serviço	Vizualização de dados	CRM	SCM	Fluxo de Trabalho
Direção	96%	82%	89%	39%	7%	18%	18%	4%	11%
Gerente/Controller	96%	90%	76%	22%	5%	25%	16%	3%	6%
Coordenador/Supervisor	100%	92%	80%	29%	3%	27%	7%	3%	10%
Especialista/Analista	99%	87%	81%	18%	6%	29%	10%	1%	9%

Figura 29. Aplicativos Utilizadas na Controladoria por Nível Hierárquico

É percebido que a utilização de aplicativos de **Visualização de Dados** é menor conforme o nível hierárquico, ou seja, os maiores usuários destes aplicativos são profissionais de níveis mais operacionais. De forma inversa, percebe-se que para análise de negócio, os aplicativos de **Business Analytics** são mais presentes em níveis estratégicos, como cargos de direção.

Foi solicitado aos respondentes que mencionassem algumas tecnologias utilizadas que não estivessem relacionadas. Mencionou-se fortemente a utilização dos aplicativos **do Google, como Meeting, Drive** e demais, percebendo assim que **Tecnologias em Nuvem** estão presentes. Também foram mencionados o aplicativo Power app e/ou **Sharepoint**, ferramenta da **Microsoft Office** que desenvolva facilmente **Aplicativos Móveis e da Web, O PowerBI** e ferramentas de controle de projetos e fluxo de trabalho. Além disso, foram mencionadas a utilização de **Python**, que é uma linguagem de programação de alto nível, e **ACL**, que é um aplicativo que executa tarefas de acesso a dados, relatórios e fluxo de trabalho do início ao fim.

4.1.4 Metodologias de Análise e Aplicação

Metodologias de análise dos dados têm como objetivo aumentar a qualidade e valor da informação a fim de melhorar a compressão das decisões baseadas em dados. Segmentou-se em um ranking de quais os métodos e metodologias mais utilizadas por nível hierárquico. Foi solicitado aos respondentes da pesquisa que informassem quais as metodologias utilizadas para análise de negócios utilizada em suas atividades. A Figura 30 apresenta o *ranking* com os métodos mais utilizados.

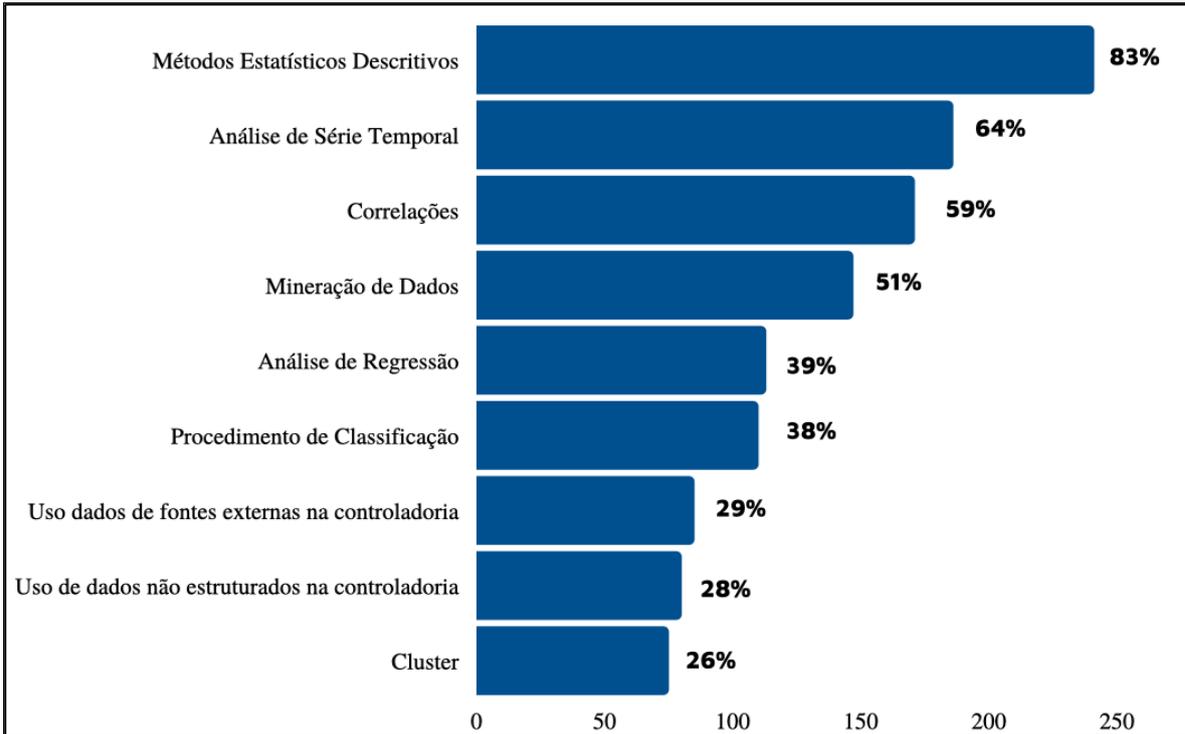


Figura 30. Ranking das Metodologias de Análise de Negócio

A utilização de métodos estatísticos, análise de **Série Temporal e Correlação**, são os métodos encontrados em todos os segmentos econômicos. O segmento de “Construção e Engenharia” teve a participação de 75% da amostra, já a **Mineração de Dados** não foi mencionada por nenhum respondente, sendo assim não se percebe a utilização desse método neste contexto econômico.

A análise do negócio por meio de **Regressão** está presente em 39% das empresas participantes, não sendo presente nos segmentos de “Comunicação e Gráfica”, “Construção e Engenharia” e “Serviços Ambientais”. O uso de **Procedimento de Classificação**, não se encontrou presente nos segmentos de “Educação e Ensino” e “Serviços Ambientais”, e muito presente nos segmentos de “Açúcar e Álcool”, “Água e Saneamento”, “Farmacêutica e Cosméticos” e “Serviços Especializados”.

A utilização de **Dados Não Estruturados** para análise do negócio requer utilização de tecnologias para o processamento dos dados a fim de transformá-los em informações de valor. Nesse tipo de metodologia, percebe-se que os segmentos mais avançados nas análises são “Açúcar e Álcool”, “Papel e Celulose”, “Petróleo e Gás” e “Plásticos e Borracha”. O **Uso de Dados de Fontes Externas** está muito presente no segmento da “Agropecuária” e “Energia Elétrica”, o que demonstra análises avançadas dos negócios.

Embora todas as **metodologias de análise dos dados** tenham por objetivo a geração de informações com valor, a Figura 31 demonstra diferença da utilização das metodologias

conforme o nível hierárquico em que a pessoa está posicionada. Os dados são apresentados por métodos de análise e por nível hierárquico. Para chegar ao percentual por nível, foi considerado o total de resposta por nível sobre o total de respondentes.

Os métodos estatísticos estendidos representam a base para uma análise, avaliação e visualização bem fundamentada dos processos de controle. Com os métodos estatísticos, novas descobertas são possíveis nos relatórios e melhorias no planejamento e na previsão são alcançadas, mostrando relações importantes. Percebe-se que os maiores utilizadores dessa metodologia são gerentes e especialistas em controladoria.

A utilização da mineração dos dados, conforme Egle e Keimer (2017), é a técnica que analisa processos de negócios com base em rastros digitais, tornando-se uma ferramenta adequada para aumentar a eficiência dos processos, onde um processo é analisado passo a passo usando logs de eventos. Como esta é uma atividade executada por níveis mais operacionais, nota-se que é realizada com mais frequência em níveis de especialistas e analistas em controladoria.

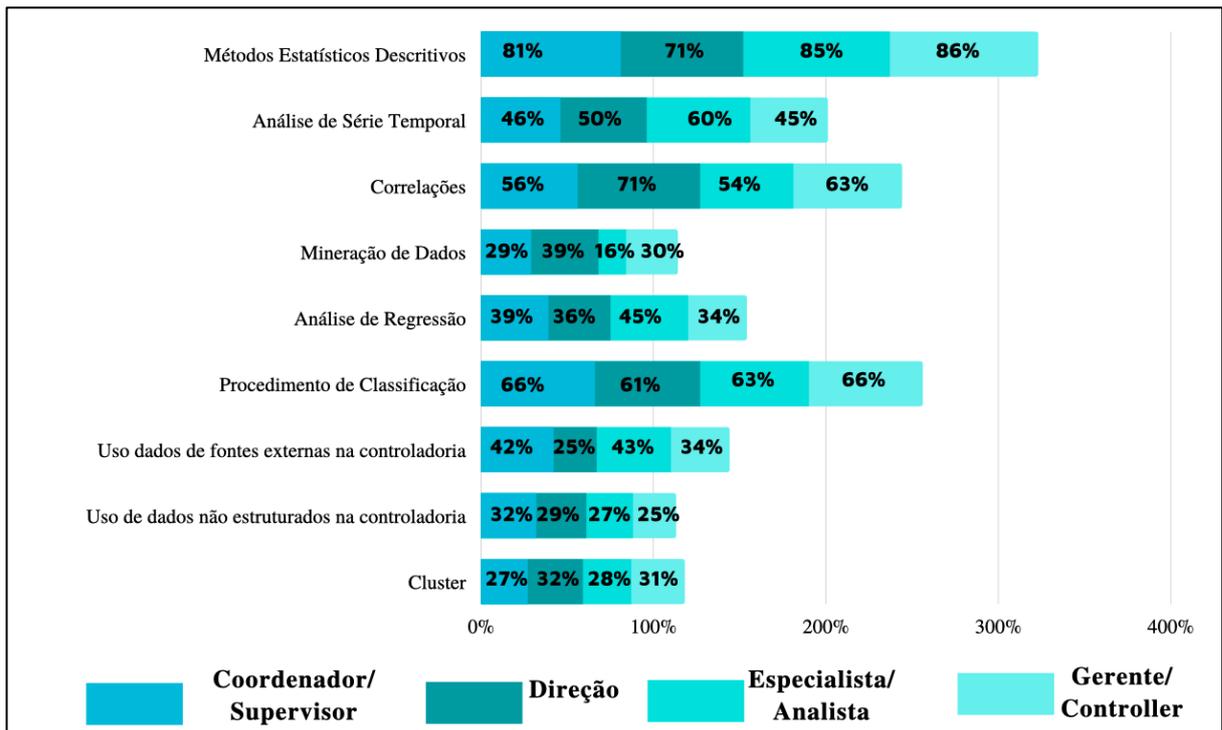


Figura 31. Utilização de métodos de análise por nível hierárquico

Para Egle e Keimer (2017), as empresas estão fazendo suas primeiras experiências com **Correlações** que podem revelar conexões entre duas variáveis, percebe-se pela Figura 31 que as **Correlações** são mais utilizadas conforme o nível mais elevado em hierarquia e, conforme diminui a posição ocupada, menor é a utilização. O uso de **Regressões** para análise

de negócio embora constante em todos os níveis hierárquicos, está mais presente em níveis operacionais. As análises por meio de **Séries Temporais**, que seria inferir nos desenvolvimentos futuros com base em desenvolvimentos anteriores, apresentam uma paridade em utilização, sendo semelhante em qualquer nível.

O desafio para a controladoria reside no uso de valor agregado de **Dados Estruturados e Não Estruturados** que são gerados interna e externamente por tecnologias e aplicativos digitais, e, com a ajuda de métodos e algoritmos estatísticos, as questões de análise de negócios podem ser abordadas intensamente na controladoria. Os segmentos econômicos que apresentam maior utilização dessas metodologias, o que se pode inferir que estão à frente em técnicas de análise, são “Açúcar e Álcool”, “Alimentos e Bebidas”, “Farmacêutica e Cosméticos”, “Papel e Celulose”, “Petróleo e Gás”, “Química e “Petroquímica” e “Serviços Ambientais”.

Na dimensão de processos automatizados, percebe-se que os processos de **Contabilidade de Custos, Desempenho e Lucratividade**, bem como os **Relatórios** gerenciais, já estão altamente automatizados. Por outro lado, os processos de **Aconselhamento Empresarial** (consultoria) bem como de **Planejamento Estratégico**, ainda estão em processo. Isso também pode estar relacionado ao fato de que esses processos são mais variados e peculiares e que não podem ser facilmente padronizados.

As tecnologias são os motores da digitalização no controle e, segundo Egle e Keimer (2017), determinam as possibilidades e condições estruturais. Grande parte das funções de controladoria participantes da pesquisa já criaram uma base adequada e possuem pelo menos um sistema integrado com solução de *Business Intelligence*. De acordo com Egle e Keimer (2017), as tecnologias que são frequentemente usadas como padrões no tópico de digitalização em controladoria são **Análise de Big Data, Bancos de Dados em Memória, Inteligência Artificial e Blockchain**. Embora em menor intensidade, elas já estão sendo utilizadas nas controladorias.

Métodos simples de análise de dados, como o *Excel*, estão muito presentes, porém os métodos estatísticos mais complexos ainda são usados com cautela pelos profissionais de controladoria, uma vez que requerem *know-how* específico e ferramentas especiais. Isso está fortemente relacionado as dimensões de competências e tecnologias.

4.2 TRANSFORMAÇÕES ASSOCIADAS A DIGITALIZAÇÃO NA CONTROLADORIA

Esta seção tem como objetivo de **apresentar as principais transformações que envolvem o perfil e a atuação do profissional da controladoria nos negócios digitais**. Para isso, foi realizada uma pesquisa documental, na qual é possível identificar diferentes padrões de relacionamento que podem surgir devido a diferentes condições contextuais, mas também devido a diferenças na medição dos papéis e funções (Goretzki et al., 2019). Realizou-se uma separação entre funções, atividades e habilidades pertinentes a área de controladoria.

As funções foram categorizadas com base em Schäffer e Brückner (2019), Rouwelaar (2007), Weber e Schäffer (2016), Fourné et al. (2018) e Egle e Keimer (2017). As atividades de digitalização foram descritas por Schäffer e Brückner (2019), já para as habilidades construiu-se cinco categorias no qual considerou-se Egle e Keimer (2017), IMA (2018), Schäffer e Brückner (2019), Oesterreich et al. (2019), no que se refere a conceitos da literatura acadêmica e das necessidades do mercado de trabalho atual.

O profissional de controladoria pode ser visto como uma composição de diversas subfunções e, portanto, é altamente complexo. Como resultado, Goretzki et al. (2019) apontam que é questionável afirmar que existe uma nomenclatura correta para a função da controladoria. Oesterreich et al. (2019) afirmam que, na literatura acadêmica, as atividades tradicionais de controladoria, como contabilidade de custos, relatórios, planejamento e previsão, análise, medição de desempenho e outras as tarefas, ainda constituem grande parte do dia a dia dos profissionais de controladoria, mesmo em tempos de digitalização. Porém, Schäffer e Brückner (2019) afirmam que os profissionais de controladoria não perderam seu lugar em meio às transformações digitais, precisarão apenas estar ainda mais familiarizados com a geração de valor não financeiro que a digitalização permite.

Neste contexto da digitalização, novas funções têm surgido, como cientistas de dados, considerada umas das principais tarefas futuras do *Controller*. Segundo Oesterreich et al. (2019), esta função está relacionada com a utilização de recursos mais avançados, como inteligência de negócios ou tarefas de gerenciamento de dados em geral, sendo necessário não apenas habilidades analíticas, mas também habilidade de cooperação e assertividade.

As atividades de controladoria no contexto da digitalização são abordadas sob a perspectiva da automatização. As inovações tecnológicas na controladoria permitem que, com a *Robotic Process Automation*, a manutenção dos registros financeiros ocorra de forma automatizada e com menor interferência humana, sendo assim otimizado o tempo de

processamento de informações. As atividades de previsão e planejamento continuam sendo funções da controladoria, porém agora sendo executadas com maior agilidade e tempestividade uma vez que a digitalização proporciona maior quantidade de informações e menor período de tempo.

A Figura 32 apresenta de forma sintetizada as funções encontradas na literatura, as atividades realizadas por profissionais de controladoria e habilidades inclusive as pertinentes à digitalização.

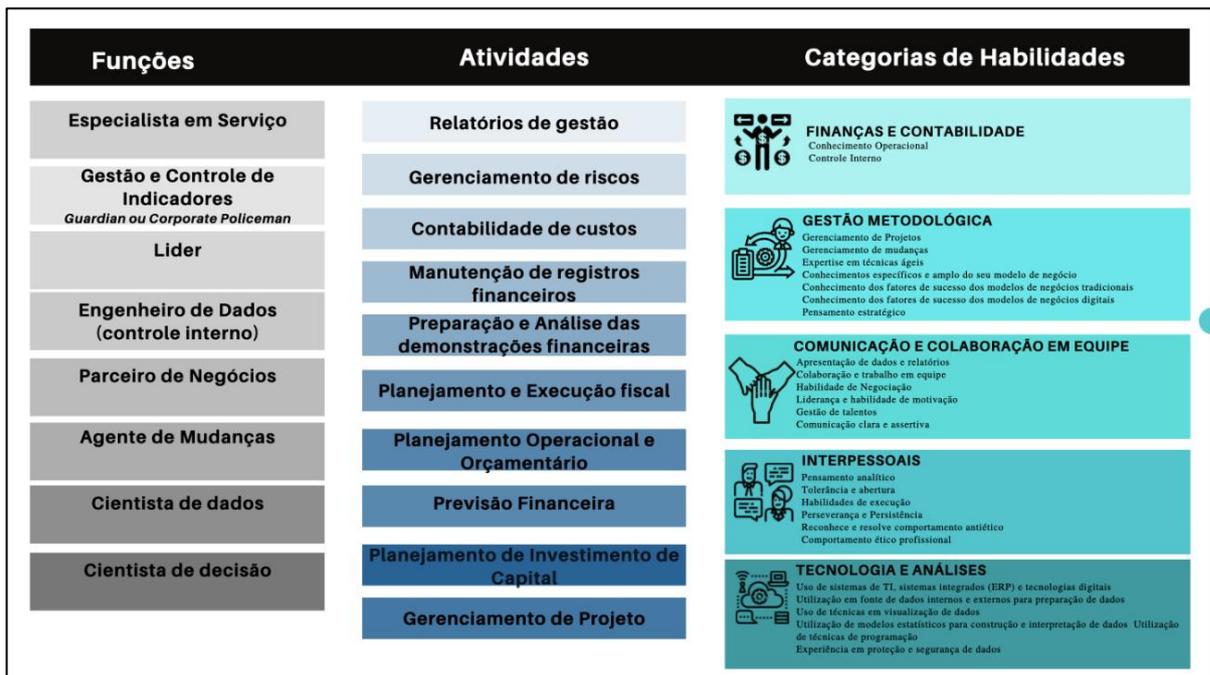


Figura 32. Síntese das Funções, Atividades e Habilidades da Controladoria Digitalizada

Para a execução das atividades são necessárias as habilidades de análises primordiais. Desta forma, as habilidades foram unificadas em cinco blocos com base nas pesquisas utilizadas. A categoria de habilidades de **Finanças e Contabilidade** enquadra os conhecimentos técnicos e profissionais e engloba habilidades específicas da disciplina de controladoria, finanças e contabilidade que são necessárias para tarefas de controle tradicionais, conhecimento e compreensão do mercado, clientes, concorrentes, bem como dos negócios e processos interdisciplinares da empresa. Com a digitalização, tem-se a necessidade de habilidades sofisticadas e, em particular, a que reflete a complexidade dos papéis dos profissionais nas organizações. Não é suficiente ser especialistas no controle de tarefas específicas, é necessário ser capaz de cooperar entre diferentes áreas organizacionais (Goretzki et al., 2019).

A categoria de **Gestão Metodológica** contempla as capacidades analíticas de lidar com complexidade, analisando dados e transformando-os em informações em um período de tempo limitado, de forma eficaz. Faz-se necessário saber lidar com a complexidade por meio de uma forma sistemática-metodológica de trabalho, identificando ativamente e resolvendo problemas com recursos disponíveis dentro de um período de tempo limitado e de forma estruturada.

As habilidades de **Comunicação e Colaboração em Equipe** exigem a capacidade de se comunicar com a gestão da empresa e outros clientes internos, uma vez que a controladoria presta informações para os usuários internos da organização. Como a área de controladoria está envolvida com gerenciamento de projetos, construção de planejamentos e execução, o profissional necessita da capacidade de trabalhar em equipes multifuncionais e interdisciplinares. Segundo Oesterreich et al. (2019) , os profissionais precisam ter um espírito empreendedor para gerar valor adicional para a organização através da adoção de novas tecnologias, adaptando-se às mudanças nos ambientes de negócios, novos processos e novas tarefas.

As habilidades **Interpessoais** classificam-se como tradicionais e profissionais, não estão diretamente relacionadas com a digitalização, mas contemplam a capacidade de refletir e pensar analiticamente, consolidando uma orientação de solução pronunciada, bem como persistência e perseverança com os objetivos institucionais. O profissional de controladoria possui acesso a informações financeiras e estratégicas das organizações, e, neste sentido, o profissional necessita ter ética profissional como um alto grau de integridade, estas são habilidades destacadas prioritariamente pelo IMA (2018). Reconhecendo e solucionando padrões antiéticos e comportamentos inadequados, o profissional precisa manter-se neutro em suas avaliações, sendo considerado, em alguns casos, o ponto central na resolução de conflitos.

Habilidades classificadas como **Tecnologias e Análises** estão relacionadas com sistemas de informação. Em decorrência das transformações digitais, há algum tempo os profissionais já possuem a capacidade de se comunicar com computadores e máquinas, tendo o conhecimento detalhado de tecnologias da informação e aplicativos. O diferencial agora são habilidades de análise a partir da ciência dos dados, como compreensão de matemáticas e estatísticas avançadas para gerar hipóteses exploratórias a partir dos dados disponíveis. Outra habilidade que tem surgido nas pesquisas acadêmicas é o conhecimento em programação e linguagem de *script*, o que pode possibilitar a agregação de valor nas informações geradas por meio da análise dos dados.

Embora a literatura apresente uma diminuição de funções e tarefas tradicionais, em pesquisas que analisam as demandas dos mercados, elas continuam constantes. O diferencial está em novas funções, que demandam novas habilidades. Conforme Oesterreich et al. (2019), não se espera que o *Controller* ou profissional desta área seja um estatístico, porém habilidades desta área estão moldando e formando novas funções.

Engle e Keimer (2018) consideram que as equipes de controladoria são formadas por profissionais de áreas distintas, com formação e habilidades que se complementam. Assim, um profissional não necessita ter e possuir todas as habilidades previstas pela literatura, mas, se a equipe como um todo possuir, a área de controladoria irá atingir seu objetivo com mais êxito. Logo, o perfil do profissional de controladoria não se limita ao uso seguro do controle do conhecimento, mas inclui um conjunto de competências das dimensões de negócio, ciência de dados, gestão de TI e cultura de desempenho.

4.3 FUNÇÕES DA CONTROLADORIA

As funções encontradas na controladoria foram analisadas de forma descritiva por frequência e segmentadas por região, nível hierárquico, faixa etária dos profissionais e tamanho das companhias. Após estas análises, realizou-se a correlação em pares, ou seja, as funções entre si. Utilizou-se a correlação de Pearson, tendo em vista a normalidade dos dados, onde é possível perceber uma significativa correlação entre as funções. E, por fim, realizou-se a regressão entre as funções, a fim de identificar qual o perfil mais presente.

4.3.1 Análise descritiva das funções

A função de **Especialista em Serviço** remete a profissionais que garantem a execução, coordenação e melhoria contínua dos processos de controle operacional, por meio de medição financeira dentro da unidade de negócios, e que são membros-chave das equipes de gestão, gerando relatórios com precisão e reconhecidos pela integridade do controle interno. Esta função apresentou valores significativos em todos os níveis de empresas de tamanho.

A região norte do país contou com a participação de 7 empresas de 5 segmentos diferentes, nos quais todos os profissionais apresentaram essa função como muito presente. Embora essa função seja presente em profissionais de controladoria, a maior incidência ocorre nos profissionais com idade acima de 50 anos. Quanto a porte das empresas, percebe-se que, nas 100 maiores, esta função está fortemente presente, representando 61% dos profissionais.

Em nível hierárquico, esta função apresenta maior incidência com profissionais que ocupam a posição de especialistas e analistas, seguidos dos gerentes, tendo menor frequência em cargos de direção. Schäffer e Brückner (2019) indicam que esta função, na medida em que as tarefas tradicionais são cada vez mais automatizadas, seria encontrada com menor frequência, porém, diferente do apresentado na literatura, a função demonstrou estar presente em empresas de origem de diferentes continentes, sendo mais encontrada em profissionais de países da América do Norte, onde a média apresentada foi de 5,44. Na análise por segmento, a função de especialista em serviço apresentou maior intensidade nos segmentos de “Construção e Engenharia”, “Papel e Celulose”, “Serviços Ambientais” e “TI & Telecom”.

A função de **Gestão e Controle dos Indicadores de Desempenho** realiza tarefas de rotina em processos de controle operacional, como manutenção dos indicadores, avaliando o sucesso de iniciativas estratégicas e táticas e recomenda ações corretivas quando apropriado. Quando analisado sob a perspectiva de gênero, não se constatou diferença na execução desta função, demonstrando-se estar presente em ambos os gêneros.

Quanto ao nível hierárquico, esta função apresenta-se mais presente em posição de direção, com maior incidência na região centro oeste e em profissionais acima de 50 anos de idade, estando mais presente em empresas de origem na América do Norte e América Central e com uma menor incidência em países do continente africano. Esta função apresentou baixa participação no segmento de “Serviços Ambientais” e médias significativas nos segmentos de “Materiais de Construção”, “TI & Telecom” e “Papel e Celulose”. Outra percepção é que, quanto maior o nível acadêmico, menor a participação em atividades de controle de indicadores.

A função de **Engenheiro de Dados** refere-se ao profissional que garante a qualidade e governança de dados apropriados, desenvolvendo e implementando soluções de relatórios, análises e planejamento. Este perfil é encontrado em profissionais com nível acadêmico de pós-graduação, em nível de *stricto sensu* e *lato sensu*, sem muita distinção entre homens e mulheres. Quanto à origem da companhia, percebe-se uma maior incidência em empresas norte americanas e, a nível regional, em empresas da região norte. Quanto a segmentos econômicos, esta função apresentou maior média no ramo de “Construção e Engenharia”, seguido do “Comércio Atacadista” e “Educação e Ensino”.

O perfil de **Liderança** contempla profissionais que essencialmente definem e comunicam estratégias e diretrizes de controladoria, com base no conhecimento metodológico e técnico. Embora essa função esteja presente em todos os profissionais, apresentou predomínio em cargos de direção, seguido de gerentes e controllers. Quanto à formação

acadêmica, as incidências maiores estão em profissionais com nível de mestrado, seguidos de lato sensu. Embora as médias sejam próximas para homens e mulheres, a função de liderança apresenta-se em maior percentual médio no público masculino. Empresas em que o país de origem é a América Central apresentam maiores médias dessa função. A média geral desta função é de 4,90, mas em empresas da região norte a média foi de 6,7.

A literatura tem apontado a função de **Analista de Dados ou Cientista de Dados** como a mais nova para os profissionais de controladoria. Esta consiste em realizar análises de grandes dados, com o desenvolvimento de modelos estatísticos e soluções de aprendizado de máquina. Em termos gerais, essa é a função que se demonstrou menos frequente, com média geral de 3,65. Empresas de origem na América do Norte e Central apresentam média de 4,75 e 4,22 respectivamente, e em empresas da Oceania a média foi de 2,66. Quanto à regionalização, apenas na região norte do país a média dessa função ficou acima de 4,85. Quanto ao porte das empresas, esta função apresenta-se com maior intensidade entre as 100 maiores empresas e em profissionais até 40 anos e mulheres.

A função de **Agente de Mudança** ficou com média geral de 3,86. Este valor é baixo e pode ser relacionado com o fato da função ser caracterizada pelo perfil de profissionais que impulsionam processos de mudança com o uso de novas tecnologias e o desenvolvimento de novos modelos de negócios. Os profissionais de controladoria, embora precisem saber todo o desenvolvimento do modelo de negócio, não participam ativamente das decisões a ponto de estabelecer mudanças.

Esta função está presente nas 100 maiores empresas, com média de 4,21, sendo que para as demais a média está abaixo de 4 (quatro). Isso demonstra que, quanto maior o porte da organização, mais envolvidos nas mudanças estão seus profissionais. Esta função não apresentou diferenças entre homens e mulheres e idade dos profissionais. Embora as médias sejam próximas quanto a tempo de experiência em controladoria, percebe-se que profissionais com tempo médio de 4 a 9 anos de experiência são os mais envolvidos nesta função.

O **Parceiro de Negócios** é o profissional que apoia os gestores de forma consultiva, questiona-os criticamente e trabalha proativamente em desafios e oportunidades empresariais. Esta função apresentou a maior média, de 5,17, constatando o perfil descrito na literatura para *Controller*. Em nível hierárquico, o nível de direção obtém maior significância, seguido dos gerentes. A média para homens nesta posição é de 5,27 enquanto as mulheres estão com 4,95.

Quanto à origem da empresa, constatou-se que as Belgas e Suíças são as que apresentaram média de 7 nesta função, ou seja, o profissional de controladoria para estas empresas é visto essencialmente como um parceiro do negócio corporativo. Embora seja

uma função com média elevada em todos os segmentos econômicos, existe um predomínio, com média de 6 para empresas de “Serviços Ambientais” e 6,66 para “Construção e Empreendimentos Imobiliários” e média abaixo no ramo de “Energia elétrica” com média de 4,21.

A função de **Analista de Suporte a Decisão ou Cientista de Decisão** apresentou média geral de 4,34, demonstrando a participação dos profissionais na garantia quanto a questões relevantes, para que sejam tratadas com ciência de dados e os resultados dessas análises sejam convertidos em iniciativas, ou seja, percebe-se uma participação dos profissionais quanto à mudança e transformação. Quanto maior o tempo de experiência, mais frequente é esta função, pois os profissionais com mais e 15 anos de experiência em controladoria apresentaram média de 4,5 enquanto que profissionais com até 4 anos de experiência apresentam média de 3,94.

4.3.2 Funções relevantes na atuação do profissional de controladoria

As variáveis de funções foram classificadas em escala *Likert*, ou seja, apresentam-se em uma variável numérica. Como a amostra é com 289 respondentes, realizou-se o teste de Shapiro-Wilk (S-W), que pode ser aplicado para amostras de tamanho $4 < n < 2.000$ apresentando normalidade, se $p\text{-valor} < 0.05$. A fim analisar as possíveis relações entre as funções, realizou-se o teste de normalidade evidenciou, em todas as variáveis, $p\text{-valor}$ de 0.98, significando que possuem distribuição normal dos dados conforme Anexo 1. Sendo assim, realizou-se o teste de correlação de Pearson, com nível de significância de 1%, apresentando forte correlação com todas as variáveis, que pode ser verificado na Tabela 2.

Tabela 2
Correlação entre as Funções

Funções	Especialista em Serviço	Gestão e controle dos Indicadores	Engenheiro de dados	Liderança	Cientista de dados	Parceiro de negócios	Analista de suporte a decisão	Agente de mudança
Especialista em Serviço	1,0000							
Gestão e Controle dos Indicadores	0,5472	1,0000						
Engenheiro de Dados	0,6336	0,5582	1,0000					
Liderança	0,6229	0,5869	0,6467	1,0000				
Cientista de Dados	0,4016	0,4120	0,3791	0,5348	1,0000			
Parceiro de Negócios	0,4001	0,3950	0,4279	0,4921	0,5849	1,0000		

Analista de Suporte a Decisão	0,6248	0,5253	0,6006	0,6417	0,4272	0,5013	1,0000	
Agente de Mudança	0,4819	0,4726	0,5231	0,6262	0,5578	0,5979	0,6069	1,0000

Como é possível notar, diversos índices mostraram correlações estatisticamente significativas ao nível de 1%, ou seja, uma correlação positiva entre as funções. A variável de **Especialista em Serviço**, por exemplo, mostrou correlação estatisticamente significativa com todos, sendo menor com índices de **Analista de Dados** e **Parceiro de Negócios**. As maiores significâncias foram com **Engenheiro de Dados**, **Liderança** e **Suporte a Decisão**, representando assim, que para executar a função de **Especialista em Serviço** também exercerá diretamente a função de **Engenheiro de Dados**.

A função de **Controle de Indicadores**, ocorre com menor intensidade da presença de atributos da função de **Parceiro de Negócios**, isso pode ter relação com o fato da função de controle ser mais direcionada a ações operacional e a função de **Parceiro de Negócio** tenha uma viés mais consultivo.

Quando o profissional está exercendo a função de **Engenheiro de Dados**, as funções mais próximas, que apresenta maior correlação, é a de **Liderança** percebendo assim que para promoção de uma adequada governança são necessárias ações de gerenciamento. A função de **Liderança e Cientista de Dados**, ou seja, aquele mais voltada a liderança funcional e análise de negócio com conhecimento matemático mais profundo, apresenta maior correlação a função de **Suporte a Decisão**.

O **Parceiro de Negócio**, é visto como o consultor interno, este embora tenha uma média de significância com todas funções, a mais presente é de **Agente de Mudança**, isso se deve ao fato de esta envolvido em todo o processo de planejamento e ação das mudanças.

A função de **Analista de Suporte a Decisão** apresenta forte correlação com a **Liderança** e **Especialista em Serviço**. Este profissional para dar suporte e gerar valor é um conjunto de atributos, o conhecimento específico atrelado a liderança funcional.

Quando exercendo prioritariamente a função de **Agente de Mudança** a função mais próxima, com maior correlação é a de **Liderança**, isso em função de que além de impulsionar para mudança é necessário o viés de líder funcional.

Nas Tabela 3 estão evidenciados os resultados encontrados para as Regressões Lineares Múltiplas realizadas para cada uma das funções estimados pela pesquisa. A técnica de regressão foi realizada com o intuito de atender ao objetivo de **indicar as funções relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo de digitalização das organizações**.

Tabela 3
Regressões Lineares Múltiplas entre as Variáveis de Funções

Funções	Índices (variável dependente)							
	Especialista em Serviço	Gestão e controle dos Indicadores	Engenheiro de dados	Liderança	Cientista de dados	Parceiro de negócios	Analista de suporte a decisão	Agente de mudança
	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t
Especialista em Serviço		0,009	0,000	0,022	0,470	0,000	0,638	0,863
Gestão e Controle dos Indicadores	0,009		0,060	0,020	0,211	0,246	0,563	0,759
Engenheiro de dados	0,000	0,004		0,003	0,297	0,078	0,192	0,332
Liderança	0,004	0,003	0,001		0,005	0,024	0,001	0,909
Cientista de dados	0,406	0,183	0,303	0,004		0,440	0,001	0,000
Parceiro de negócios	0,000	0,160	0,076	0,027	0,442		0,000	0,026
Analista de suporte a decisão	0,638	0,563	0,299	0,007	0,003	0,003		0,000
Agente de mudança	0,863	0,759	0,384	0,915	0,000	0,053	0,000	
Teste F	46,46	31,31	57,77	112,27	39,43	73,24	50,40	35,58
R Ajustado	0,5364	0,4382	0,5465	0,624	0,4503	0,5671	0,5567	0,4699
Teste VIF	2,97	2,15	2,06	1,99	2,12	2,05	2,05	2,11

Para todas as estimativas foi utilizada a correção robusta de White para a heterocedasticidade, quando esta se apresenta. Em todas as regressões, apresentou um valor de R^2 significativos, ficando na faixa de 43% a 62%. O R^2 é utilizado para ajuste do modelo, sendo quando maior melhor o modelo.

Com base nos resultados aplicações com a Regressão Linear Múltipla é possível inferir que, quando na função de **Liderança** o profissional de controladoria, apresenta 62,40% presente nas demais variáveis, apenas na função de **Agente de Mudança** não apresenta significância estatística, significando que as ações da função de Agente de Mudança não estão associadas a função de liderança.

A segunda função com maior R^2 é **Parceiro de Negócios** que apresentou o R^2 de 56,71%. Quando na função de parceiro de negócios, a função de **Especialista em Serviço** apresentou significância estatística de 1%, ou seja, este resultado demonstra o quanto esta função **Parceiro de Negócios**, quando esta função for variável dependente, variável de resposta é **Especialista em Serviço**, sendo a que mais representa o cenário.

Analista de Suporte a Decisão e **Especialista em Serviço** são as funções que seguem com alta representatividade em relação ao modelo. A função de **Analista de Suporte a Decisão** apresenta significância de 1% com mais quatro funções, ou seja, sugere-se que as funções **de Liderança, Cientista de Dados, Parceiro de Negócios e Agente de Mudança** estão associadas com a função de **Analista de Suporte a Decisão**

4.4 ATIVIDADES DA CONTROLADORIA

As atividades encontradas na controladoria foram analisadas de forma descritiva por frequência e segmentadas por região, nível hierárquico, faixa etária dos profissionais e tamanho das companhias. Após estas análises, realizou-se a correlação em pares, ou seja, as funções entre si. Utilizou-se a correlação de Pearson, tendo em vista a normalidade dos dados, onde é possível perceber uma significativa correlação entre as funções. E, por fim, realizou-se a regressão entre as funções, a fim de identificar qual o perfil mais presente.

4.4.1 Análise descritiva das atividades

Foram apresentadas 10 (dez) atividades de controladoria com base em Schäffer & Brückner (2019), nas quais o **objetivo é indicar quais são as atividades de controladoria mais relevantes no contexto da digitalização**. Para atendimento deste objetivo, foram

apresentadas as atividades onde foi solicitado que apontassem em escala *Likert* de 7 pontos a frequência em que estão presentes na posição atual, a Tabela 4 apresenta a média em que as atividades estão presentes.

Tabela 4
Estatística Descritiva das Atividades

Atividades	N.	Média	Desvio Padrão
Relatórios de gestão	289	5,851211	1,446502
Gerenciamento de riscos	289	4,470588	1,903943
Contabilidade de custos	289	5,051903	2,111659
Manutenção de registros financeiros	289	5,093426	1,958313
Preparação e Análise das Demonstrações Financeiras	289	5,67474	1,737481
Planejamento e Execução fiscal	289	3,868512	2,208729
Planejamento Operacional e Orçamentário	289	5,394464	1,851268
Previsão Financeira	289	5,190311	1,993508
Planejamento de Investimento de Capital	289	4,311419	2,234493
Gerenciamento de Projeto	289	4,100346	2,081741

A atividade de **Relatório de Gestão e Gerenciamento de Risco** é encontrada mais constantemente em profissionais que ocupam cargos de direção. A atividade de **Previsão Financeira** tem média geral de 5,19, destacando-se o segmento de Empreendimentos Imobiliários, que apresentou média 7,00 pontos, o que se pode concluir que esta atividade é muito presente neste segmento. As atividades de **Gerenciamento de Projeto, Planejamento de Investimento de Capital e Planejamento e Execução fiscal** são executadas, com maior predominância, por profissionais com mais de 15 anos de experiência em controladoria e na posição de direção.

As principais áreas de atuação da controladoria incluem o **planejamento e controle**. O **Planejamento Operacional e Orçamentário** apresentou média de 5,39 e a atividade de **Contabilidade de custos** 5,05. A atividade de **preparação e análise das demonstrações financeiras** tem média de 5,67 e de **Manutenção de registros financeiros** de 5,09. Através da análise destas duas atividades por segmento, é possível perceber que, nos segmentos onde o orçamento apresenta médias superiores, a média da análise das demonstrações financeira é menor e isso ocorre de modo inversamente proporcional. O que se pode inferir é que, em alguns segmentos, a controladoria apresenta um viés mais contábil e em outros um viés de controle.

Ao final de cada bloco de questões, sempre se deixou uma questão aberta, em que o participante teria a oportunidade de apresentar atividade que estão evidenciadas nas práticas

organizações e não estavam presentes na literatura. O resultado da pergunta aberta foram Atividades com foco na Gestão Fiscal e Participação de auditorias internas e externas, porém ambas estão contempladas nas atividades listadas.

4.4.2 Atividades de Controladoria relevantes no contexto da digitalização

A Tabela 5 contém a correlação estabelecida entre os dez índices construídos pela pesquisa. No Anexo 2, estão os testes de normalidade Shapiro-Wilk indicou normalidade dos dados, dessa forma, optou-se por estimar a correlação por meio do teste de Pearson, aplicável para situações em que há distribuição normal dos dados (Fávero & Belfiore, 2017). As correlações foram realizadas com 10%, 5% e 1%. Como apresentou resultados significativo em todas as variáveis com 1%, considerou-se este resultado na Tabela 5.

A atividade de **Relatório de Gestão** embora apresente significância todas as atividades, apresenta maior significância com atividade de **Planejamento Operacional e Orçamentário**, esse resultado confirma a relação entre as atividades e a necessidade de conhecimento em ambas.

As atividades de **Gerenciamento de Riscos e Contabilidade de Custos** embora tenham significâncias com as demais, mantem-se em uma média, não apresentando correlação significativa com alguma outra atividade. Este resultado por ter relação com o fato de ser atividades mais específicas. Já as atividades de **Manutenção de Registros Financeiros, Preparação e Análise das Demonstrações Financeiras e Planejamento e Execução Fiscal** são atividades mais fortemente atreladas a contabilidades e foram as que apresentaram a menor correlação com as demais atividades.

A atividade que apresentou maior correlação foi **Planejamento Operacional e Orçamentário**, sendo a atividade de **Previsão Financeira** mais presente, o que reflete que estas atividades são executadas paralelamente, seguida de **Relatórios de Gestão e Planejamento de Investimento de Capital**.

As atividades de **Previsão Financeira** e **Planejamento de Investimento de Capital** apresentam as maiores correlações entre si, isso pode ser em função destas de serem atividades essencialmente financeiras. A atividade de **Gerenciamento de Projeto** embora tenha correlação com todas as atividades, nota-se que em algumas elas são maiores e em outras menores. Sendo forte correlação com **Planejamento de Investimento de Capital** e baixa correlação com **Análise das Demonstrações Financeiras e Planejamento**.

Tabela 5
Correlação entre as Atividades

Atividades	Relatórios de gestão	Gerenciamento de riscos	Contabilidade de custos	Manutenção de registros financeiros	Preparação e Análise das Demonstrações Financeiras	Planejamento e Execução Fiscal	Planejamento Operacional e Orçamentário	Previsão Financeira	Planejamento de Investimento de capital	Gerenciamento de Projeto
Relatórios de gestão	1,0000									
Gerenciamento de riscos	0,4580	1,0000								
Contabilidade de custos	0,4493	0,4179	1,0000							
Manutenção de registros financeiros	0,3016	0,4138	0,4489	1,0000						
Preparação e análise das demonstrações financeiras	0,3496	0,2836	0,3207	0,4702	1,0000					
Planejamento e execução fiscal	0,2362	0,3938	0,3685	0,4628	0,3543	1,0000				
Planejamento operacional e orçamentário	0,5212	0,3747	0,4815	0,2733	0,2246	0,3031	1,0000			
Previsão financeira	0,4373	0,3642	0,3795	0,4286	0,3137	0,3259	0,6890	1,0000		
Planejamento de Investimento de Capital	0,3173	0,4053	0,3549	0,2758	0,2220	0,4508	0,5024	0,5206	1,0000	
Gerenciamento de projeto	0,3267	0,4471	0,3077	0,3265	0,2212	0,3873	0,3276	0,3819	0,5195	1,0000

Na Tabela 6, estão apresentados os resultados encontrados para as Regressões Lineares Múltiplas realizadas para cada uma das atividades estimadas pela pesquisa. Realizaram-se estas regressões com o intuito de atender ao objetivo de **indicar as atividades relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo de digitalização das organizações**. Foram aplicadas a técnica de Regressão Linear Múltipla que possibilita a identificação e a relação entre as atividades mais relevantes no cenário da digitalização. Para todas as estimações, foi utilizada a correção robusta de White para a heterocedasticidade, quando apresentada, e, em todas as regressões, o R^2 esteve na faixa de 29% a 59%, este resultado implica que, quanto maior o percentual do R^2 , mais é a influência que a atividade exerce.

Pesquisas anteriores como Lunkes et al., (2013) destacaram que desde a década de 1960 as pesquisas relacionadas a controladoria as principais atribuições mais mencionadas pela literatura são planejamento e controle. O resultado do R^2 , demonstrou que a atividade de **Planejamento Operacional e Orçamentário representa 59%** do cenário, sendo a mais representativa. Neste modelo, as atividades que não apresentam influência são **Gerenciamento de riscos, Preparação e Análise das demonstrações financeiras, Planejamento e Execução Fiscal e Gerenciamento de Projeto**.

Em contra partida, a atividade com menor representatividade é a de **Preparação e Elaboração das Demonstrações Contábeis**, que apresentou R^2 de 29,22%. Este resultado pode estar sendo afetado pela escolha da população da pesquisa, que foi direcionada a profissionais de controladoria de grandes organizações brasileiras, o e possuem setores e profissionais específicos para contabilidade e para controladoria. Abdel-Kader e Luther, (2008) confirmam que o tamanho organizacional é um fator importante que afeta tanto a estrutura quanto outros ações de controle e, que organizações maiores têm recursos para adotar planejamento e controle gerencial mais sofisticados do que organizações menores.

Embora a atividade com maior R^2 seja **Planejamento Operacional e Orçamentário** a atividade que apresentou ser mais constante é a de **Manutenção de Registros Financeiros**, fato que pode ter relação com formação base dos profissionais, em sua maioria, é o bacharelado em ciências contábeis. Esta atividade, apresenta R^2 de 44,43% e neste modelo as atividades que possuem influência são **Gerenciamento de Riscos, Contabilidade de Custos, Manutenção de Registros Financeiros, Preparação e Análise**.

Tabela 6
Regressões Lineares Múltiplas entre as Variáveis de Atividades

Atividades	Relatórios de Gerenciamento de gestão	Contabilidade de riscos	Contabilidade de custos	Manutenção de registros financeiros	Preparação e Análise das demonstrações financeiras	Planejamento e Execução fiscal	Planejamento Operacional e Orçamentário	Previsão Financeira	Planejamento de Investimento de Capital	Gerenciamento de Projeto
	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t	P> t
Relatórios de gestão		0,000	0,027	0,589	0,003	0,152	0,001	0,449	0,354	0,162
Gerenciamento de riscos	0,000		0,137	0,028	0,856	0,068	0,726	0,725	0,114	0,001
Contabilidade de custos	0,029	0,097		0,000	0,499	0,181	0,001	0,132	0,418	0,948
Manutenção de registros financeiros	0,592	0,008	0,000		0,000	0,000	0,029	0,001	0,061	0,297
Preparação e Análise das demonstrações financeiras	0,006	0,831	0,489	0,000		0,014	0,334	0,376	0,939	0,700
Planejamento e Execução fiscal	0,188	0,068	0,227	0,002	0,025		0,588	0,434	0,000	0,086
Planejamento Operacional e Orçamentário	0,000	0,668	0,000	0,030	0,343	0,498		0,000	0,007	0,364
Previsão Financeira	0,453	0,675	0,134	0,000	0,375	0,349	0,000		0,000	0,252
Planejamento de Investimento de Capital	0,389	0,114	0,450	0,122	0,942	0,000	0,025	0,004		0,000
Gerenciamento de Projeto	0,201	0,001	0,955	0,384	0,685	0,086	0,375	0,295	0,000	
Teste F	18,85	19,69	20,7	34,83	10,3	18,14	58,92	72,18	27,08	17,63
R²Ajustado	0,4103	0,3884	0,3957	0,4443	0,2922	0,3691	0,5922	0,5748	0,4663	0,3625
Teste VIF	1,77	1,79	1,78	1,74	1,82	1,79	1,62	1,64	1,74	1,8

das Demonstrações Financeiras, Planejamento e Execução Fiscal, Planejamento Operacional e Orçamentário e Previsão Financeira.

Foram consideradas como atividades presentes as que apresentaram $P > 0,05$ no qual não se rejeita a hipótese de influência sobre as demais atividades. Na ordem das atividades mais constantes são **Gerenciamento de Riscos, Planejamento e Execução Fiscal, Planejamento Operacional e Orçamentário, Planejamento de Investimento de Capital** exercendo influência de outras 5 atividades.

A atividade de **Relatório de Gestão** apresenta relação com outras quatro atividades. Por fim, as atividades **Contabilidade de Custos, Preparação e Análise das Demonstrações Financeiras, Previsão Financeira e Gerenciamento de Projeto** exercem influências em outras três atividades.

4.5 HABILIDADES DA CONTROLADORIA DIGITALIZADA

As habilidades encontradas na controladoria foram analisadas de forma descritiva por frequência e segmentadas por região, nível hierárquico, faixa etária dos profissionais e tamanho das companhias. Após estas análises, realizou-se a correlação em pares, ou seja, as funções entre si. Utilizou-se a correlação de Pearson, tendo em vista a normalidade dos dados, onde é possível perceber uma significativa correlação entre as funções. E, por fim, realizou-se a regressão entre as funções, a fim de identificar qual o perfil mais presente.

4.5 1 Análise descritiva das habilidades

Analisando os resultados evidenciados na Tabela 7, é possível notar que todas as assertivas relacionadas com o índice relacionado às habilidades obtiveram médias maiores do que 4, exceto para Utilização de técnicas de programação, indicando que as habilidades apresentadas estão presentes nos participantes da pesquisa.

Dentro da categoria **Finanças e Contabilidade**, estão os conhecimentos da operação quanto a **Métricas Financeiras e Conhecimento em Controle Interno**. Estas habilidades não desaparecerão com a digitalização, apenas apresentam uma tendência de diminuição de importância conforme Oesterreich et al. (2019). As habilidades mais específicas e pertinentes à contabilidade financeira são necessárias para a preparação dos relatórios para as partes

interessadas, sejam internas ou externas. Esta habilidade apresentou média de 5,14, demonstrando-se presente e necessária para o desenvolvimento das atividades.

A média encontrada para as habilidades de **Controle interno**: métricas não financeiras é de 4,80. Schäffer e Brückner (2019) afirmam que os profissionais de controladoria não perderão seu lugar, embora precisarão estar ainda mais familiarizados com a geração de valor não financeiro. Desta forma, esta habilidade apresentou média baixa apesar de sua importância e necessidade para análise do negócio de forma ampla.

As habilidades da categoria de **Gestão Metodológica**, no contexto digital, são necessárias, pois os profissionais de controladoria já apresentam conhecimento sólido de **Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento Da Mudança** em um contexto de ruptura digital. Ambos os módulos de conhecimento estão ganhando importância, não permitindo mais que os profissionais da área de controladoria ignorem as tecnologias ágeis (Schäffer & Brückner, 2019). Neste sentido, as habilidades de **Conhecimentos Específicos e Amplos do Seu Modelo de Negócio e Pensamento Estratégico** apresentaram média 5,04 pontos, o que representa que estão presentes no contexto atual. A habilidade de **Conhecimento dos Fatores de Sucesso dos Modelos de Negócios Tradicionais** apresentou média de 4,59 pontos, enquanto o **Conhecimento em Modelos Digitais** apresentou média de 4,25, confirmando que, embora a digitalização esteja presente, esta habilidade tende a ganhar maior importância com o tempo.

As habilidades das categorias **Comunicação e Colaboração em Equipe embora não esteja fortemente relacionada com digitalização** apresentaram médias altas, ou seja, são consideradas pelos profissionais de controladoria como muito importante na execução das atividades. Nesta categoria destacam-se as habilidades que como **Apresentação de Dados e Relatórios e Comunicação clara e assertiva** que apresentou média acima de 6.

As habilidades de **Tecnologia e Análise** são as mais pertinentes para a digitalização, ou seja, apresentam maior importância. Como percebido, a utilização de sistemas de tecnologia da informação, está presente no ambiente da controladoria uma vez que a área vem passando por transformação e aderindo a novas tecnologias digitais. A questão agora são as análises avançadas, formadas por métodos analíticos e algoritmos associados à análise visual, cada vez mais integrada ao *Business Intelligence* e às plataformas analíticas, permitindo ao usuário analisar conjuntos de dados de forma gráfica e exploratória (Seufert & Treitz, 2017). Para isso, cada vez mais são necessárias as habilidades de preparação, integração, análise e visualização de dados internos e externos. Na pesquisa atual, estas variáveis apresentaram

média de 5,62 para uso de dados de diversas fontes e 5,05 para formas de visualização dos dados.

Tabela 7
Análise Descritiva das Habilidades

Categorias	Habilidades	N	Média	Desvio Padrão
Finanças e Contabilidade	Conhecimento operacional: Métricas financeira	289	5,141	1,709028
	Controle interno: métricas não financeiras	289	4,806	1,533366
Gestão Metodológica	Gerenciamento de Projetos	289	4,221	1,656036
	Gerenciamento de mudanças	288	4,350	1,72255
	Expertise em técnicas ágeis	289	4,276	1,775464
	Conhecimentos específicos e amplo do seu modelo de negócio	289	5,432	1,526313
	Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios tradicionais	289	4,595	1,664199
	Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios digitais	289	4,259	1,693058
	Pensamento estratégico: Capacidade de aplicar, avaliar e desenvolver conceitos relevantes	289	5,408	1,598415
Comunicação e Colaboração em Equipe	Apresentação de dados e relatórios	289	6,034	1,325045
	Colaboração e trabalho em equipe	289	6,287	1,177277
	Habilidade de Negociação	289	5,262	1,635133
	Liderança e habilidade de motivação	285	5,722	1,514137
	Gestão de talentos	289	5,363	1,776438
	Comunicação clara e assertiva	289	6,259	1,218401
Tecnologia e Análise	Uso de sistemas de TI, sistemas integrados (ERP) e tecnologias digitais	289	6,072	1,284894
	Utilização em fonte de dados internos e externos para preparação de dados	289	5,622	1,396784
	Uso de técnicas em visualização de dados	289	5,058	1,497683
	Utilização de modelos estatísticos para construção e interpretação de dados	289	4,183	1,75127
	Utilização de técnicas de programação	289	3,179	1,789867
	Experiência em proteção e segurança de dados	289	4,051	2,129669
Interpessoais	Pensamento analítico: Orientação para resolução de problemas	237	5,759	1,382841
	Integridade pessoal	237	6,383	1,179017
	Tolerância e abertura	238	5,689	1,445189
	Habilidades de execução	238	5,852	1,19396
	Perseverança e Persistência	238	6,029	1,199145
	Reconhece e resolve comportamento antiético	238	5,495	1,834383
	Possuir comportamento ético profissional	238	6,617	0,9282393

Ainda sobre análise de dados e tecnologias, as médias mais foram obtidas baixas quando foi perguntado sobre a intensidade em que são necessárias as habilidades de técnicas de programação, com 3,179, e quanto à utilização de modelos estatísticos para construção e interpretação de dados, com média de 4,183. A utilização de técnicas avançadas de estatística está atrelada à função de cientista de dados, que está sendo mencionada na literatura como nova função que está sendo absorvida pelas áreas de controladoria.

As habilidades **Interpessoais** apresentaram as maiores média por categoria, ficando com 5,95. O destaque deste grupo está na habilidade de possuir um comportamento ético e profissional e integridade pessoal. Este grupo obtém a maior parcela das habilidades com o mínimo de 2 pontos, o que significa que, em poucos casos, foram considerados pouco presentes.

4.5.1 Habilidades de Controladoria relevantes no contexto da digitalização

O Anexo 3, apresenta a tabela que contém a correlação estabelecida entre os vinte e oito índices construídos pela pesquisa, sendo considerado grau de significância ano nível de 1%. O teste de normalidade Shapiro-Wilk indicou normalidade dos dados conforme verificado no Anexo 2.

O índice de Uso de sistemas de TI, sistemas integrados (ERP) e tecnologias digitais mostrou correlação estatisticamente significativa com todos os demais, exceto com os índices de Gestão de talentos e Conhecimento operacional: Métricas financeiras e Conhecimentos específicos e amplos do seu modelo de negócio. Fato semelhante ocorre com as habilidades que requerem experiência em proteção e segurança de dados, como Comunicação clara e assertiva, assim como comportamento ético profissional, que não apresenta significância.

A variável tecnológica que requer habilidade em utilização de técnicas de programação não apresentou significância com o maior número de índices, que foram Apresentação de dados e relatórios, Comunicação clara e assertiva Colaboração e trabalho em equipe Conhecimentos específicos e amplo do seu modelo de negócio, Integridade pessoal, Tolerância e abertura, Habilidades de execução, Perseverança e Persistência. Esta mesma variável foi a única que apresentou sinal negativo para a habilidade de comportamento ético profissional.

Desta forma, é possível inferir que as habilidades essencialmente tecnológicas vinculadas ao perfil de ciência de dados foram as que possuem uma menor correlação com as habilidades interpessoais e de comunicação e trabalho em equipe. Segundo Mödritscher e Wall (2017), este perfil de profissional possui um conhecimento profundo nas áreas de mineração de dados, aprendizado de máquina, estatística, matemática entre outras, o que pode justificar a ausências de algumas habilidades.

Na Tabela 8 estão apresentados os resultados encontrados para as Regressões Lineares Múltiplas realizadas para cada uma das habilidades estimadas pela pesquisa. Realizou-se estas regressões com o intuito de atender ao objetivo de **indicar as habilidades relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo de digitalização das**

organizações. Para todas as estimações foi utilizada a correção robusta de White, apresentado em todas as regressões, o R^2 foi na faixa de 47% a 76%. Consideram-se as habilidades mais relevantes as que apresentaram maior significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%.

Desta forma, com base nos resultados alcançados com a técnica de Regressão Linear Múltipla, as variáveis que possuem maior relevância são na ordem:

Comunicação Clara e Assertiva e Experiência em Proteção de Dados, são as habilidades que se destacam, sendo influência com outras nove habilidades.

Pensamento Estratégico e Uso de Sistemas de TI, Sistemas Integrados (ERP) e Tecnologias Digitais exerce influência sobre outras oito habilidades.

Conhecimento Operacional e Controle Interno, Colaboração e Trabalho em Equipe, Utilização de Técnicas de Programação, Pensamento Analítico, Integridade Pessoal, Comportamento Ético Profissional, exercem influência sobre outras sete habilidades.

Em termos de digitalização, as habilidades tecnológicas demonstram-se exercer influência sobre as demais habilidades, sendo muito presente. Apenas as habilidades que requerem conhecimento estatísticos, técnicas de visualização e capacidade de lidar com dados interno e externo não apresentaram forte influência

Tabela 8
Regressão Linear Múltipla entre as Habilidades

Habilidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1 Conhecimento operacional		0,000	0,012	0,767	0,321	0,839	0,573	0,095	0,00	0,758	0,443	0,979	0,390	0,695	0,055	0,040	0,102	0,152	0,145	0,031	0,016	0,795	0,593	0,864	0,465	0,364	0,209	0,180
2 Controle interno	0,000		0,763	0,001	0,026	0,001	0,905	0,212	0,154	0,124	0,543	0,665	0,740	0,131	0,123	0,722	0,069	0,338	0,408	0,277	0,757	0,283	0,117	0,146	0,600	0,652	0,183	0,006
3 Gerenciamento de Projetos	0,013	0,762		0,000	0,911	0,397	0,916	0,129	0,54	0,999	0,244	0,712	0,898	0,638	0,741	0,592	0,817	0,665	0,459	0,936	0,002	0,546	0,427	0,552	0,725	0,968	0,645	0,930
4 Gerenciamento de mudanças	0,765	0,003	0,000		0,000	0,921	0,377	0,671	0,14	0,681	0,188	0,424	0,802	0,983	0,512	0,260	0,985	0,202	0,430	0,832	0,560	0,410	0,475	0,893	0,635	0,383	0,399	0,233
5 Expertise em técnicas ágeis	0,327	0,023	0,911	0,000		0,964	0,167	0,006	0,376	0,565	0,826	0,053	0,159	0,706	0,142	0,156	0,151	0,121	0,780	0,567	0,043	0,544	0,043	0,491	0,248	0,201	0,928	0,383
6 Conhecimentos seu modelo de negócio	0,840	0,000	0,406	0,92	0,964		0,002	0,314	0,001	0,094	0,411	0,576	0,465	0,914	0,005	0,411	0,277	0,883	0,257	0,147	0,243	0,248	0,223	0,404	0,401	0,256	0,253	0,796
7 Conhecimento do modelos de negócios tradicionais	0,567	0,905	0,916	0,383	0,133	0,007		0,000	0,616	0,846	0,951	0,519	0,913	0,653	0,681	0,881	0,725	0,405	0,513	0,651	0,611	0,427	0,729	0,468	0,841	0,685	0,134	0,394
8 Conhecimento do modelos de negócios digitais	0,088	0,222	0,135	0,668	0,008	0,309	0,000		0,000	0,629	0,481	0,856	0,825	0,203	0,390	0,954	0,235	0,466	0,121	0,005	0,165	0,631	0,062	0,291	0,508	0,763	0,705	0,224
9 Pensamento estratégico	0,000	0,149	0,540	0,140	0,37	0,004	0,612	0,000		0,002	0,154	0,521	0,127	0,708	0,240	0,057	0,269	0,669	0,551	0,623	0,477	0,063	0,051	0,054	0,112	0,183	0,912	0,732
10 Apresentação de dados e relatórios	0,758	0,117	0,999	0,677	0,569	0,065	0,845	0,620	0,003		0,001	0,875	0,167	0,844	0,534	0,090	0,426	0,170	0,691	0,395	0,097	0,676	0,204	0,937	0,191	0,131	0,584	0,050
11 Colaboração e trabalho em equipe	0,448	0,544	0,257	0,215	0,828	0,411	0,951	0,474	0,166	0,000		0,004	0,002	0,094	0,017	0,192	0,449	0,932	0,672	0,205	0,462	0,351	0,986	0,066	0,739	0,968	0,232	0,095
12 Habilidade de Negociação	0,979	0,669	0,709	0,417	0,059	0,579	0,519	0,856	0,52	0,874	0,009		0,206	0,036	0,702	0,060	0,335	0,909	0,728	0,161	0,181	0,035	0,391	0,591	0,315	0,098	0,383	0,298
13 Liderança e habilidade de motivação	0,390	0,739	0,898	0,800	0,143	0,456	0,913	0,825	0,134	0,159	0,002	0,202		0,000	0,052	0,869	0,712	0,568	0,669	0,117	0,808	0,400	0,030	0,537	0,285	0,704	0,779	0,412
14 Gestão de talentos	0,701	0,131	0,640	0,983	0,707	0,914	0,653	0,19	0,706	0,844	0,087	0,014	0,000		0,084	0,078	0,651	0,417	0,411	0,821	0,136	0,079	0,578	0,617	0,237	0,574	0,264	0,776
15 Comunicação clara e assertiva	0,038	0,098	0,746	0,506	0,183	0,002	0,676	0,383	0,217	0,53	0,018	0,704	0,081	0,040		0,013	0,878	0,490	0,106	0,007	0,759	0,532	0,519	0,392	0,311	0,132	0,012	0,316

Continua

Conclusão

Habilidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
16 Uso de sistemas de TI, integrados tecnologias digitais	0,053	0,721	0,594	0,228	0,13	0,409	0,881	0,954	0,059	0,091	0,168	0,047	0,868	0,094	0,011		0,000	0,67	0,722	0,017	0,113	0,729	0,222	0,147	0,74	0,237	0,355	0,183
17 Uso de fonte de dados internos e externos para preparação de dados	0,122	0,088	0,817	0,985	0,145	0,294	0,723	0,209	0,268	0,417	0,460	0,329	0,716	0,657	0,878	0,000		0,000	0,197	0,561	0,547	0,792	0,864	0,757	0,876	0,766	0,830	0,412
18 Uso de técnicas em visualização de dados	0,145	0,337	0,663	0,203	0,115	0,884	0,403	0,469	0,670	0,179	0,932	0,909	0,564	0,415	0,468	0,668	0,000		0,006	0,132	0,677	0,068	0,008	0,652	0,381	0,824	0,634	0,019
19 Utilização de modelos estatísticos	0,163	0,408	0,463	0,425	0,781	0,245	0,518	0,124	0,546	0,689	0,674	0,731	0,670	0,422	0,087	0,726	0,218	0,006		0,000	0,027	0,969	0,227	0,329	0,731	0,922	0,555	0,611
20 Utilização de técnicas de programação	0,047	0,283	0,936	0,832	0,567	0,155	0,646	0,007	0,617	0,397	0,199	0,157	0,139	0,819	0,030	0,021	0,564	0,122	0,000		0,008	0,181	0,493	0,355	0,859	0,881	0,975	0,003
21 Experiência em proteção e segurança de dados	0,012	0,757	0,006	0,563	0,046	0,256	0,611	0,162	0,478	0,090	0,467	0,189	0,809	0,148	0,759	0,126	0,547	0,673	0,029	0,009		0,095	0,293	0,802	0,520	0,206	0,019	0,110
22 Pensamento analítico	0,795	0,296	0,537	0,411	0,553	0,212	0,41	0,632	0,066	0,682	0,331	0,017	0,395	0,085	0,521	0,731	0,792	0,059	0,969	0,197	0,089		0,027	0,056	0,342	0,252	0,664	0,478
23 Integridade pessoal	0,595	0,107	0,415	0,47	0,023	0,229	0,726	0,062	0,057	0,174	0,986	0,384	0,041	0,572	0,524	0,237	0,862	0,016	0,238	0,491	0,264	0,012		0,005	0,255	0,864	0,456	0,000
24 Tolerância e abertura	0,863	0,109	0,551	0,893	0,474	0,392	0,451	0,291	0,041	0,937	0,090	0,593	0,526	0,622	0,387	0,146	0,759	0,649	0,334	0,368	0,803	0,062	0,009		0,055	0,678	0,042	0,965
25 Habilidades de execução	0,464	0,600	0,722	0,635	0,236	0,395	0,841	0,504	0,119	0,196	0,737	0,315	0,298	0,236	0,299	0,737	0,877	0,367	0,728	0,859	0,52	0,351	0,252	0,081		0,000	0,339	0,808
26 Perseverança e Persistência	0,368	0,653	0,968	0,369	0,191	0,253	0,685	0,765	0,188	0,155	0,968	0,099	0,706	0,568	0,131	0,226	0,768	0,824	0,922	0,881	0,211	0,246	0,864	0,689	0,000		0,006	0,286
27 Reconhece e resolve comportamento antiético	0,205	0,160	0,646	0,393	0,928	0,260	0,126	0,704	0,912	0,572	0,214	0,386	0,776	0,273	0,017	0,352	0,830	0,632	0,557	0,975	0,014	0,664	0,45	0,037	0,332	0,005		0,041
28 Comportamento ético profissional	0,154	0,006	0,930	0,225	0,374	0,794	0,385	0,222	0,734	0,02	0,092	0,279	0,425	0,770	0,345	0,151	0,405	0,02	0,614	0,005	0,067	0,479	0,000	0,965	0,810	0,290	0,020	
Teste F	18,18	16,62	14,43	17,28	18,28	28,89	17,2	21,86	25	9,43	18,63	19,2	37,67	40,11	22,58	9,63	18,49	13,94	18,91	11,11	12,88	18,57	27,11	17,67	17,36	19,74	13,37	5,49
R ² Ajustado	0,5649	0,5627	0,4974	0,5717	0,5543	0,6239	0,5363	0,6057	0,6877	0,5565	0,6595	0,5766	0,7669	0,6977	0,6534	0,4769	0,566	0,5607	0,5377	0,5317	0,4595	0,5913	0,6856	0,5121	0,5677	0,609	0,3992	0,6043
Teste VIF	2,44	2,44	2,46	2,45	2,45	2,43	2,46	2,43	2,4	2,45	2,42	2,45	2,34	2,37	2,42	2,46	2,45	2,44	2,46	2,45	2,46	2,45	2,39	2,46	2,45	2,44	2,48	2,42

4.6 PANORAMA DO PERFIL

Com base nas respostas dos participantes da pesquisa e nas regressões, foi possível identificar as atividades mais constantes por função. Para isso, para melhor visualização, separou-se por função, com as atividades que obtiveram representatividade e as habilidades significativas a cada uma.

Para fins de atendimento do objetivo específico de **apresentar o Panorama das tarefas, funções e habilidades dos profissionais de controladoria no contexto da digitalização**, realizou-se Regressão Linear Múltipla em duas etapas. Inicialmente, realizou-se regressões entre as funções com as atividades, sendo a variável dependente as atividades e as independentes as funções. Na Tabela 9 estão apresentadas as atividades da controladoria com as funções, no qual em todas as regressões o R^2 foi na faixa de 11% a 33%.

No segundo momento, realizou-se as regressões entre as atividades e as habilidades, sendo considerado como variável dependente as habilidades e como variável independente as atividades, no qual resultou em regressões com R^2 foi na faixa de 13% a 52% conforme Tabela 10. Para ambas as regressões, foi realizada a winsorização dos dados para eliminação de outliers, teste de heterocedasticidade e Teste do Fator de Inflação da Variância, para verificar a Multicolinearidade. Para todas as estimações, foi utilizada a correção robusta de White para a heterocedasticidade. Com base nas regressões realizadas, foi possível a elaboração das Tabelas que apresentam o panorama das funções por atividade e habilidade.

O perfil do profissional quando está exercendo a função de **Especialista em Serviço**, duas atividades demonstraram-se mais presente, que foram a elaboração de **Relatórios de Gestão**, com 3% de significância estatística, sendo o R^2 desta atividade de 33,26% representando assim, que esta atividade esta presente nesta função. Outra atividade que apresentou significância para a função é a atividade de **Planejamento e Execução Fiscal** com 4% de significância.

A função de **Gestão de Controle de Indicadores** foi a que mais apresentou atividades relacionadas com a mesma. A atividade de **Contabilidade de Custos, Manutenção de Registros Financeiros, Planejamento e Execução, Planejamento Operacional e Gerenciamentos de Projetos**, apresenta forte significância de 1% a 5% quando na função de controle de indicadores de gestão. Estas atividades estão relacionadas com a função, pois esta realiza tarefas de rotina em processos de controle operacional, como manutenção dos indicadores, avaliando o sucesso de iniciativas estratégicas e táticas e recomenda ações corretivas quando apropriado.

A função denominada de **Engenheiro de Dados** (controle interno) consiste em garantir a qualidade dos dados e a governança de dados apropriada, desenvolvendo e implementando soluções de relatórios, análises e planejamento. As atividades encontradas foram **Relatórios de Gestão** com 6% e **Planejamento de Investimento** com 6%. No caso desta função, aceitou a hipótese destas atividades exercerem influência sobre esta função.

O profissional de controladoria, quando exerce a função de **Liderança** funcional, a exerce por meio da comunicação das estratégias e diretrizes da controladoria, sendo necessários os conhecimentos metodológicos e técnicos (Weber & Schäffer, 2016). As atividades presentes nesta função são **Gerenciamento de Risco** com 3% de significância e **Previsão Financeira** com 6%.

A função de **Cientista de Dados**, embora seja uma nova função para os profissionais de controladoria, que tem como diferencial a necessidade de conhecimento matemático e estatístico. O resultado da Regressão apresenta as atividades que exercem influência sobre esta função como **Gerenciamento de Risco** com significância estatística de 5%, **Planejamento e Execução Fiscal** 8% e **Gerenciamento de Projetos** com 6%.

O profissional, quando na função de **Agente de Mudança**, apresentou quatro atividades com significativa importância, como **Gerenciamento de Risco** com 1%, **Planejamento e Execução Fiscal** 7%, **Planejamento Operacional e Orçamentário** 10% e **Gerenciamento de Projetos** com 2%.

A função de **Parceiro De Negócios** é realizada por meio de avaliações e aconselhamento, apoiando os gerentes em uma capacidade de consultoria. As atividades que apresentaram maior importância foram **Relatórios de Gestão** com 3% e **Previsão Financeira** com 6%. A função de **Analista de Suporte a Decisão** garante que as questões relevantes sejam tratadas com a ciência de dados e resultou com significância de 4%, a atividade de **Manutenção de Registros Financeiros**.

A atividade de **Preparação e Análise das Demonstrações Financeiras** apresentou um dos menores R, o que demonstra baixa inferência das variáveis no modelo. Em nenhuma função esta atividade apresentou um valor de $p > 0.05$ não é possível concluir que existe uma diferença significativa

O segundo passo para montar o panorama foi identificar quais são as habilidades que exercem influência sobre as atividades. Dentro das atividades desenvolvidas pelos profissionais de controladoria, habilidades específicas são necessárias para o desenvolvimento das mesmas.

Para que a atividade de **Relatórios de Gestão** seja executada com qualidade, são necessárias as habilidades técnicas de **Finanças e Contabilidade**, demonstra-se necessário o **Pensamento Estratégico** e habilidades tecnológica além das habilidades impessoais, como **Integridade, Ética e Boa Execução**.

A atividade de **Gerenciamento de Risco** apresentou influência de treze das vinte e oito habilidades apresentadas, o que significa que esta atividade requer um perfil profissional completo, que vai além de habilidades técnicas mas que apresente habilidades metodológicas, em tecnologias, saber se comunicar e trabalhar em equipe e além de habilidades interpessoais.

A atividade de **Contabilidade de Custos**, embora seja muito técnica não apresentou influência das habilidades mais específicas como contabilidade e finanças. As habilidades em que se pode aceitar a hipótese de influência são, **Uso de Sistemas de TI, Sistemas Integrados (ERP) e Tecnologias Digitais** em que apresentou um percentual de 4% de significância estatística. Outra habilidade tecnológica é o **Uso de Técnicas em Visualização De Dados** 3%. As habilidades que não são diretamente relacionadas a digitalização, mas que compõem o conjunto de elementos necessário e que apresentam influência sobre esta atividade são habilidades interpessoais, como **Integridade Pessoal** 8% **Tolerância e Abertura** 5%.

A Atividade de **Manutenção de Registros Financeiros** é influenciada por quatro habilidades, sendo **Gerenciamento de Projetos** com 3%, habilidade de **Negociação** com 10%, **Pensamento Analítico e a Capacidade de Reconhecer e Resolver Problemas** que

tenham Comportamento Antiético, ambos com 1%. Esta atividade não apresentou influência das habilidades tecnológicas.

Para a atividade de **Planejamento e Execução fiscal**, destaca-se (7) habilidades, sendo as com maior significância a habilidade em **Experiência em Proteção e Segurança de Dados e Apresentação de Dados e Relatórios**. Identifica-se a influência e necessidade de habilidade de **Pensar Estrategicamente, Boa Apresentação Dos Dados e Capacidade de Solucionar Problemas**. Percebe-se que esta atividade apresenta habilidades digitalizadas, como a **Utilização de Técnicas de Programação**.

A atividade de **Planejamento Operacional e Orçamentário** exige que o profissional tenha habilidade de **Conhecimento Interno** da organização, como finanças e contabilidade, que são necessárias para tarefas de controle tradicionais. Outra habilidade necessária é ter o **Conhecimento sobre Modelo de Negócio**, seja ele da própria organização ou da concorrência, clientes e fornecedores. Como a elaboração do orçamento é uma atividade que exige comunicação com demais setores, as habilidades de **Tolerância e Abertura** demonstram-se e comprovam-se importantes para a construção do planejamento. Habilidades matemáticas e a **Capacidade de Construção, Interpretação e a Capacidade de Analisar Dados** e informações, em um período de tempo limitado, e tirar as conclusões acertadas são essenciais para esta atividade.

A atividade de **Previsão Financeira** é a que apresenta a menor presença de habilidades. O resultado do modelo, indica que apenas a habilidade de **Controle Interno**, que esta relacionada com finanças e duas habilidades tecnológicas que são **Uso de sistemas de TI, sistemas integrados (ERP) e tecnologias digitais e Utilização em fonte de dados internos e externos para preparação de dados**.

Para a atividade de **Planejamento de Investimento de Capital**, exercida por profissionais caracterizados como especialistas, as habilidades mais presentes são **Conhecimento em Controle Interno, Conhecimento em Modelos de Negócios e Pensamento Analítico**. Apenas as habilidades interpessoais não apresentaram influência para o desenvolvimento da atividade **Gerenciamento de Projeto**.

Tabela 10
Regressão Linear Múltipla entre Atividades e Habilidades

Habilidades (Variável Dependente)	Atividades (Variável Independente)										R ²
	Relatórios de gestão	Gerenciamento de riscos	Contabilidade de custos	Manutenção de registros financeiros	Preparação e Análise das demonstrações financeiras	Planejamento e Execução fiscal	Planejamento Operacional e Orçamentário	Previsão Financeira	Planejamento de Investimento de Capital	Gerenciamento de Projeto	
Conhecimento operacional	0,123	0,429	0,74	0,711	0,241	0,01	0,071	0,357	0,004	0,068	0,1581
Controle interno	0,659	0,00	0,953	0,123	0,007	0,251	0,010	0,005	0,065	0,17	0,2931
Gerenciamento de Projetos	0,415	0,619	0,503	0,027	0,5	0,375	0,035	0,135	0,868	0,000	0,5291
Gerenciamento de mudanças	0,805	0,003	0,687	0,313	0,939	0,117	0,120	0,697	0,619	0,000	0,2994
Expertise em técnicas ágeis	0,967	0,000	0,17	0,824	0,774	0,552	0,587	0,789	0,514	0,049	0,1892
Conhecimentos do seu modelo de negócio	0,018	0,009	0,858	0,595	0,612	0,476	0,061	0,839	0,015	0,680	0,2599
Conhecimento dos modelos de negócios tradicionais	0,186	0,131	0,879	0,264	0,919	0,936	0,041	0,984	0,007	0,889	0,2280
Conhecimento dos modelos de negócios digitais	0,071	0,002	0,261	0,529	0,614	0,192	0,090	0,642	0,167	0,031	0,2614
Pensamento estratégico	0,003	0,002	0,67	0,368	0,089	0,01	0,232	0,578	0,257	0,584	0,2662
Apresentação de dados e relatórios	0,000	0,522	0,592	0,159	0,013	0,005	0,034	0,549	0,767	0,796	0,3467
Colaboração e trabalho em equipe	0,111	0,849	0,433	0,794	0,001	0,38	0,502	0,854	0,684	0,299	0,1826
Habilidade de Negociação	0,305	0,052	0,267	0,098	0,565	0,433	0,113	0,362	0,022	0,067	0,1998
Liderança e habilidade de motivação	0,668	0,259	0,802	0,393	0,87	0,566	0,316	0,527	0,473	0,007	0,1421

Continuação

Habilidades (Variável Independente)	Relatórios de gestão	Gerenciamento de riscos	Contabilidade de custos	Manutenção de registros financeiros	Preparação e Análise das demonstrações financeiras	Planejamento e Execução fiscal	Planejamento Operacional e Orçamentário	Previsão Financeira	Planejamento de Investimento de Capital	Gerenciamento de Projeto	R ²
Gestão de talentos	0,430	0,050	0,190	0,630	0,340	0,040	0,060	0,140	0,530	0,00	0,1870
Comunicação clara e assertiva	0,220	0,290	0,780	0,620	0,000	0,50	0,520	0,550	0,380	0,250	0,1493
Uso de sistemas de TI, integrados e tecnologias digitais	0,050	0,190	0,000	0,120	0,020	0,840	0,480	0,000	0,100	0,150	0,1818
Utilização em fonte de dados internos e externos para preparação de dados	0,000	0,990	0,960	0,390	0,020	0,840	0,110	0,030	0,820	0,370	0,1706
Uso de técnicas em visualização de dados	0,090	0,000	0,030	0,770	0,680	0,490	0,440	0,520	0,510	0,640	0,1816
Utilização de modelos estatísticos	0,650	0,000	0,290	0,870	0,260	0,120	0,050	0,690	0,080	0,020	0,1896
Utilização de técnicas de programação	0,520	0,030	0,470	0,660	0,050	0,030	0,660	0,200	0,430	0,250	0,1711
Experiência em proteção e segurança de dados	0,540	0,010	0,890	0,780	0,630	0,000	0,450	0,670	0,190	0,000	0,2133
Pensamento analítico	0,210	0,120	0,930	0,030	0,120	0,010	0,070	0,290	0,020	0,350	0,2386
Integridade pessoal	0,040	0,990	0,080	0,290	0,010	0,670	0,710	0,650	0,780	0,150	0,1609
Tolerância e abertura	0,790	0,130	0,050	0,430	0,060	0,520	0,070	0,640	0,56	0,440	0,1363
Habilidades de execução	0,000	0,130	0,460	0,270	0,160	0,440	0,040	0,830	0,110	0,760	0,1723
Perseverança e Persistência	0,390	0,120	0,800	0,280	0,080	0,400	0,220	0,190	0,120	0,390	0,1616
Reconhece e resolve comportamento antiético	0,810	0,040	0,680	0,00	0,490	0,790	0,530	0,970	0,880	0,110	0,1691
Comportamento ético profissional	0,000	0,950	0,620	0,940	0,010	0,310	0,850	0,340	0,840	0,890	0,1683

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta secção apresenta os resultados e conclusões da dissertação, onde são explorados os principais achados das etapas da pesquisa. As principais contribuições da dissertação são expostas, e ao final, destacam-se as limitações e sugestões de estudos futuros.

5.1 RESULTADOS E CONCLUSÕES

Este estudo atingiu o objetivo de **identificar quais são as transformações, nas funções de controladoria, impostas pela digitalização no ambiente corporativo e os requisitos associados aos profissionais dessa área**. Inicialmente, realizou-se uma revisão documental e bibliográfica de literatura sobre os termos digitalização e controladoria. De posse destes resultados, por meio da técnica *survey*, realizada com 289 respondentes vinculados às áreas de controladoria das 500 maiores empresas brasileiras, foi possível identificar os itens mais importantes para a Digitalização no âmbito da Controladoria na avaliação dos profissionais participantes.

Como principais resultados, tem-se a apresentação do perfil dos profissionais no contexto nacional. Além disso, os resultados obtidos incluem o nível de digitalização, os aplicativos, tecnologias e métodos de análise mais presentes nos ambientes de controladoria e evidenciam quais as funções, atividades e habilidades são mais presentes nos profissionais atuantes no mercado. Com o intuito de apresentar uma visão dos objetivos específicos traçados com os resultados alcançados, é apresentada a Tabela 11 com os objetivos, técnicas metodológicas utilizadas, resultados, contribuição, limitações encontradas e possíveis estudos futuros.

Desta forma, esta pesquisa possibilitou a identificação do perfil profissional encontrado nas maiores empresas do Brasil, em que a idade média é de até 40 anos de idade, com formação essencialmente em ciências contábeis e administração. Lunkes et al. (2013) mencionam que a academia não apresenta um conceito claro e definido sobre todas as atividades e áreas em que a controladoria está envolvida, contudo, percebeu-se uma forte participação dos profissionais desta área com planejamento orçamentário e estratégico. Este é um achado interessante uma vez que a controladoria atende internamente a organização, dando suporte à informação. Na percepção dos profissionais, constatou-se que o planejamento estratégico possui a segunda maior atuação, sendo muito ativa.

Quanto ao **grau de digitalização**, foi possível identificar os processos que antes eram feitos manualmente e agora são padronizados, podendo ser perceptível o efeito positivo da digitalização na controladoria. Considerando os vinte e sete segmentos econômicos analisados, conclui-se que todos já estão automatizados, sendo a digitalização presente nas controladorias das maiores empresas do cenário brasileiro, porém **nenhum segmento demonstra-se totalmente consolidado**.

Percebe-se que a digitalização, por meio das tecnologias utilizadas nas controladorias, permite que os dados possam ser acessados com maior facilidade e flexibilidade. Compreende-se que tecnologias que envolvem o autoatendimento estão fortemente presentes em níveis mais estratégicos. Desta forma, a pesquisa possibilitou a identificação das tecnologias e aplicativos utilizados, evidenciando as diferenças conforme o nível organizacional.

Para atender ao objetivo de indicar as funções, atividades e habilidades relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo de digitalização das organizações, realizou-se Regressão Linear Múltipla, identificando que, a **função mais constante é a de Liderança, seguida de Parceiro de negócios**. Este resultado está de acordo com a literatura acadêmica, que indica o profissional de controladoria ou até mesmo o controller como um consultor interno e parceiro da organização. A função de liderança se justifica por estar à frente das mudanças e indicar as ações apontadas pela gestão da organização. A literatura aponta o cientista de dados como uma nova função para os profissionais da área de controladoria, embora não apresente forte participação no cenário brasileiro.

Quanto às **atividades mais constantes**, tem-se a Manutenção de Registros Financeiros, o que pode estar relacionado com a proximidade da controladoria com a contabilidade e com o fato de que a formação base dos profissionais, em sua maioria, é o bacharelado em ciências contábeis. As atividades que seguem após com maior presença são o Gerenciamento de Riscos, Planejamento e Execução Fiscal, Planejamento Operacional e Orçamentário, Planejamento de Investimento de Capital. Estas atividades estão de acordo com a literatura, pois estão fortemente relacionadas com o conceito de controladoria e planejamento.

Tabela 11
Objetivos e Resultados da Pesquisa

Objetivo Específico / GAP de pesquisa	Técnica de Pesquisa	Resultados Alcançados	Contribuição	Limitações	Estudos Futuros
Apresentar as principais transformações que envolvem o perfil e a atuação do profissional da controladoria.	Documental	Lista de funções atuais dos profissionais de controladoria	Compressão da incorporação de novas funções e atribuições aos profissionais de controladoria	Existem novas funções sendo incorporadas na literatura e que ainda não estão presentes nos profissionais	Comparar se os profissionais estão sendo preparados academicamente para o mercado profissional digitalizado
Indicar o grau de automatização nos processos de controladoria	Agrupamentos (cluster) com resultados da <i>Survey</i>	O percentual de quanto os processos da controladoria já estão automatizados e semelhanças entre setores econômicos	Mensuração da digitalização e identificação dos processos de controladoria	Amostra realizada com Empresas de Grande Porte, que possuem estrutura e recursos para investir em automatização	Verificar formas e lacunas para melhorar a automatização dos de Planejamento Estratégico e Aconselhamento Empresarial
Indicar a utilização de tecnologias e aplicações da digitalização por nível hierárquico	Estatística Descritiva com resultados da <i>Survey</i>	Ranking das tecnologias e aplicativos utilizados por nível hierárquico	Demonstração das principais tecnologias e aplicativos que estão sendo utilizados pelas controladorias	Pesquisa aplicada em contexto já digitalizado e por consequência que já fazem uso das tecnologias e aplicativos	Expandir para empresas de pequeno e médio porte que fazem uso de sistemas integrados e acompanhar as diferenças
Apresentar os métodos de análise de negócio com maior participação nas controladorias;	Estatística Descritiva com resultados da <i>Survey</i>	Ranking dos métodos de análise nível hierárquico	Identificação da utilização de modelos avançados de análise e quais ainda podem ser melhor compreendidos e desenvolvidos	Métodos que necessitam de conhecimento e habilidades avançadas em estatística gerando pouco conhecimento de métodos complexos	Verificar os níveis de análise de negócios entre: Descritiva, Diagnóstica, preditiva, prescritiva
Identificar as funções, atividades e habilidades relevantes na atuação do profissional de controladoria frente ao processo digitalização das organizações;	Estatística Inferencial - Técnica de Regressão com resultados da <i>Survey</i>	Identificação das Funções, Atividades e Habilidades predominantes	Identificação por meio de pesquisa empírica do Cenário Brasileira sob a perspectiva da Digitalização no âmbito da Controladoria	Pesquisas de base possuem viés empírico tendenciado os resultados	Explorar o viés acadêmico com o perfil profissional exigido pelo mercado. Triangular entre o perfil acadêmico, o profissional com o exigido nos anúncios de emprego
Apresentar um panorama das tarefas, funções e requisitos dos profissionais de controladoria no contexto da digitalização;	Estatística Inferencial - Técnica de Regressão com resultados da <i>Survey</i>	Identificação das habilidades presentes nos profissionais por nível de atividade	Identificação das Habilidades percebidas para desenvolvimento das atividades por nível de função	Realizado com empresas de Grande porte o que pode tendência o perfil dos profissionais	Ampliar para contextos empresariais de Médio Porte e verificar possíveis diferenças por nível empresarial comparar

Para o alcance das **habilidades mais relevantes**, foram consideradas as que apresentaram maior significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%. Constatou-se desta forma a forte presença em pelo menos sete indicadores. As variáveis que possuem maior relevância são na ordem: **Comunicação clara e assertiva, Uso de sistemas de TI, sistemas integrados (ERP) e tecnologias digitais, Pensamento analítico, Integridade pessoal, comportamento ético profissional, Utilização de técnicas de programação, Colaboração e trabalho em equipe e Conhecimento operacional e Controle interno**. Este resultado está de acordo com a literatura acadêmica (Oesterreich et al., 2019) e profissional (IMA, 2018), uma vez que aponta como necessárias as habilidades tecnológicas, interpessoais, de clara comunicação e metodológicas. Isso comprova a necessidade dos profissionais cada vez mais diversificados e completos. Ressalta-se neste resultado a necessidade das habilidades tecnológicas, como as técnicas de programação, pois estão intimamente relacionadas com o contexto da digitalização, o que comprova que os profissionais inseridos no mercado atual já estão sendo necessitado este conhecimento.

A aplicação das regressões possibilitou a elaboração do Panorama das Funções por Atividade e Habilidades requeridas. A Tabela 12 apresenta, de forma sintetizada, o conjunto de habilidades requeridas para cada atividade, onde é possível perceber que as habilidades metodológicas de conhecimento organizacional são as mais requeridas. Seguido desse resultado, estão os conjuntos de habilidades que envolvem tecnologia e análise dos dados. Este resultado corrobora com a percepção de que os profissionais já estão inseridos no contexto tecnológico e que as habilidades voltadas à digitalização já são uma necessidade.

A função de **Cientista de Dados**, vista pela literatura como uma nova função para o Controller, quando presente nas atividades dos profissionais de controladoria, apresenta-se com a exigência de muitas habilidades metodológicas e tecnológicas. Neste sentido, mas de forma oposta, as atividades mais tradicionais da controladoria, **como Parceiro de Negócio e Analista de Suporte à Decisão**, indicaram a menor presença e necessidade de habilidades para execução das mesmas.

Embora as habilidades **Interpessoais** não sejam relacionadas com habilidades digitais, elas são fundamentais para o exercício completo das funções, A função de **Engenheiro de Dados**, que é a função de promoção da governança das informações e dados, apresentou maior incidência da necessidade dessas habilidades Interpessoais.

Tabela 12
Panorama das Funções por Atividade e Categoria de Habilidades Requerida

Função	Atividade	Categorias de Habilidades					Total Geral
		Comunicação e Colaboração em Equipe	Finanças e Contabilidade	Interpessoal	Metodológica	Tecnologias e Análises	
Agente de mudança	Gerenciamento de Projetos	3	1		4	2	10
	Gerenciamento de Risco	2	1	1	5	4	13
	Planejamento e Execução Fiscal	2	1	1	1	2	7
	Planejamento Operacional e Orçamentário	2	2	2	3	1	10
Cientista de dados	Gerenciamento de Projetos	3	1		4	2	10
	Gerenciamento de Risco	2	1	1	5	4	7
Analista de Suporte à decisão	Manutenção dos Registros Financeiros	1		2	1		4
Engenheiro de dados	Planejamento de Investimento	2		3	1	2	8
	Relatórios de Gestão	1		3	3	3	10
Especialista em Serviço	Planejamento de Investimento		2	1	3	2	8
	Planejamento e Execução Fiscal	2	1	1	1	2	7
	Relatórios de Gestão	1		3	3	3	10
Gestão e Controle de Indicadores	Contabilidade de Custos			2		2	4
	Gerenciamento de Projetos	3	1		4	2	10
	Planejamento e Execução Fiscal	2	1	1	1	2	7
	Planejamento Operacional e Orçamentário	2	2	2	4	1	11
Liderança	Previsão Financeira		1			2	3
	Gerenciamento de Risco	2	1	1	5	4	13
Parceiro de Negócios	Previsão Financeira		1			2	3
	Relatórios de Gestão	1		3	3	3	10
Total Geral		31	17	27	51	45	171

5.2 CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO

No âmbito acadêmico, a contribuição teórica dos resultados dessa dissertação consiste na apresentação do real contexto da digitalização no âmbito da controladoria no cenário empresarial brasileiro, algo ainda com poucos estudos empíricos aprofundados. Tais estudos avaliaram como as tecnologias digitais influenciam nas funções dos contadores gerenciais (Andreassen, 2020). Já o estudo em questão, ao utilizar o contexto e ambientes organizacionais das maiores empresas brasileiras, **contribui para a literatura e prática sobre digitalização e controladoria** por fornecer um panorama nacional sobre as características das funções, atividades e habilidades relacionadas aos profissionais de controladoria na perspectiva da transformação digital.

Além do mais, proporciona-se conhecimento quanto aos processos de automatização por setor e quantidade média, distinguindo em níveis. Assim, propiciam-se indicativos de quais as áreas **já passaram por processo de digitalização e as áreas que podem ser melhor exploradas**, nas quais a automatização de processos pode ser melhor desenvolvida.

Esta pesquisa contribui por apontar as atribuições e o aumento de valor dos profissionais de controladoria dentro das organizações. A compreensão das novas necessidades em relação às competências e habilidades possibilita a preparação dos novos profissionais e a transição dos atuais, uma vez que a falta de profissionais preparados é um dos indicativos da falta de sucesso na adequada implantação de ferramentas tecnológicas.

Neste sentido, esta dissertação serve como uma referência para que profissionais busquem qualificações nessas funções, áreas e tecnologias, aplicativos e métodos de análise dos negócios. Quanto à contribuição acadêmica, este estudo serve como referência para que cursos ligados à contabilidade e administração, nos níveis de graduação ou pós-graduação, possam estruturar seus planos de ensino, conduzindo iniciativas para aprimorar e atender às demandas trazidas nos resultados.

5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÃO DE PESQUISAS FUTURAS

A pesquisa se limitou ao entendimento de profissionais de controladoria sobre um conjunto de elementos que são pertinentes à área de atuação. No entanto, é possível explorar como estes itens são melhor operacionalizados na prática contábil. Desse modo, a lista consolidada das funções, atividades e habilidades pode servir como base para definição de unidades de análise em futuras pesquisas. Com base em tais aprofundamentos, novas frentes

podem ser exploradas, como o desenvolvimento de protótipos e soluções para implementação de boas práticas nas organizações.

A possibilidade de estudos que venham a identificar um modelo de práticas voltadas para a digitalização, ou ainda analisar a aplicação prática, podem ainda contribuir com o planejamento e aprimoramento da área de controladoria nas organizações. A pesquisa se limitou ao entendimento de profissionais de controladoria das maiores empresas do Brasil pelos critérios de faturamento líquido. No entanto, é possível explorar elementos que compõem as organizações que não foram considerados nesta pesquisa. Novas frentes podem ser exploradas, como o desenvolvimento da percepção da controladoria no contexto de digitalização de empresas menores, mas que já estão inseridas neste cenário, como estudos que venham a identificar um modelo de práticas voltadas para a digitalização em controladoria, ou ainda analisar a aplicação dessas práticas em diferentes níveis empresariais.

REFERÊNCIAS

- Abdel-Kader, M., & Luther, R. (2008). The impact of firm characteristics on management accounting practices: A UK-based empirical analysis. *The British Accounting Review*, 40(1), 2–27. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2007.11.003>
- Anderson, D. R. (2019). *Estatística aplicada à Administração e Economia*. Cengage Learning. <https://elibro.net/ereader/elibrodemo/126901>
- 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>
- Bhimani, A. (2020). Digital data and management accounting: Why we need to rethink research methods. *Journal of Management Control*, 31(1–2), 9–23. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00295-z>
- 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>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Brands, K., & Holtzblatt, M. (2015). Business analytics: Transforming the role of management accountants. *Management Accounting Quarterly*, 16(3), 1-12.
- Brynjolfsson, E., & McElheran, K. S. (2016). *Data in action: Data-driven decision making in U.S. manufacturing* (US Census Bureau Center for Economic Studies Working Paper No. 2722502). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2722502>
- Byrne, S., & Pierce, B. (2007). Towards a more comprehensive understanding of the roles of management accountants. *European Accounting Review*, 16(3), 469-498.
- Davenport, T. H. (2014). *Big data @ work: Dispelling the myths, uncovering the opportunities*. Harvard Business Review Press.
- Deloitte, I. (2017). *Predicciones sobre tecnología, medios y telecomunicaciones*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/technology-media-telecommunications/estudios/TMT-Predictions-2017-spanish.pdf>
- Egle, U., & Keimer, I. (2017). *Digitaler wandel Im controlling* (Vol. 37). Verlag IFZ-Fachschule Luzern.

- Engle, U., & Keimer, I. (2018). Kompetenzprofil Digitaler Controller. *Controller Magazin*, 43(5), 49-53.
- Faroukhi, A. Z., El Alaoui, I., Gahi, Y., & Amine, A. (2020). Big data monetization throughout Big Data Value Chain: A comprehensive review. *Journal of Big Data*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0281-5>
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). *Manual de análise de dados: Estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. Elsevier.
- Fourné, S., Guessow, D., & Schäffer, U. (2018). Controller Roles: Scale development and validation. In M. J. Epstein, F. H. M. Verbeeten, & S. K. Widener (Eds.), *Studies in Managerial and Financial Accounting* (Vol. 33, Chapter 7, pp. 143-190). Emerald. <https://doi.org/10.1108/S1479-351220180000033007>
- Gadatsch, A., Krupp, A., & Wieseahn, A. (2017). Smart Controlling: Führungsunterstützung im digitalen Wandel. *Controller Magazin*, 42(2), 72–75.
- Gänßlen, S., & Losbichler, H. (2014). *Big data-ein segen für das controlling*. White Paper des Internationalen Controller Vereins, Wörthsee.
- Gil, A. C. (2018). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Glossário do Gartner (2020). <https://www.gartner.com/en/informationtechnology/glossary/digitalization>. Acesso em: 30 maio 2021.
- Goretzki, L., & Weber, J. (2012). Die Zukunft des Business Partners: Ergebnisse einer empirischen Studie zur Zukunft des Controllings. *Controlling & Management*, 56(1), 22–29. <https://doi.org/10.1365/s12176-012-0105-3>
- Goretzki, L., Weber, J., & Zubler, S. (2019). Controller roles. In U. Schäffer (Ed.), *Behavioral Controlling* (pp. 145-157). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25983-9_9
- Heimel, J., & Müller, M. (2019). Controlling 4.0: Wie veränderte Datenverfügbarkeit und Analysemöglichkeiten das Controlling erneuern. In M. Erner (Ed.), *Management 4.0 – Unternehmensführung im digitalen Zeitalter* (pp. 389–430). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57963-3_10
- Hora, H. R. M. da, Monteiro, G. T. R., & Arica, J. (2010). Confiabilidade em questionários para qualidade: Um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. *Produto & Produção*, 11(2). <https://doi.org/10.22456/1983-8026.9321>
- Horváth, P., Michel, U., 2017. Controlling im Zeitalter der intelligenten Vernetzung–Dream Car der Ideenwerkstatt im ICV 2015. Internationaler Controller Verein.
- Institute of Management Accountants (2018). *IMA management accounting competency framework*. www.imanet.org/career-resources/management-accounting-competencies?ssopc=1.

- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). The Rise and Fall of Management Accounting. *IEEE Engineering Management Review*, 15(3), 36–44.
<https://doi.org/10.1109/EMR.1987.4306297>
- Keimer, I. M. K. E., Zorn, M. A. R. K. U. S., Gisler, M., & Fallegger, M. A. R. C. E. L. (2017). Dimensionen der Digitalisierung im Controlling: Grundlagen und Denkanstösse zur Selbstanalyse und Weiterentwicklung. *Expert Focus*, 11, 827–831.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.1425855>
- Keimer, I., Gisler, M., & Greimel, M. (2018). Digitaler Wandel im Controlling. *CARF Luzern 2018*, 23.
- Knauer, T., Nikiforow, N., & Wagener, S. (2020). Determinants of information system quality and data quality in management accounting. *Journal of Management Control*, 31(1–2), 97–121. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00296-y>
- Kirchberg, A., & Müller, D. (2020). Digitalisierung im controlling: Einflussfaktoren, standortbestimmung und konsequenzen für die controllerarbeit. *Konzerncontrolling*, 1, 79-96.
- Gleich, R., Grönke, K., Kirchmann, M., & Leyk, J. (2017). *Konzerncontrolling 2020: Zukünftige Herausforderungen der Konzernsteuerung meistern*. Haufe Lexware.
- Erichsen, J. (2019). Controlling–Digitalisierung, Automatisierung und Disruption verändern Aufgabenfelder und Anforderungen nachhaltig. In *Controlling & Innovation 2019* (pp. 1-22). Springer Gabler.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). *The measurement of observer agreement for categorical data*. *Biometrics*, 33, 159-74.
- Lebar, D., & Kolar, I. (2015). Controllershship Influences on the Restructuring of Slovenian Companies. *Naše Gospodarstvo/Our Economy*, 61(4), 14–22.
<https://doi.org/10.1515/ngoe-2015-0014>
- Lima, R. J. V. de S., & Araujo, A. O. (2018). Desenvolvimento de Competências e a Trajetória Do Controller. *Revista Mineira de Contabilidade*, 19(3), 28–40.
<https://doi.org/10.21714/2446-9114RMC2018v19n3t03>
- Lunkes, R. J., Schnorrenberger, D., & Rosa, F. S. da. (2013). Controllershship Functions: An analysis in the Brazilian scenario. *Review of Business Management*, 15(47), 283-299.
<https://doi.org/10.7819/rbgn.v15i47.1185>
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (5a ed). Atlas.
- Mödritscher, G., & Wall, F. (2017). Controlling als interner Dienstleister 4.0. In M. Bruhn & K. Hadwich (Eds.), *Dienstleistungen 4.0* (pp. 411-433). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17550-4_19

- Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), 100833. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002>
- Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: An editorial. *Journal of Management Control*, 31(1–2), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>
- Möller, K. (2018) *Controlling Process Model 2.0*. International Group of Controlling. https://insights.controller-institut.at/wp-content/uploads/2018/01/IGC_Controlling_Prozessmodell.pdf
- Morakanyane, R., Grace, A.A., O'Reilly, P., 2017. Conceptualizing digital transformation in business organizations: a systematic review of literature. In BledConference, Bled, Slovenia, pp. 427–444
- Nascimento, A. M., & Reginato, L. (2015). *Controladoria: Instrumento de apoio ao processo decisório* (2 ed). Atlas.
- Nobach, K. (2019). Bedeutung der Digitalisierung für das Controlling und den Controller. In P. Ulrich & B. Baltzer (Orgs.), *Wertschöpfung in der Betriebswirtschaftslehre* (pp. 247–269). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18573-2_11
- 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, 100432. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100432>
- Padoveze, C. L. (2012). *Controladoria estratégica e operacional: Conceitos, estrutura, aplicação*. Cengage Learning.
- Peleias, I. R. (2002). *Controladoria: Gestão eficaz utilizando padrões*. Saraiva.
- Pietrzak, Ż., & Wnuk-Pel, T. (2015). The Roles and Qualities of Management Accountants in Organizations: Evidence from the Field. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 281–285. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.538>
- Rasch, V. M., Koß, R., & King, U. M. von F. (2015). *Digital controlling*. Digitale transformation Im controlling.
- Raupp, F. M., & Beuren, I. M. (2008). Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências. In Beuren, I. M. (Coord.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e prática* (pp. 76-97). Atlas.
- Reimer, M., Schäffer, U., Weber, J. (2019) *Rollen und Kompetenzen von Controllern*. Vallendar.

- Reimer, M., Schäffer, U., Weber, J. (2020). Die Zukunftsthemen des Controllings: Ergebnisse der vierten WHU-Zukunftsstudie. Vallendar.
- Reginato, L., & Durso, S. de O. (2021). Perfil comportamental dos controllers no Brasil: Como estão os nossos profissionais? *RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 20(2), 289–316. <https://doi.org/10.18593/race.27160>
- Rengel, R., Monteiro, J. J., Lunkes, R. J., Lavarda, C. E. F., & Schnorrenberger, D. (2020). Effect of manager's characteristics on budget participation mediated by perception of procedural justice. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 23(2), 256–275. https://doi.org/10.21714/1984-3925_2020v23n2a7
- Richardson, R. J. (2017). *Pesquisa social: Métodos e técnicas* (4 ed.). Atlas.
- Rouwelaar, J. A. ten. (2007). Theoretical Review and Framework: The Roles of Controllers. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.982831>
- Schäffer, U. (2013). Management accounting research in Germany: From splendid isolation to being part of the international community. *Manag Control*, 291–309. <https://doi.org/10.1007/s00187-013-0170-6>
- Schäffer, U., & Brückner, L. (2019). Rollenspezifische Kompetenzprofile für das Controlling der Zukunft. *Controlling & Management Review*, 63(7), 14–31. <https://doi.org/10.1007/s12176-019-0046-1>
- Schäffer, U., & Weber, J. (2016). Die Digitalisierung wird das Controlling radikal verändern. *Controlling & Management Review*, 60(6), 6–17. <https://doi.org/10.1007/s12176-016-0093-9>
- Schäffer, U., & Weber, J. (2018). Digitalisierung ante portas. *Controlling*, 30(1), 42–48. <https://doi.org/10.15358/0935-0381-2018-1-42>
- Schäffer, U., & Weber, J. (2019). Digitalization will radically change controlling as we know it. In U. Schäffer (Ed.), *Behavioral Controlling* (p. 159–168). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25983-9_10
- Seufert, A., & Treitz, R. (2017). Digitale transformation und analytics. Trends und Implikationen für das controlling. *Controller Magazin Special*, 12–16.
- Seufert, A., Treitz, R., & von Daacke, M. (2017). Information als strategische ressource. Die digitalisierung wird unternehmen und controlling radikal verändern—Teil 1. *Controller Magazin*, 5, 48–53.
- Seufert A, Kruk K (2016) Digitale Transformation und Controlling: Herausforderungen und Implikationen dargestellt am Beispiel der BASF. In R. Gleich et al. (Hrsg), *Konzerncontrolling 2020. Zukünftige Herausforderungen der Konzernsteuerung meistern* (S 141–163). Haufe, Freiburg
- Silva, A. C. R. da. (2010). *Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses*. Atlas.

- 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>
- Stratigakis, G., & Kallen, B. (2017). Forecasting mit Big Data-Status quo und Ausblick. *Controlling & Management Review*, 61(9), 32–39. <https://doi.org/10.1007/s12176-017-0116-1>
- Tröbs, M., & Mengen, A. (2018). *Big Data im Controlling: Chancen und Risiken* (No. 26-2018). Wissenschaftliche Schriften des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften.
- Wadan, R., Teuteberg, F., Bensberg, F., & Buscher, G. (2019). *Understanding the Changing Role of the Management Accountant in the Age of Industry 4.0 in Germany*. Hawaii International Conference on System Sciences. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.702>
- Weber, J., & Schäffer, U. (2016). *Einführung in das Controlling* (15., überarbeitete und aktualisierte Auflage). Schäffer-Poeschel Verlag.
- Wutzler, J. (2021). Die vier Pfeiler effizienter Controlling-Prozesse. *Controlling & Management Review*, 65(2), 62–67. <https://doi.org/10.1007/s12176-020-0357-2>
- Zoni, L., & Merchant, K. A. (2007). Controller involvement in management: An empirical study in large Italian corporations. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 3(1), 29–43. <https://doi.org/10.1108/18325910710732849>

APÊNDICE A - APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

"Boa noite (nome do respondente), tudo bem contigo?"

Me chamo Verônica, mestranda em Controladoria pela UFRGS e, estou elaborando uma pesquisa com o objetivo de identificar as transformações no profissional de controladoria em todo o Brasil tendo em vista o novo cenário do profissional de controladoria frente aos processos de digitalização.

A ideia é reduzir o gap existente entre as percepções acadêmicas e a prática profissional atuante na área, produzindo um material relevante que possa servir como base para o melhor entendimento dos reflexos da digitalização nas atividades profissionais deste segmento.

Para isso, preciso de não mais que 15 minutos do teu tempo para responder a algumas perguntas no link ☞

<https://forms.gle/A8kw6VRXfcQexVM28>

Será que consegue me ajudar?

Meu prazo final de coleta de dados é 31/10/21.

Desde já muito obrigada"

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Profissional de controladoria no ambiente da digitalização

Olá! Me chamo Verônica Prass e sou aluna do Mestrado em Controladoria e Contabilidade da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), atuando na linha de pesquisa em usuários internos, sob a orientação do Prof. Dr. Everton Farias. Este estudo compõe parte da minha dissertação de Mestrado, e tem como objetivo identificar quais são as práticas associadas aos profissionais da controladoria decorrentes da digitalização no ambiente corporativo no âmbito da controladoria.

Você aceita participar da pesquisa?

- Sim
 Não

Grau de escolaridade máxima

- Técnico
 Superior (graduação)
 Pós-graduação lato sensu (Especialização, MBA)
 Pós-graduação stricto sensu (Mestrado)
 Pós-graduação stricto sensu (Doutorado)

Área de formação

- Administração
 Ciências Contábeis
 Direito
 Engenharia

Tempo de experiência na Controladoria

- 1 a 4 anos
 4 a 9 anos
 10 a 14 anos
 Acima de 15 anos

Área(s) de atuação na Controladoria

- Financeiro
 Contabilidade Societária
 Contabilidade Fiscal e/ou Tributária
 Planejamento Estratégico
 Planejamento de Custos
 Planejamento Orçamentário
 Planejamento Operacional
 Outros _____

Qual o setor de atividade da empresa em que trabalha

Em que estado é a sede da empresa onde você trabalha?

Qual sua idade?

Gênero

Feminino

Masculino

Prefiro não responder

BLOCO 2 - Grau de Digitalização da Controladoria

A questão a seguir, apresenta os principais Aplicativos e Tecnologias utilizados em uma Controladoria Digitalizada.

Analise as tecnologias e aplicativos listados abaixo, escolhendo 5 opções mais utilizadas em suas atividades

Programas de planilhas (Excel)

Planejamento de recursos empresariais (ERP)

Business Intelligence (BI)

Business Analytics (BA)

Auto-serviços

Visualização de dados

Gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM)

Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM)

Gerenciamento de fluxo de trabalho (ex.ProcessMaker...)

Aplicativos de painel (ex.Tableau, QlikView, ...)

Computação em nuvem (Tecnologia elástica e escalonável para fornecer serviços pela Internet)

Aplicações Móveis (Ex. Aplicativos de acesso como telefone, tablet)

Análise da web (Sistema de controle multidimensional para controlar as atividades digitais, que leva em consideração os índices qualitativos e quantitativos)

Robotic Process Automation (RPA)

Plataformas Hadoop (Um sistema de arquivos nos servidores distribuídos, com os quais grandes quantidades de dados podem ser processadas em alta velocidade)

Banco de dados na memória (IMDB)

Inteligência Artificial (IA)

Internet das coisas (IoT)

Computação cognitiva (Ferramentas que simulam as habilidades cognitivas humanas, automatizando insights e relatórios em tempo real)

Blockchain

Você utiliza alguma tecnologia ou aplicativo não listado acima? Caso afirmativo, qual seria?()

Considerando que os seguintes processos que já estão em fase de digitalização em sua controladoria. Informe qual o nível de evolução.

Sendo 1 para estágio Inicial até 7 para totalmente Consolidado.

Planejamento Estratégico

Planejamento operacional

Planejamento e Acompanhamento orçamentário

Relatórios de gerenciamento de contabilidade de custo, desempenho e lucratividade;

- Relatórios de gestão
- Controle de projetos e investimentos
- Aconselhamento e gestão empresarial

Algum processo já está em fase de automação e não foi descrito acima? Se sim, qual seria?

Considere os seguintes métodos de análise. Marque os 5 mais utilizados em seu departamento de controladoria

- Métodos Estatísticos Descritivos (Por exemplo: Média, desvio padrão, etc).
- Mineração de Dados (Por exemplo: Extrair padrões de dados)
- Correlações (Por exemplo: Análises de associação entre eventos)
- Cluster (Por exemplo: Atribuição de objetos individuais a segmentos disjuntos)
- Análise de Regressão (Por exemplo: Descrição quantitativa e explicação das relações entre variáveis)
- Análise de Série Temporal (Por exemplo: Previsão de valores futuros)
- Procedimento de Classificação
- Mineração de Texto (Por exemplo: Uso de dados não estruturados)
- Uso de dados não estruturados na controladoria (Por exemplo: imagens, vídeos, texto, ...)
- Uso dados de fontes externas na controladoria (Por exemplo: dados meteorológicos, dados do curso, ...)

BLOCO 3 - Funções da Controladoria

Considerando as atividades dos profissionais da controladoria digitalizada. Análise e atribua um valor inserindo a frequência que as funções descritas abaixo estão presentes em sua posição atual.

Sendo:

- 1 = Raramente;
- 2 = Algumas vezes;
- 3 = Muitas vezes;
- 4 = Frequentemente;
- 5 = Muito Frequentemente;
- 6 = Quase sempre;
- 7 = Sempre

- Garante a execução, coordenação e melhoria contínua dos processos de controle operacional, por meio de medição financeira dentro da unidade de negócios e são membros-chave das equipes de gestão, gerando relatórios com precisão e reconhecidos pela integridade do controle interno
- Realiza tarefas de rotina em processos de controle operacional, como manutenção dos indicadores, avaliando o sucesso de iniciativas estratégicas e táticas e recomenda ações corretivas quando apropriado.
- Garante a qualidade e governança de dados apropriados, desenvolvendo e implementando soluções de relatórios, análises e planejamento.
- Define e comunica estratégias e diretrizes de controladoria, com base no conhecimento metodológico e técnico.
- Realiza análises de grandes dados, com o desenvolvimento de modelos estatísticos e soluções de aprendizado de máquina.

Impulsiona processos de mudança com o uso de novas tecnologias e o desenvolvimento de novos modelos de negócios.

Apóia os gestores de forma consultiva, questiona-os criticamente e trabalha proativamente em desafios e oportunidades empresariais

Garante que as questões relevantes sejam tratadas com ciência de dados e os resultados dessas análises sejam convertidos em iniciativas.

Você exerce função diferente da descrita acima?

BLOCO 4 Atividades de controladoria no âmbito da digitalização.

Análise e atribua um valor inserindo a frequência que as atividades descritas abaixo, estão presentes em sua posição atual.

Sendo:

1 = Raramente;

2 = Algumas vezes;

3 = Muitas vezes;

4 = Frequentemente ;

5 = Muito Frequentemente;

6 = Quase sempre ;

7 = Sempre

Relatórios de gestão

Gerenciamento de riscos

Contabilidade de custos

Manutenção de registros financeiros

Preparação e Análise das demonstrações financeiras

Planejamento e Execução fiscal

Planejamento Operacional e Orçamentário Previsão Financeira

Planejamento de Investimento de Capital

Gerenciamento de Projeto

Você desenvolve alguma atividade não descrita acima?

BLOCO 5 Habilidade dos profissionais da controladoria no âmbito da digitalização

Para poder utilizar o potencial da digitalização de forma abrangente e específica da empresa, as competências e habilidades dos profissionais em controladoria devem ser ampliadas. Insira a importância das habilidades listadas abaixo que você considera relevante sua posição atual.

Sendo:

1 = Raramente é necessária;

2 = Algumas vezes é necessária;

3 = Muitas vezes é necessária;

4 = Frequentemente é necessária;

5 = Muito Frequentemente é necessária;

6 = Em quase todas as atividades ;

7 = Imprescindível

Conhecimento operacional: Métricas financeira

Controle interno: métricas não financeiras

- Gerenciamento de Projetos
- Gerenciamento de mudanças
- Expertise em técnicas ágeis
- Conhecimentos específicos e amplo do seu modelo de negócio
- Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios tradicionais
- Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios digitais
- Pensamento estratégico: Capacidade de aplicar, avaliar e desenvolver conceitos relevantes
- Apresentação de dados e relatórios
- Colaboração e trabalho em equipe
- Habilidade de Negociação
- Liderança e habilidade de motivação
- Gestão de talentos
- Comunicação clara e assertiva
- Uso de sistemas de TI, sistemas integrados (ERP) e tecnologias digitais
- Utilização em fonte de dados internos e externos para preparação de dados
- Uso de técnicas em visualização de dados
- Utilização de modelos estatísticos para construção e interpretação de dados
- Utilização de técnicas de programação
- Experiência em proteção e segurança de dados
- Pensamento analítico: Orientação para resolução de problemas
- Integridade pessoal
- Tolerância e abertura
- Habilidades de execução
- Perseverança e Persistência
- Reconhece e resolve comportamento antiético
- Possuir comportamento ético profissional

Você considera alguma habilidade que é necessária em suas atividades hoje e não foram mencionadas acima. Se sim, qual seria?

Insira seu e-mail para receber o feedback

ANEXO A - ALFA DE CONBRACH – PRÉ-TESTE

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Planejamento Estratégico	214,75	2031,583	0,96	0,955
Planejamento operacional e orçamentário	214,75	2031,583	0,96	0,955
Acompanhamento orçamentário	214,5	2055	0,774	0,955
Relatórios de gerenciamento de contabilidade de custo, desempenho e lucratividade;	214,5	2055	0,774	0,955
Relatórios de gestão	214,75	2031,583	0,96	0,955
Controle de projetos e investimentos;	214,75	2031,583	0,96	0,955
Aconselhamento e gestão empresarial.	215	2168,667	-0,515	0,958
Garante a execução das atividades, coordena e melhora continuamente os processos de controle operacional.	215,25	2148,917	-0,062	0,958
Realiza tarefas de rotina em processos de controle operacional, como manutenção dos indicadores, avaliando o sucesso de iniciativas estratégicas e táticas e recomenda ações corretivas quando apropriado.	214,75	2159,583	-0,28	0,958
Garante a qualidade e governança de dados apropriados, desenvolvendo e implementando soluções de relatórios, análises e planejamento.	214,5	2083	0,698	0,956
Define e comunica estratégias e diretrizes de controladoria, com base no conhecimento metodológico e técnico.	215,75	2151,583	-0,058	0,959
Realiza análises de grandes dados, com o desenvolvimento de modelos estatísticos e soluções de aprendizado de máquina.	217,5	2107	0,223	0,958
Impulsiona processos de mudança com o uso de novas tecnologias e o desenvolvimento de novos modelos de negócios.	216,75	2083,583	0,369	0,957
Apoia os gestores de forma consultiva, questiona-os criticamente e trabalha proativamente em desafios e oportunidades empresariais	214,75	2098,917	0,491	0,956
Garante que as questões relevantes sejam tratadas com ciência de dados e os resultados dessas análises sejam convertidos em iniciativas.	215,25	1946,25	0,891	0,954
Relatórios de gestão	214,25	2084,25	0,805	0,956
Gerenciamento de riscos	215	2072	0,826	0,956
Contabilidade de custos	215,75	1932,917	0,881	0,954
Manutenção de registros financeiros	215	2044	0,873	0,955
Preparação e Análise das demonstrações financeiras	215	2066	0,367	0,957
Planejamento e Execução fiscal	215,5	2078,333	0,332	0,957
Planejamento Operacional e Orçamentário	215,75	2005,583	0,724	0,955

Previsão Financeira	215,75	1901,583	0,933	0,953
Planejamento de Investimento de Capital	216,25	1854,917	0,932	0,954
Gerenciamento de Projeto	217,25	1975,583	0,673	0,956
Conhecimento operacional: Métricas financeira	215,25	2160,917	-0,137	0,959
Controle interno: métricas não financeiras	215,75	2151,583	-0,058	0,959
Habilidade em Gerenciamento de Projetos	216,5	2126,333	0,146	0,958
Habilidade em Gerenciamento de mudanças	215,5	2152,333	-0,069	0,959
Expertise em técnicas ágeis	217	1997,333	0,72	0,955
Conhecimentos específicos e amplo do seu modelo de negócio	215,25	2016,25	0,639	0,956
Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios tradicionais	215,5	2023	0,887	0,955
Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios digitais	215,5	2023	0,887	0,955
Pensamento estratégico: Capacidade de aplicar, avaliar e desenvolver conceitos relevantes	214	2072	0,826	0,956
Apresentação de dados e relatórios	214	2072	0,826	0,956
Colaboração e trabalho em equipe	213,75	2092,25	0,565	0,956
Habilidade de Negociação	215,75	1938,25	0,959	0,953
Liderança e habilidade de motivação	215,25	1986,25	0,955	0,954
Gestão de talentos	216,5	2015	0,586	0,956
Comunicação clara e assertiva	214,25	2045,583	0,938	0,955
Utilização em fonte de dados internos e externos para preparação de dados	214,25	2084,25	0,805	0,956
Uso de técnicas em visualização de dados	214,75	2029,583	0,72	0,955
Uso de modelos estatísticos para construção e interpretação de dados	216	1969,333	0,811	0,954
Uso de técnicas de programação	217,5	2131	0,084	0,958
Experiência em proteção e segurança de dados	215,75	2084,25	0,296	0,958

ANEXO B – TESTE DE SHPIRO WILK DAS VARIÁVEIS DE FUNÇÕES, ATIVIDADES E HABILIDADES

Teste de Normalidade das Funções

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
Especialista em Serviço	289	0.98614	2.856	2.459	0.00697
Gestão e controle dos Indicadores	289	0.98087	3.942	3.214	0.00065
Engenheiro de dados	289	0.98236	3.635	3.024	0.00125
Liderança	289	0.98303	3.498	2.934	0.00167
Analista de dados	289	0.98486	3.121	2.667	0.00383
Parceiro de negócios	289	0.98726	2.625	2.261	0.01186
Analista de suporte a decisão	289	0.98015	4.092	3.302	0.00048
Agente de mudança	289	0.99163	1.726	1.279	0.10053

Teste de Normalidade das Atividades

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
Relatórios de gestão	289	0.95302	9.683	5.320	0.00000
Gerenciamento de riscos	289	0.98939	2.187	1.834	0.03333
Contabilidade de custos	289	0.96300	7.627	4.760	0.00000
Manutenção de registros financeiros	289	0.97434	5.289	3.903	0.00005
Preparação e Análise das demonstrações financeiras	289	0.94911	10.489	5.507	0.00000
Planejamento e Execução fiscal	289	0.97907	4.314	3.426	0.00031
Planejamento Operacional e Orçamentário	289	0.95862	8.530	5.023	0.00000
Previsão Financeira	289	0.96371	7.479	4.715	0.00000
Planejamento de Investimento de Capital	289	0.97694	4.753	3.653	0.00013
Gerenciamento de Projeto	289	0.98826	2.420	2.071	0.01920

Teste de Normalidade das Habilidade

<i>Variable</i>	Obs	W	V	Z	Prob>z
Conhecimento operacional: Métricas financeira	289	0.98279	3.548	2.967	0.00150
Controle interno: métricas não financeiras	289	0.98549	2.991	2.567	0.00513
Gerenciamento de Projetos	289	0.99642	0.738	-0.712	0.76183
Gerenciamento de mudanças	288	0.99692	0.634	1.069	0.85750
Expertise em técnicas ágeis	289	0.99463	1.108	0.240	0.40535
Conhecimentos específicos e amplo do seu modelo de negócio	289	0.97026	6.130	4.249	0.00001
Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios tradicionais	289	0.99032	1.995	1.618	0.05279
Conhecimento dos fatores de sucesso dos modelos de negócios digitais	289	0.99503	1.024	0.056	0.47755
Pensamento estratégico: Capacidade de aplicar, avaliar e desenvolver conceitos relevantes	289	0.96920	6.348	4.330	0.00001
Apresentação de dados e relatórios	289	0.89975	20.663	7.096	0.00000
Colaboração e trabalho em equipe	289	0.86644	27.529	7.768	0.00000
Habilidade de Negociação	289	0.97317	5.531	4.007	0.00003

Continua

<i>Variable</i>	Conclusão				
	Obs	W	V	z	Prob>z
Liderança e habilidade de motivação	285	0.92764	14.731	6.299	0.00000
Gestão de talentos	289	0.95556	9.160	5.190	0.00000
Comunicação clara e assertiva	289	0.86820	27.167	7.737	0.00000
Uso de sistemas de TI, sistemas integrados (ERP) e tecnologias digitais	289	0.91324	17.882	6.757	0.00000
Utilização em fonte de dados internos e externos para preparação de dados	289	0.93975	12.418	5.903	0.00000
Uso de técnicas em visualização de dados	289	0.97550	5.049	3.794	0.00007
Utilização de modelos estatísticos para construção e interpretação de dados	289	0.98592	2.902	2.496	0.00628
Utilização de técnicas de programação	289	0.97768	4.600	3.575	0.00017
Experiência em proteção e segurança de dados	289	0.98925	2.216	1.865	0.03111
Pensamento analítico: Orientação para resolução de problemas	237	0.94080	10.244	5.399	0.00000
Integridade pessoal	237	0.86701	23.013	7.277	0.00000
Tolerância e abertura	238	0.93456	11.366	5.641	0.00000
Habilidades de execução	238	0.94405	9.717	5.278	0.00000
Perseverança e Persistência	238	0.94491	9.569	5.242	0.00000
Reconhece e resolve comportamento antiético	238	0.95086	8.535	4.977	0.00000
Possuir comportamento ético profissional	238	0.81065	32.888	8.107	0.00000

ANEXO C - CORRELAÇÃO DAS HABILIDADES

Habilidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1 Conhecimento operacional	1.000																												
2 Controle interno	0,5869	1.000																											
3 Gerenciamento de Projetos	0,4305	0,4135	1.000																										
4 Gerenciamento de mudanças	0,4254	0,5088	0,5976	1.000																									
5 Expertise em técnicas ágeis	0,3234	0,4674	0,4219	0,5430	1.000																								
6 Conhecimentos seu modelo de negócio	0,5168	0,5048	0,3150	0,3866	0,4080	1.000																							
7 Conhecimento dos modelos de negócios tradicionais	0,4427	0,4059	0,3753	0,3770	0,4858	0,5927	1.000																						
8 Conhecimento dos modelos de negócios digitais	0,3772	0,3819	0,4723	0,4761	0,5674	0,4683	0,6585	1.000																					
9 Pensamento estratégico	0,5291	0,4220	0,3855	0,4688	0,4323	0,6190	0,5597	0,5804	1.000																				
10 Apresentação de dados e relatórios	0,4256	0,4169	0,2623	0,3369	0,2985	0,5523	0,4095	0,3396	0,6343	1.000																			
11 Colaboração e trabalho em equipe	0,3386	0,3425	0,2148	0,3917	0,3439	0,4253	0,3041	0,2917	0,4652	0,5612	1.000																		
12 Habilidade de Negociação	0,4240	0,4289	0,3990	0,4271	0,4018	0,4565	0,4412	0,4444	0,5021	0,4141	0,5180	1.000																	
13 Liderança e habilidade de motivação	0,3902	0,4223	0,3907	0,4592	0,3984	0,4303	0,3908	0,3902	0,4286	0,3590	0,6057	0,6093	1.000																
14 Gestão de talentos	0,3455	0,3905	0,3821	0,4484	0,3720	0,3734	0,3459	0,3945	0,3841	0,2867	0,4829	0,5778	0,8026	1.000															
15 Comunicação clara e assertiva	0,4058	0,3225	0,2485	0,3500	0,2797	0,5089	0,2917	0,2837	0,4268	0,4719	0,6523	0,4798	0,6092	0,5354	1.000														

Continua

Habilidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
16	Uso de sistemas de TI, integrados e tecnologias digitais	0,06490	1,940	0,1817	0,1557	0,2560	0,1397	0,2054	0,2355	0,1765	0,3126	0,3397	0,1628	0,2164	0,1283	0,2918	1.000												
17	Uso de fonte de dados internos e externos para preparação de dados	0,22030	3,419	0,2959	0,2620	0,3209	0,2527	0,3449	0,3704	0,3849	0,4067	0,2857	0,3081	0,2775	0,2247	0,2495	0,4971	1.000											
18	Uso de técnicas em visualização de dados	0,35760	3,421	0,3195	0,2782	0,4195	0,3230	0,4080	0,4226	0,4236	0,4224	0,3212	0,3169	0,2806	0,2556	0,2504	0,3911	0,6281	1.000										
19	Utilização de modelos estatísticos	0,35210	3,740	0,3679	0,3804	0,4493	0,2716	0,4342	0,5284	0,4011	0,2905	0,2775	0,3505	0,3129	0,3066	0,2347	0,3397	0,4613	0,5678	1.000									
20	Utilização de técnicas de programação	0,27770	3,442	0,3473	0,3306	0,3896	0,1443	0,3649	0,4681	0,2728	0,135	0,1171	0,2982	0,2689	0,2611	0,0104	0,2585	0,3078	0,3820	0,5677	1.000								
21	Experiência em proteção e segurança de dados	0,16110	2,891	0,4486	0,3556	0,4296	0,2484	0,3273	0,4103	0,3191	0,1765	0,2128	0,2812	0,2971	0,2960	0,1299	0,2930	0,2937	0,3267	0,4955	0,5022	1.000							
22	Pensamento analítico	0,43710	4,415	0,3796	0,4275	0,3553	0,5078	0,3825	0,3573	0,5859	0,5007	0,5023	0,5521	0,5159	0,4057	0,5058	0,2307	0,3988	0,4203	0,3327	0,1685	0,3132	1.000						
23	Integridade pessoal	0,36710	2,687	0,3072	0,3330	0,1788	0,3434	0,2695	0,2232	0,4617	0,4176	0,5544	0,4762	0,5456	0,4444	0,5365	0,2767	0,2776	0,2152	0,2205	0,035	0,1955	0,5733	1.000					
24	Tolerância e abertura	0,29800	3,178	0,2470	0,3238	0,2565	0,3128	0,2962	0,2773	0,3194	0,3427	0,5410	0,4496	0,4928	0,4262	0,4595	0,1818	0,2451	0,2118	0,1879	0,0981	0,1884	0,4913	0,5917	1.000				
25	Habilidades de execução	0,32010	2,945	0,2927	0,3227	0,3124	0,4012	0,3293	0,3026	0,4991	0,4768	0,5326	0,4191	0,4905	0,3657	0,5135	0,3161	0,3693	0,3723	0,2684	0,131	0,2426	0,5675	0,5334	0,4869	1.000			
26	Perseverança e Persistência	0,34150	3,020	0,2884	0,3545	0,2840	0,4767	0,3750	0,3270	0,4847	0,3856	0,5504	0,4958	0,5378	0,4419	0,5853	0,2927	0,3028	0,2960	0,2405	0,1216	0,1993	0,5501	0,5112	0,4484	0,6484	1.000		
27	Reconhece e resolve comportamento antiético	0,31680	2,736	0,3094	0,3396	0,3078	0,3941	0,3850	0,3010	0,3708	0,3093	0,4230	0,3252	0,3901	0,3548	0,3249	0,2240	0,2154	0,2113	0,1955	0,1716	0,3122	0,3504	0,3709	0,3958	0,3359	0,4786	1.000	
28	Comportamento ético profissional	0,34220	3,226	0,2103	0,2404	0,1913	0,3177	0,2357	0,2119	0,3362	0,3365	0,5221	0,3326	0,4045	0,3038	0,4694	0,3468	0,3460	0,3133	0,1792	-0,034	0,0797	0,4288	0,6491	0,4709	0,4554	0,4840	0,3596	1.000