

Gisleise Nogueira de Aguiar

**Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade  
no contexto digital**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2022



Gisleise Nogueira de Aguiar

**Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade  
no contexto digital**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2022



© 2022

Gisleise Nogueira de Aguiar

“TODOS OS DIREITOS RESERVADOS”

Gisleise Nogueira de Aguiar

**Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade  
no contexto digital**

Tese apresentada à Universidade  
Fernando Pessoa como parte dos  
requisitos para obtenção do grau de  
Doutor em Ciências da Informação, sob  
a orientação do Professor Doutor Luís  
Borges Gouveia.

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2022



## RESUMO

GISLEISE NOGUEIRA DE AGUIAR: Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital (Sob orientação do Prof. Doutor Luís Borges Gouveia)

É inquestionável o potencial do impacto das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e os seus reflexos tecnológicos no trabalho humano. O que muitos cientistas discutem é quais as profissões que são mais suscetíveis à extinção. A fim de contribuir com o debate econômico e social, diversas avaliações empíricas foram desenvolvidas nas últimas décadas, apresentando resultados que superestimam que milhares de empregos serão eliminados ou substituídos até 2040. Este estudo propõe desenvolver um modelo de avaliação das ocupações dos profissionais contábeis por atividades no contexto digital. Para isto, foi realizada uma investigação sobre as profissões contábeis vigentes no Brasil, utilizando-se de informes digitais do governo (RAIS) e da classificação brasileira de ocupações (CBO), que permitiram explorar a estrutura atual das ocupações e do mercado de trabalho. Ao levar em conta o aspecto de classificação das ocupações por atividades, destaca-se a heterogeneidade das tarefas de ocupação e os diferentes modelos de mensuração das automatizações. As experimentações desenvolvidas acederam três pontos: negligenciar as diferentes tarefas nas avaliações das ocupações pode levar a uma superestimativa da automatização do trabalho; a necessidade latente de uma nova estrutura de profissões alinhadas ao mercado de trabalho digital; e a evidência que os altos níveis de automatização das ocupações dos profissionais contábeis estão diretamente relacionados com atividades rotineiras e de baixa formação educacional.

**Palavras-chave:** Transformação Digital, Modelos de Avaliação das Ocupações, Profissionais Contábeis, Automatização por Atividades.

## ABSTRACT

GISLEISE NOGUEIRA DE AGUIAR: Model for evaluating the occupations of accounting professionals in the digital context (Under the supervision of Professor Luís Borges Gouveia)

It is unquestionable the potential impact of information and communication technologies (ICT) and their technological consequences on human work. What many scientists discuss is which professions are most susceptible to extinction. In order to contribute to the economic and social debate, several empirical assessments have been developed in recent decades, with results that overestimate that thousands of jobs will be eliminated or replaced by 2040. This study proposes to develop a model for evaluating the occupations of professionals accounting, by activities in the digital context. For this, an investigation was carried out on the accounting professions in force in Brazil, using digital government reports (RAIS) and the Brazilian classification of occupation (CBO), which allowed exploring the current structure of occupations and the labour market. When taking into the aspect of classification of occupations by activities, the heterogeneity of occupation tasks and the different automation measurement models are highlighted. The evolving experiments brought out three points: neglecting the different tasks in the assessments of occupations can lead to an overestimation of work automation; the latent need for a new structure of professions aligned with the digital labour market; and the evidence that the high levels of automation in the occupations of professionals accounting are directly related to routine activities and low educational background.

**Keywords:** Digital Transformation, Occupations Evaluation Models, Accounting Professionals, Automation by Activities.

## RÉSUMÉ

GISLEISE NOGUEIRA DE AGUIAR: Modèle d'évaluation des métiers des professionnels de la comptabilité dans le contexte numérique (Sous l'orientation du professeur Luís Borges Gouveia)

L'impact potentiel des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de leurs conséquences technologiques sur le travail humain est incontestable. Ce que de nombreux chercheurs discutent, c'est de savoir quelles professions sont les plus susceptibles de disparaître. Afin de contribuer au débat économique et social, plusieurs évaluations empiriques ont été développées au cours des dernières décennies, avec des résultats qui surestiment que des milliers d'emplois seront supprimés ou remplacés d'ici jusqu'à 2040. Cette étude propose de développer un modèle d'évaluation des métiers et activités du domaine de la Comptabilité dans le contexte numérique. Pour cela, une enquête a été menée sur les professions comptables en vigueur au Brésil, à l'aide des rapports gouvernementaux numériques (RAIS) et de la classification brésilienne des professions (CBO), qui ont permis découvrir la structure actuelle des professions et du marché du travail. Lorsque l'on prend en compte l'aspect de classification des métiers par activités, l'hétérogénéité des tâches et les différents modèles pour mesurer l'automatisation sont mis en évidence. Les expérimentations menées ont accédé à trois points: négliger les différentes tâches dans les évaluations des métiers peut conduire à une surestimation de l'automatisation du travail; le besoin latent d'une nouvelle structure des métiers alignée sur le marché du travail numérique; et la preuve que les niveaux élevés d'automatisation dans les professions au sein de la Comptabilité sont directement liés aux activités de routine et à un faible niveau de formation.

**Mots-clés:** Transformation numérique, Modèles d'évaluation des professions, Professionnels de la comptabilité, Automatisation par activités.



“It is not the strongest of the species that survive, nor the most intelligent, but the one most responsive to change.”

Charles Darwin

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta obra à minha família, em especial aos meus pais que sempre reforçaram a importância da compaixão e honestidade, lapidando o meu caráter.

Ao meu esposo Caio pelo incentivo contínuo em toda essa jornada, meu parceiro de vida e pesquisa.

À minha filha Sophia, minha razão e paixão de viver, pela benevolência demonstrada nos diversos momentos de ausência familiar, permitindo que fosse possível realizar este trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador, Prof. Dr. Luis Borges Gouveia, pela oportunidade de me orientar neste estudo. A sua paciência é ímpar, assim como o seu entusiasmo pela pesquisa científica e a crença que podemos sempre contribuir. Além de todo apoio, dedicação e disponibilidade, nos momentos tortuosos dessa jornada, onde algumas vezes tive dúvidas sobre a minha capacidade, sempre me presentou com palavras de acolhida e incentivo.

Destacadamente, faço um agradecimento especial:

- ✓ À toda minha família, especialmente ao meu esposo, filha e familiares, por me terem dado suporte durante o período do curso e da execução da pesquisa;
- ✓ Aos professores do Programa de Doutorado em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa;
- ✓ Aos meus sócios Vanessa Pedron e Jorge Campos por compreenderem os meus momentos de ausência da nossa empresa SPEDBrasil;
- ✓ Aos colegas do curso de Doutorado em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa, pelo apoio dado em todos os momentos, em especial ao meu amigo Abdullah Almasri pelo incentivo contínuo durante toda essa jornada.
- ✓ A todos os amigos que compartilharam comigo este período turbulento, de muito trabalho e poucas horas vagas para o lazer.

Por fim, agradeço a todas as pessoas com quem dividi minha pesquisa, pois aprendi que quanto mais defendemos nossas ideias, percebemos nos argumentos o que faz sentido e o que temos de aprofundar e estruturar melhor.

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>XX</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>XXI</b>
<b>ÍNDICE DE QUADRO .....</b>	<b>XXII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>XXIII</b>
<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUÇÃO .....	1
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO .....	3
1.3 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO.....	7
1.3 OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO .....	9
1.4 PROBLEMA E A QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO .....	10
1.5 OS CONTRIBUTOS DO TRABALHO.....	11
1.6 A ESTRUTURA DO DOCUMENTO DE TESE.....	12
<b>CAPÍTULO II – AS TRANSFORMAÇÕES DIGITAIS NO CONTEXTO DA CONTABILIDADE.....</b>	<b>14</b>
2.1 INTRODUÇÃO .....	14
2.2 DEFINIÇÕES DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL.....	15
2.3 REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA PRODUÇÃO ACADÊMICA INDEXADA AO SCOPUS E WEB OF SCIENCE.....	21
2.3.1 <i>Questões da revisão bibliográfica</i> .....	23
2.3.2 <i>Métodos e Procedimentos</i> .....	24
2.3.3 <i>Resultados e Discussões das Publicações Seleccionadas</i> .....	27
2.3.4 <i>Considerações Finais</i> .....	33
2.4 RESUMO DO CAPÍTULO.....	34
<b>CAPÍTULO III – MATURIDADE DIGITAL NA CONTABILIDADE .....</b>	<b>36</b>
3.1 INTRODUÇÃO .....	36
3.2 MATURIDADE DIGITAL.....	37
3.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA CONTABILIDADE.....	38
3.3.1 <i>RPA</i> .....	40
3.3.2 <i>Inteligência Artificial (IA)</i> .....	42
3.3.3 <i>Blockchain</i> .....	43
3.3.4 <i>Business Intelligence (BI) e Big Data</i> .....	45
3.3.5 <i>IoT – Internet of Things (Internet das Coisas)</i> .....	47
3.3.6 <i>Application Program Interface (API's de Integração), Cloud Systems (Sistemas na Nuvem) e ChatBot's (Assistentes Virtuais)</i> .....	47
3.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DA CONTABILIDADE...	50
3.5 AVALIAÇÃO DE MATURIDADE E USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS .....	51
3.5.1 Resultados e Análises.....	52

3.5.2 Considerações Finais.....	58
3.6 RESUMO DO CAPÍTULO.....	<b>59</b>
<b>CAPÍTULO IV – AS OCUPAÇÕES DOS PROFISSIONAIS CONTÁBEIS .....</b>	<b>61</b>
4.1 INTRODUÇÃO .....	61
4.2 OCUPAÇÃO E PROFISSÃO.....	61
4.3 BREVE RESUMO DA ORIGEM E EVOLUÇÃO DA CONTABILIDADE.....	66
4.3.1 <i>Contabilidade: Da antiguidade até os tempos atuais</i> .....	66
4.3.2 <i>Profissão Contábil no Brasil</i> .....	70
4.4 ESTRUTURA DAS OCUPAÇÕES .....	72
4.4.1 <i>Classificações de Ocupações no Mundo</i> .....	72
4.4.2 <i>Classificações de Ocupações no Brasil</i> .....	75
4.5 TRÍADE: PROFISSIONALIZAÇÃO, COMPETÊNCIA E PRODUTIVIDADE .....	77
4.5.1 <i>Requalificação Profissional</i> .....	82
4.6 RESUMO DO CAPÍTULO.....	85
<b>CAPÍTULO V – METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>87</b>
5.1 INTRODUÇÃO .....	87
5.2 ABORDAGENS METODOLÓGICAS UTILIZADAS .....	88
5.3 ELABORAÇÃO DO MODELO .....	89
5.4 EXPERIMENTAÇÃO DO MODELO.....	90
5.5 COLETA DE DADOS .....	91
5.6 ANÁLISE DOS DADOS .....	92
5.7 RECOLHA DOS DADOS POR TÉCNICA DE OBSERVAÇÃO.....	93
5.7.1 <i>Recolha e Caracterização da Amostra: Composição da Estrutura dos CBOs da Contabilidade</i> .....	93
5.7.2 <i>Recolha e Caracterização da Amostra: Classificação da Natureza de Atividades</i> .....	97
5.8. RESUMO DO CAPÍTULO.....	98
<b>CAPÍTULO VI – PROPOSTA DO MODELO DE OCUPAÇÃO.....</b>	<b>99</b>
<b>6.1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>99</b>
6.2 ESTUDOS EXPLORATÓRIOS PRELIMINARES .....	99
6.2.1 <i>Exploratória: Identificação dos CBOs dos Profissionais Contábeis</i> .....	100
6.2.1.1 <i>Materiais e Métodos</i> .....	100
6.2.1.2 <i>Estruturação da Composição do CBOs no Brasil</i> .....	103
6.2.1.3 <i>Análise Evolutiva dos CBOs no Brasil – 2008 a 2018</i> .....	103
6.2.1.4 <i>Análise dos CBOs no Brasil – por Sexo</i> .....	109
6.2.1.5 <i>Análise dos CBOs no Brasil – por Faixa Etária</i> .....	111
6.2.1.6 <i>Análise dos CBOs no Brasil – por Faixa Escolaridade</i> .....	114
6.2.1.7 <i>Análise dos CBOs no Brasil – por Faixa Salarial</i> .....	118
6.2.1.8 <i>Moda das Variáveis por CBOs</i> .....	122
6.2.1.9 <i>Análise da curva de crescimento dos profissionais de Contabilidade matriculados e no mercado de trabalho</i> .....	124
6.2.1.10 <i>Avaliação das Ocupações dos Profissionais Contábeis no período de 2018 a 2020</i> .....	126
6.2.1.11 <i>Considerações</i> .....	128
6.2.2 <i>Pesquisa Exploratória: Avaliação e Seleção dos Modelos Desenvolvidos</i> .	129
6.2.2.1 <i>Contexto dos Modelos</i> .....	129
6.2.2.2 <i>Comparativo dos Modelos</i> .....	132
6.2.2.3 <i>Considerações</i> .....	139
6.3. PROPOSTA: MODELO DE AVALIAÇÃO DAS OCUPAÇÕES .....	140

6.3.1. Modelo de Avaliação.....	140
6.4.RESUMO	DO
	CAPÍTULO
.....	145
<b>CAPÍTULO VII – APLICAÇÃO DO MODELO E APRESENTAÇÃO DOS</b>	
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>146</b>
<b>7.1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>146</b>
7.2 APLICAÇÃO DO MODELO POR CBOs E ATIVIDADES .....	146
7.2.1 – Aplicação da análise de atividades por CBO .....	148
7.2.2.1 – Resultados do Método determinístico .....	150
7.2.2.2 – Resultados do Método de Avaliação – Ajustes Manuais.....	150
7.3 APLICAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DAS OCUPAÇÕES – PELO MERCADO	
(LINKEDIN) .....	152
7.4 COMPARATIVO DOS MODELOS DE EXPERIMENTAÇÃO CBO E LINKEDIN. ....	154
7.4 PROPOSTA DA ESTRUTURA DE OCUPAÇÃO DE ACORDO COM O MERCADO ( <i>LINKEDIN</i> )	
.....	158
7.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	162
<b>CAPÍTULO VIII – ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>164</b>
8.1 – INTRODUÇÃO.....	164
8.2 – ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	164
8.2.1 – ANÁLISE CRÍTICA A BASE DE DADOS EXPLORATÓRIA DA RAIS .....	164
8.2.2 – Análise crítica a base a experimentação dos CBOs por natureza de atividades	
.....	173
8.2.2 – Análise crítica a base a experimentação dos CBOs por mercado de trabalho	
.....	174
8.2.2 – Análise crítica a proposta de nova modelo de ocupação.....	176
8.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	177
8.4 RESUMO DO CAPÍTULO.....	178
<b>CAPÍTULO IX – CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO.....</b>	<b>179</b>
9 – INTRODUÇÃO.....	179
9.1 REVISÃO DAS QUESTÕES E OBJETIVOS DA PESQUISA .....	179
9.2 CONTRIBUTOS DO TRABALHO.....	181
9.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	183
9.4 RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS .....	184
9.5 PUBLICAÇÕES RESULTANTES DA INVESTIGAÇÃO .....	184
9.5.1 ARTIGOS EM REVISTAS, CONFERÊNCIAS, APRESENTAÇÕES E LIVROS .....	184
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>187</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>200</b>
<b>APÊNDICE A1 – LISTA DOS ARTIGOS DE PUBLICAÇÕES RESULTANTES</b>	
<b>DA PESQUISA SOBRE OS ARTIGOS CIENTÍFICOS SOBRE</b>	
<b>TRANSFORMAÇÃO DIGITAL – BASE DE DADOS SCOPUS E WEB OF</b>	
<b>SCIENCE DE 1974 A 2019.....</b>	<b>201</b>
<b>APÊNDICE A2 – SELEÇÃO DOS CBOs .....</b>	<b>206</b>
<b>APÊNDICE A3 – LISTA DE ATIVIDADES POR CBO (MTE 2018).....</b>	<b>209</b>
<b>APÊNDICE A4 – LISTA DE VERBOS POR CBO .....</b>	<b>218</b>

<b>APÊNDICE A5 – ANÁLISE MANUAIS DAS DESCRIÇÕES DE ATIVIDADES</b> .....	<b>219</b>
<b>APÊNDICE A6 – NOVOS VERBOS – ANÁLISE DAS OCUPAÇÕES – NO MERCADO DE TRABALHO.....</b>	<b>220</b>
<b>APÊNDICE A7 – MODELO DE ATIVIDADES – POR OCUPAÇÕES – NO MERCADO DE TRABALHO.....</b>	<b>221</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Funções Emergentes e Redundantes do Brasil .....	4
<b>Figura 2</b> - Relação da Digitização, digitalização e transformação digital .....	16
<b>Figura 3</b> - Passos do Protocolo de Revisão .....	23
<b>Figura 4</b> - Pesquisa e Processo de Seleção – Palavras-Chaves .....	25
<b>Figura 5</b> - Fases de Seleção .....	27
<b>Figura 6</b> - Publicações por Ano .....	28
<b>Figura 7</b> - Publicações por País .....	30
<b>Figura 8</b> - Clusters por Temas Relacionados.....	32
<b>Figura 9</b> - Tecnologias Emergentes até 2025 .....	39
<b>Figura 10</b> - Uso de Tecnologias Digitais pela Ocupação – Contadores .....	57
<b>Figura 11</b> - Exemplo de Estrutura Pilar da ISCO e ESCO .....	74
<b>Figura 12</b> - Relação das profissionais e as organizações.....	78
<b>Figura 13</b> - Competência como fonte de valor para o indivíduo e a organização .....	80
<b>Figura 14</b> - Desenho das etapas da pesquisa .....	87
<b>Figura 15</b> - Critérios de Análise de Composição dos CBOs .....	94
<b>Figura 16</b> - Seleção dos CBOs .....	101
<b>Figura 17</b> - Etapa 3 - Agrupamento de CBOs .....	102
<b>Figura 18</b> - Evolução dos CBOs ao longo da década (2008-2018) do Brasil.....	104
<b>Figura 19</b> - Taxa de Variação Anual dos CBOs ao longo da década (2008-2018) no Brasil .....	105
<b>Figura 20</b> - Composição da Estrutura de Ocupação dos Profissionais de Contabilidade em 2018 .....	106
<b>Figura 21</b> - Processo Evolutivo das Ocupações dos Profissionais Contábeis e Atividades .....	109
<b>Figura 22</b> - Composição da CBOs por Sexo (2008-2018) no Brasil.....	110
<b>Figura 23</b> - Composição por Sexo e Ocupação em 2018 .....	110
<b>Figura 24</b> - Profissionais contábeis Distribuição por Idade.....	112
<b>Figura 25</b> - Composição por Faixa Etária em 2018 - Ocupações Gerenciais.....	112
<b>Figura 26</b> - Composição por Faixa Etária em 2018 - Ocupações Especializadas .....	113
<b>Figura 27</b> - Composição por Faixa Etária em 2018 - Ocupação Assistente/Auxiliar de Contabilidade.....	114
<b>Figura 28</b> - Profissionais Contábeis - Distribuição por Escolaridade .....	115
<b>Figura 29</b> - 10 maiores cursos de graduação em número de matrículas - Brasil (comparativo 2009/2019) .....	116
<b>Figura 30</b> - Estrutura de Escolaridade da Ocupação “Contador” em 2018 .....	117
<b>Figura 31</b> - Composição por Faixa Salarial dos Profissionais Contábeis.....	119
<b>Figura 32</b> - Composição Salarial da Ocupação Auditor em 2018 .....	119
<b>Figura 33</b> - Composição Salarial da Ocupação Perito em 2018 .....	120
<b>Figura 34</b> - Composição Salarial da Ocupação Auxiliar/Assistente Contábil em 2018 .....	121

<b>Figura 35</b> - Moda por CBO e Região (2008-2018) .....	124
<b>Figura 36</b> - Comparativo entre os matriculados em Ciências Contábeis e Profissionais no Mercado de Trabalho.....	125
<b>Figura 37</b> - Avaliação dos Profissionais Contábeis no Início do Período de Pandemia .....	127
<b>Figura 38</b> - Fases do Modelo de Avaliação de Ocupações.....	141
<b>Figura 39</b> - Correlação entre CBO e ISCO dos profissionais contábeis.....	142
<b>Figura 40</b> - Etapas para Elaboração do Modelo .....	144
<b>Figura 41</b> - Classificação das Atividades .....	148
<b>Figura 42</b> - Comparativo das Proporções de Atividades CBO x LinkedIn .....	155
<b>Figura 43</b> - Probabilidade de Automatização por Ocupação.....	157
<b>Figura 44</b> - Ocupações não evidenciadas na pesquisa de Mercado.....	159
<b>Figura 45</b> - Revisão das Nomenclaturas das Ocupações .....	159
<b>Figura 46</b> - Modelo sugerido de reestruturação de ocupação conforme mercado de trabalho .....	160
<b>Figura 47</b> - MODA: Perfil do profissional da contabilidade .....	172

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Número de publicações por periódicos .....	29
<b>Tabela 2</b> - Quantidade de Respondentes por Região .....	52
<b>Tabela 3</b> - Tecnologias Digitais Desconhecidas pelos Respondentes .....	53
<b>Tabela 4</b> - Maturidade dos Profissionais da Contabilidade por Ocupação .....	54
<b>Tabela 5</b> - Uso das Tecnologias Digitais pelos Profissionais .....	56
<b>Tabela 6</b> - Tabela de Apoio da Faixa Etária .....	95
<b>Tabela 7</b> - Distribuição dos Estudantes por Modalidade e Sexo .....	111
<b>Tabela 8</b> - Moda das Ocupações agrupada Idade, Sexo, Escolaridade e Faixa Salarial (2008-2018) .....	123
<b>Tabela 9</b> - Análise Determinística de Natureza por Atividade .....	150
<b>Tabela 10</b> - Análise Determinística de Natureza por Atividade com Ajustes Manuais .....	151
<b>Tabela 11</b> - Proporção por Tipo de Atividades e CBO.....	151
<b>Tabela 12</b> - Atividades por Natureza x CBO no Mercado.....	154
<b>Tabela 13</b> - Comparativo Percentual das Quantidade de Atividades por CBOs x LinkedIn.....	155
<b>Tabela 14</b> - Proporção de Atividades por Ocupações conforme o Mercado de Trabalho .....	156
<b>Tabela 15</b> - Comparativo de Ocupações por Sexo (2008-2018).....	166
<b>Tabela 16</b> - Comparativo de Escolaridade por Ocupação (2008 e 2018).....	168
<b>Tabela 17</b> - Comparativo de Faixa Salarial de 2008 e 2018.....	169
<b>Tabela 18</b> - Comparativo Alunos Ingressantes e Mercado de Trabalho.....	170
<b>Tabela 19</b> - Comparativo de Ocupações 2018 a 2020 - Contemplando o início da pandemia.....	172

## ÍNDICE DE QUADRO

<b>Quadro 1</b> - Desafios de clareza conceitual da definição de TD .....	17
<b>Quadro 2</b> - Critérios de Classificação .....	26
<b>Quadro 3</b> - Ranking de Autores .....	30
<b>Quadro 4</b> - Recursos e Aplicações do Blockchain na Contabilidade.....	44
<b>Quadro 5</b> - Níveis de Conhecimento .....	53
<b>Quadro 6</b> - Exemplos de Classificações de Ocupações por Países .....	73
<b>Quadro 7</b> - Estrutura do CBO - Contador .....	77
<b>Quadro 8</b> - Habilidades Atuais e Emergentes .....	82
<b>Quadro 9</b> - Descrição de Atividades por Ocupação dos Profissionais Contábeis.....	107
<b>Quadro 10</b> - Estudos empíricos de avaliação da automatização internacional .....	132
<b>Quadro 11</b> - Estudos empíricos de avaliação da automatização nacionais .....	136
<b>Quadro 12</b> - Exemplos de Classificação da Natureza de Atividades .....	143
<b>Quadro 13</b> - Funções Privativas aos Profissionais Contábeis da Resolução nº. 1.640/2021 .....	161
<b>Quadro 14</b> - Comparativo de Atividades por Ocupação CBO x Mercado.....	176

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AAA** – American Accounting Association
- AICPA** – American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)
- CAGED** – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
- CBO** – Cadastro Brasileiro de Ocupações
- CBO** – Classificação Brasileira de Ocupações
- CFC** – Conselho Federal de Contabilidade
- IA** – Inteligência Artificial
- IFAC** – International Education Standard
- INEP** – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- IOL** – International Organization Labor
- IOT** – Internet das Coisas
- IOT** – Organização Internacional do Trabalho
- IPAC** – International Education Standard 3
- ML** – *Machine Learning*
- MTE** – Ministério do Trabalho e Emprego
- ONET** – *Occupational Information Network*
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- PLN** – linguagem natural
- QP** – Questão de Pesquisa
- RAIS** – Relação Anual de Informações Sociais
- RSL** – Revisão Sistemática da Literatura
- SEPRT** – Secretaria Especial de Previdência e Trabalho
- TD** – Transformação Digital

## CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

### 1.1 Introdução

Diante dos avanços acelerados nas áreas de Inteligência Artificial (IA) e robótica, muitos estudiosos debatem o potencial efeito dessas tecnologias digitais no futuro das profissões (Ford, 2015; Masayuki, 2016; Acemoglu e Restrepo, 2017). É importante destacar que, a longo tempo, já se associava o crescimento do desemprego ao uso de tecnologias, inclusive utilizando o termo “desemprego tecnológico” (Keynes, 1932). Entretanto, nos últimos anos essa temática ganhou maior impulso com o aumento do desemprego nas economias avançadas, suportados por inovações tecnológicas cada vez mais acessíveis que otimizam os processos e eliminam barreiras.

Reforçando esse debate, várias avaliações empíricas foram apresentadas sugerindo que nos próximos 20 anos todos os empregos estão sob alto risco de automação. Entre estes estudos, temos o trabalho desenvolvido por Frey e Osborne (2013), amplamente divulgados nas mídias, que debate sobre a substituição do trabalho humano por Inteligência Artificial (IA) e robôs. Os autores apresentaram uma metodologia para categorizar as ocupações de acordo com a sua suscetibilidade à informatização, utilizando-se de simulações de cenários de automação de atividades predominantemente rotineiras e não cognitivas, permitindo aos pesquisadores afirmarem que 47% das profissões dos EUA possuem alto risco de serem eliminadas. Reforçando esse discurso e utilizando metodologia similar, Manyika *et al.* (2017) apresentou que 60% das ocupações têm pelo menos 30% de suas atividades automatizadas, chegando a estimar que, 3 a 14 por cento da força de trabalho global precisará mudar de categoria ocupacional até 2030.

Todavia, há estudiosos mais cautelosos em suas previsões (Arntz, Gregory e Zierahn, 2017; Borland e Coelli, 2017) e até críticos a superestimação da parcela de empregos automatizáveis, pois consideram que alguns estudos acadêmicos negligenciam a heterogeneidade substancial de tarefas dentro das ocupações, bem como a adaptabilidade dos empregos na transformação digital. Seguindo a mesma linha, Chui *et al.* (2015) destacaram que analisar o impacto de tecnologias através da ocupação é enganoso. A automatização de uma ocupação pode acontecer a curto ou médio prazo, pois algumas são mais propensas a serem automatizadas, exigindo que todos os processos de negócios sejam transformados e as tarefas realizadas por pessoas sejam redefinidas.

Mais recentemente, Clifton, Glasmeier e Gray (2020) enfatizaram que o impacto da IA no trabalho não é determinístico: vai depender de uma série de questões, incluindo localização, níveis de educação internacionais, gênero e, talvez o mais importante, política e estratégia dos governos. Estes autores desafiaram a suposição comum de que os efeitos de IA e robotização no trabalho será homogênea em todo o mundo.

Corroborando ainda com o debate, Arntz *et al.* (2017) são categóricos em afirmar que analisar os impactos das tecnologias por profissão é negligenciar que muitos trabalhadores têm ocupações altamente expostas e que também realizam tarefas com as quais as máquinas ainda não conseguem resolver. Este ponto, inclusive, é destacado no estudo Frey e Osborne (2017) quando descreve que ao analisarem as atividades automatizadas de contabilistas e auditores desconsideravam, dentro deste grupo de profissionais, que há diversas formas de atuação e atividades, como exemplo: perito, analista e consultor contábil que não são necessariamente atividades rotineiras e de simples automatização.

Embora os profissionais da contabilidade, compreensivelmente, possam se sentir ameaçados com as tecnologias digitais, não se pode desconsiderar que essas inovações permitem um compartilhamento sem precedentes de dados e acesso às modernas ferramentas que podem complementar e aprimorar diversas atividades em todas as vertentes desta profissão. Moll e Yigitbasioglu (2019) apenas alertam que o profissional deve estar atento no desenvolvimento das novas habilidades exigidas e boas práticas para gerir com eficácia a implementação e uso das tecnologias nas organizações.

Assim, as previsões de quantos empregos serão perdidos no futuro ainda é incerto. A real situação é que não há um simples percentual de automatização de substituição das profissões pelos robôs. No entanto, o que todos os especialistas concordam é que as profissões do futuro levarão para longe rotinas repetitivas e seguirá em direção as atividades que potencializam a criatividade e exigem melhores qualificações.

O presente trabalho está inserido no estudo das ocupações dos profissionais contábeis, desde a sua estrutura, evolução e avaliação das suas condições de existência com o avanço das tecnologias digitais. O nosso foco, mais especificamente, será analisar as ocupações dos contabilistas, avaliando os reais riscos de automatização, substituição ou extinção.

## **1.2 Contextualização da Investigação**

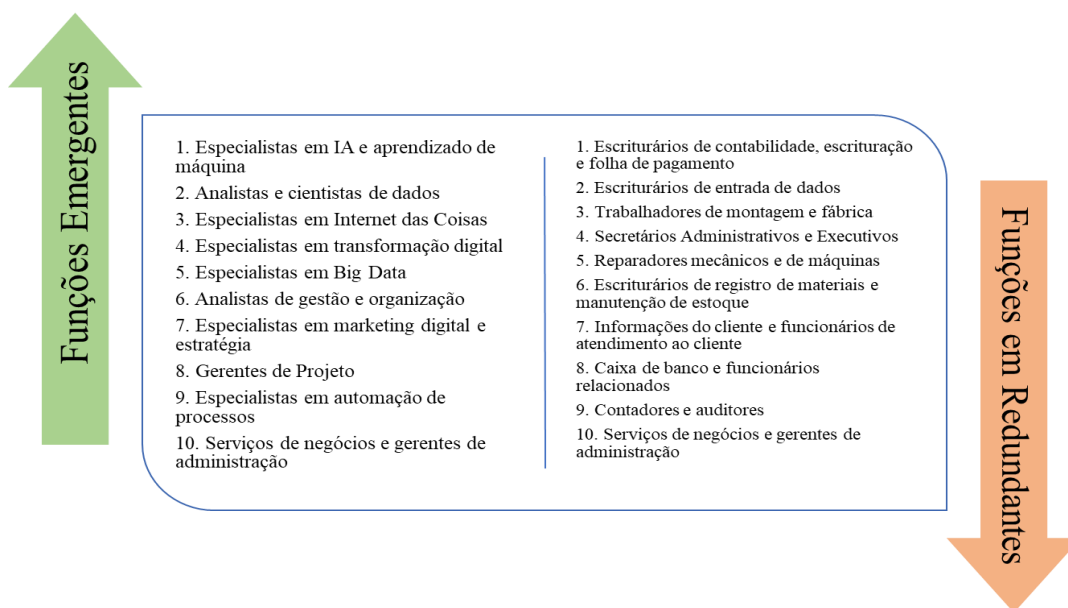
A ideia de que a tecnologia irá destruir os empregos não é nova. Basta retomarmos a História, especificamente na Primeira Revolução Industrial (1811), em função do advento do tear mecânico, tivemos o desemprego de milhares de tecelões e a revolta dos operários ingleses (Brynjolfsson e McAfee, 2014). E o que temos de diferente agora, que causa tanto temor aos profissionais? Atualmente estamos vivenciando uma nova ordem, onde as tecnologias, diariamente, estão se tornando mais integradas e sofisticadas, e na qual há um aumento exponencial de atividades sendo exercidas por máquinas e não por pessoas.

De acordo com Schwab (2016), este momento é a Quarta Revolução Industrial que teve início na virada do século XXI e se baseia na Revolução Digital, sendo caracterizada por uma Internet ubíqua e móvel, por sensores poderosos, menores e mais baratos e pela inteligência artificial (IA), que corresponde ao aprendizado das máquinas. Este avanço tecnológico exponencial fica mais impactante e perceptível com as chamadas nanotecnologias, a Internet das coisas (IOT, na sigla em inglês), robôs, inteligência artificial, biotecnologia, sistemas de armazenamento de energia e computação quântica, para citar apenas algumas.

Analisando ainda a onda (vaga) da tecnologia da Quarta Revolução Industrial, no estudo *The Future of Job* (World Economic Forum, 2018), apresentou o aumento de novas demandas e funções que iriam compensar a diminuição de outras. No entanto, alertou que esses ganhos líquidos não são imediatos, pois envolvem transições complicadas para milhões de trabalhadores e a necessidade de investimento proativo no desenvolvimento de uma nova onda de profissionais ágeis e qualificados.

Recentemente, mais precisamente no primeiro semestre de 2020, esse mesmo estudo *The Future of Job* (World Economic Forum, 2020) foi reaplicado às empresas de médio e grande porte em 15 setores e 26 economias, incluindo a brasileira. Os resultados apresentados demonstram que a automação, em conjunto com a recessão do COVID-19, acabou criando um cenário de "ruptura dupla" para os trabalhadores. Ou seja, em adição a interrupção atual da pandemia induzida por bloqueios e contração econômica houve a intensificação na adoção de tecnologia pelas empresas transformando tarefas, empregos e exigindo novas habilidades. A pesquisa destacou ainda que os empregadores esperam que até 2025, as funções mais redundantes caiam de 15,4% da força de trabalho para 9% (queda de 6,4%), e que as profissões emergentes crescem de 7,8% para 13,5% (crescimento de 5,7%) da base total de colaboradores das empresas. A figura abaixo demonstra as dez principais funções redundantes e emergentes neste estudo.

**Figura 1** - Funções Emergentes e Redundantes do Brasil



**Fonte:** Traduzido e adaptado de *The Future of Job Report* (World Economic Forum, 2020)

O relatório do *World Economic Forum* (2020) aponta também que, apesar da perda de 85 milhões de vagas até 2025 com a automação, outras 97 milhões serão criadas. Este conjunto resultante de profissões emergentes reflete a adoção de novas tecnologias e o aumento da demanda por novos produtos e serviços, que estão ocasionando a busca por empregos na economia verde, funções na vanguarda da economia de dados e IA, bem como novas funções na engenharia, computação em nuvem e desenvolvimento de produtos. Por outro lado, a pesquisa demonstrou que a criação de empregos desacelerou, enquanto a redução de empregos continua em aceleração. Este cenário foi descrito por Schwab (2016) quando alertou que, a velocidade de criação de novos postos de trabalho não acompanharia a extinção (ou redução) de postos tradicionais, como advogados, analistas financeiros, jornalistas, algumas categorias médicas, contadores etc.

As primeiras evidências da pesquisa *The Future of Job* (2020) sugere ainda que, além do deslocamento do mercado de trabalho causado pela pandemia, 80% dos executivos de negócios estão acelerando os planos para digitalizar processos de trabalho, implantar novas tecnologias e ampliando o uso do trabalho remoto; e 50% dos empregadores esperam acelerar a automação de algumas funções em suas empresas. As funções em áreas como, entrada de dados, contabilidade e suporte administrativo estão diminuindo sua demanda à medida que a automação e a digitalização no local de trabalho aumentam.

Quando se trata dos profissionais da Contabilidade o estudo publicado “*The future of employment*”, Frey e Osborne (2013) já haviam apontado o efeito da inovação tecnológica no desemprego, os autores apresentaram que a categoria profissional contábil estava entre as dez profissões com maior risco de diminuição ao longo dos próximos vinte anos. A relevância deste estudo pioneiro trouxe, à luz, a análise mais categórica dos impactos tecnológicos aos profissionais com base nos dados oficiais das ocupações americanas (*Occupational Information Network – ONET*) e permitiu avaliar as atividades consideradas repetitivas e rotineiras por profissão. Desde então, diversas pesquisas estão em desenvolvimento por entidades governamentais, consultorias do setor privado e estudos acadêmicos em busca de identificar causas e tendências sobre o mercado de trabalho.

A temática sobre o futuro do emprego na última década ganhou os holofotes das pesquisas, principalmente pelos avanços tecnológicos que trouxe a iminência da possibilidade de deslocamento em massa do trabalho, a escassez de habilidades e uma concorrência desafiadora da inteligência artificial ao trabalho humano. Em 2020, com a recessão global provocada pela pandemia de saúde COVID-19 que impacta economias e mercado de trabalho, os estudos sobre a estrutura das ocupações profissionais podem auxiliar nas estratégias para capacitar as transições de funções que estão em declínio para os emergentes.

Por isto, a proposta de desenvolvimento de um modelo de avaliação das ocupações dos profissionais no Brasil apresenta uma oportunidade, que julgamos ser interessante aos gestores de políticas públicas, aos profissionais atuantes no mercado de trabalho, assim como, ao universo acadêmico (docentes e universidades) que atuam na formação destes trabalhadores. Para esta investigação consideremos quatro pontos relevantes para condução dos estudos:

1. Utilizaremos a base oficial de classificação brasileira de ocupações – CBO elaborada em 2022, mantida pelo MTE – Ministério do Trabalho e referência obrigatória dos registros administrativos que informam aos diversos programas da política de trabalho do Brasil. A CBO é ferramenta fundamental para as estatísticas de emprego-desemprego, para o estudo das taxas de natalidade e mortalidade das ocupações, para o planejamento das reconversões e requalificações ocupacionais, na elaboração de currículos, no planejamento da educação profissional, no rastreamento de vagas, e dos serviços de intermediação de mão-de-obra (MTE, 2020).
2. O estudo irá explorar estritamente as ocupações e atividades profissionais da Contabilidade, apontados em estudos como alto risco de extinção ou substituição.
3. Serão desenvolvidas pesquisas exploratórias baseadas nas informações da RAIS – Relação Anual de Informações Sociais entregues pelas organizações privadas com dados dos trabalhadores formais.

4. A análise das ocupações conforme mercado de trabalho a fim de aprofundar em um possível perfil do profissional da contabilidade nos tempos atuais.

Partindo da definição do grupo de profissionais e base de dados a serem explorados, pretende-se averiguar os impactos efetivos das evoluções tecnológicas nas atuações dos profissionais contábeis no cenário do mercado de trabalho brasileiro, principalmente no que se refere a possibilidade de extinção, redução e/ou substituição de suas atividades por robôs.

### **1.3 Justificativa e Motivação**

O presente trabalho é fruto de uma trajetória profissional e acadêmica, de 20 anos, junto aos profissionais da contabilidade. A autora atuou, por vários anos, na área de consultoria contábil diretamente ligada à área de sistemas de informações integrados, os conhecidos ERP, que auxiliam a gestão e organização das empresas. O interesse da autora no ramo dos Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação relacionados à área da contabilidade foram essenciais para o desenvolver deste estudo.

Atualmente, além das atividades de consultorias, a autora atua como sócia de empresa de conteúdo direcionado aos profissionais contábeis e está vinculada à instituições de classes e de ensino na graduação e pós-graduação. E foi durante a atuação como professora, nos debates em sala de aula, as perguntas sobre a extinção da profissão contábil se tornou cada vez mais constante e motivou o desenvolvimento deste estudo, tais como: “*A profissão contábil está realmente caminhando para a extinção?*” e “*Quais seriam as ocupações extintas e/ou substituídas?*”.

A escolha dos profissionais de Contabilidade nesta pesquisa, além da formação e atuação da autora, foi motivada pela representatividade desses profissionais no mercado de trabalho brasileiro cada vez mais crescente. De acordo com os dados do Conselho Federal de Contabilidade (CFC, 2021) no país há cerca de 519 mil profissionais de contabilidade com registro ativo. Além disso, esse mercado profissional ganha reforços anualmente, apenas em 2019, foram 155 mil estudantes matriculados nos cursos

superiores de Ciências Contábeis, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2018). Estes dados destacam o crescimento exponencial do número de profissionais e a necessidade de estudar a sua atuação, identificando impactos tecnológicos nas suas rotinas e prevendo assim possíveis tendências de mercado.

É notório que os avanços tecnológicos constantes, que estamos vivenciando nas últimas décadas, geram impactos diretos no mercado de trabalho. Estudos recentes de Frey e Osborne (2017), Brynjolfsson e McAfee (2014), Acemoglu e Restrepo (2017) demonstram que as inovações tecnológicas têm efeitos devastadores sobre as oportunidades de trabalho. No caso Acemoglu e Restrepo (2017) destacaram que a automação nos Estados Unidos está negativamente relacionada com emprego e salários, estimando que cada máquina adicional reduziu o emprego em seis trabalhadores e que um novo robô por mil trabalhadores reduziu os salários em 0,5%. No caso dos estudos de Frey e Osborne (2017) os números são mais alarmantes, quase 30% das ocupações, principalmente as relacionadas a atividades rotineiras e com baixa formação serão substituídas por robôs.

Além disso, a substituição de atividades dos profissionais por robôs chama atenção para a necessidade de revisão na formação acadêmica da contabilidade, baseados nos fundamentos desta ciência, mas ao mesmo tempo em que confirma e acompanha as demandas de um contexto globalizado dos negócios. Embora haja o entendimento da importância e urgência sobre a temática, ainda persistem profissionais que desconhecem ou não acompanham as evoluções tecnológicas em muitos setores da economia mundial.

No Brasil, ainda há pouca pesquisa sobre avaliação das ocupações profissionais, sendo este um campo recente e desafiador. No entanto, com o cenário atual de recessão econômica e as tendências subjacentes ao tecnológico, em que o mercado de trabalho está em constante alteração, exigem-se estratégias rápidas de transição da força de trabalho para empregos e desenvolvimento de habilidades emergentes.

Vale lembrar que, um dos ativos mais valiosos de uma economia ou empresa é o seu capital humano – as habilidades, capacidades e inovações. Distorções que prejudicam

o desenvolvimento de habilidades dos indivíduos e sua capacidade de encontrar um emprego que corresponda às suas capacidades atuais afetam a produtividade econômica. À medida que as mudanças no trabalho se aceleram, os empregadores estão testemunhando uma mudança fundamental das transições lineares feitas pelos trabalhadores, que requer requalificação substanciais urgentes para atender as novas funções emergentes.

Uma das benesses desse modelo de avaliação dos impactos da transformação digital nas profissões é que pode ser útil à formação dos profissionais da contabilidade, tanto quanto às outras áreas ou temas relacionados. Isto é possível, devido à ênfase em avaliar as ocupações atuais, utilizando-se do CBO – Código Brasileiro de Ocupações, visto que cada código possui atividades detalhadas, permitindo assim, verificar o grau de automação de qualquer profissão.

### **1.3 Objetivos da investigação**

**Esta pesquisa tem como objetivo principal propor um modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da contabilidade contemplando o contexto de transformação digital e que acompanhe o mercado de trabalho, tendo como base as suas atividades.**

Para concretizar o objetivo principal, apresentamos os seguintes objetivos específicos que orientam o presente estudo:

1. Identificar os estudos realizados no estado da arte produzida em torno das pesquisas relacionadas à transformação digital, especificamente, aos profissionais da Contabilidade.
2. Apresentar as aplicações de tecnologias digitais na Contabilidade e o nível de maturidade de conhecimento dos profissionais
3. Detalhar a composição das ocupações profissionais dos contábeis de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) atuantes no mercado brasileiro.

4. Aferir os modelos de medição de impactos das tecnologias digitais já desenvolvidos relacionando às atividades e ocupação dos profissionais contábeis.
5. Elaborar um modelo de avaliação das ocupações a partir das atividades dos profissionais da contabilidade por CBO e mercado de trabalho.
6. Produzir novas configurações e reconfigurações das ocupações dos profissionais da contabilidade resultante da transformação digital que assola as profissões.

#### **1.4 Problema e a Questão de Investigação**

É notável que a transformação digital vem afetando as atividades de todas as profissões. Cotidianamente, surge uma nova ferramenta tecnológica, na sua grande maioria disponível em smartphones e no ambiente na nuvem, que proporcionam agilidade ou automatizam uma tarefa realizada por um profissional humano.

Segundo Mokyry *et al.* (2015) embora muitas tarefas contábeis possam estar sujeitas à automação, é incerto afirmar que toda a profissão esteja ameaçada pelo desemprego tecnológico. No próprio estudo de Frey e Osborne (2013) que apresenta o alto grau de probabilidade de automatização das tarefas dos profissionais da Contabilidade, os autores destacam que atividades, como auditoria das demonstrações financeiras não pode ser facilmente automatizada, sendo algumas partes da atividade de auditoria envolvem subjetividade significativa ou julgamento profissional, tornando-as naturalmente resilientes à automação.

Contestando a substituição dos profissionais contábeis, Arntz *et al.* (2016) destacam que ao invés de substituir a profissão, as inovações tecnológicas, como análise de dados, *big data* e IA (Inteligência Artificial) mudarão as estruturas de tarefas dentro da profissão contábil e isso oferece oportunidades para os contadores alavancar suas habilidades existentes em conjunto com as recém-adquiridas.

Este trabalho identifica e estuda o seguinte problema: *As ocupações dos profissionais da contabilidade, após o contexto digital, são possíveis de reavaliação e mensuração do nível de automação?*

A problemática da pesquisa envolve conhecer as ocupações das profissões da Contabilidade e propõe a discutir os impactos das tecnologias nas suas atividades. Além disso, esse estudo abre espaço para reflexões acerca da continuidade dessas ocupações no mercado de trabalho, assim como, o processo de readequação de atividades e formação destes profissionais neste novo contexto.

### **1.5 Os contributos do trabalho**

A realização deste trabalho visa proporcionar um conjunto de contribuições que se encontram listadas a seguir:

- Avançar no conhecimento de assuntos atuais e ainda pouco explorados na literatura associados com as diferentes formas de avaliação do mercado de trabalho dos profissionais no contexto digital;
- Proposta de um modelo de avaliação das ocupações profissionais contábeis baseadas em atividades que possam contribuir com a pesquisa científica sobre a temática;
- Orientações acerca dos procedimentos adotados para elaboração do modelo de avaliação das ocupações, contribuindo para replicação e ampliação;
- Os dados resultantes das exploratórias, a aplicação do modelo e a proposta da estrutura da ocupação orientam diferentes públicos: as instituições de ensino para preparação dos profissionais futuros, a gestão pública no desenvolvimento de ações que controlem os níveis de desemprego e aos profissionais para acompanhar as alterações do mercado de trabalho.

## **1.6 A estrutura do documento de tese**

Este documento de tese está dividido em 9 (nove) capítulos, estruturados de modo a apresentar os conteúdos de forma organizada e facilitada ao leitor, finalizando o documento com as referências bibliográficas e os apêndices relevantes ao contexto do estudo.

Apresentamos a seguir, uma breve descrição do conteúdo de cada capítulo do trabalho:

Capítulo I – Introdução: apresenta a introdução geral do trabalho que faz o enquadramento do estudo produzido; este capítulo apresenta ainda o contexto de estudo da tese, os objetivos e a justificação da importância do tema, o problema e a questão da investigação e os principais contributos que resultam do trabalho.

Capítulo II – Transformações Digitais no Contexto da Contabilidade: este capítulo descreve a transformação digital na Contabilidade, mapeia a literatura sobre o assunto e propõe uma categorização. Além disso, apresenta uma análise crítica à revisão dos assuntos encontrados, onde são propostas novas questões de pesquisa capazes de aumentar a qualidade e a relevância de estudos futuros.

Capítulo III – Tecnologias Digitais: Impactos à Contabilidade: o capítulo é uma reflexão crítica, acerca dos impactos diretos da transformação digital ao universo da Contabilidade. Discutimos como as tecnologias digitais estão a influenciar as organizações, no âmbito académico, visando estruturar as pesquisas existentes, identificando as principais correntes tendências, oferecendo, assim, uma visão geral da transformação digital na perspectiva da Contabilidade.

Capítulo IV – Ocupações Profissionais Contábeis: este capítulo apresenta um breve resumo da origem e evolução da Contabilidade desde a antiguidade até os dias atuais, assim como, como se encontra estruturada a profissão contábil. Para avaliarmos as ocupações nos moldes atuais, é importante aprofundar o entendimento da sua organização no Brasil e no Mundo.

Capítulo V – Metodologia da Pesquisa: este capítulo apresenta a contextualização do processo metodológico da investigação de forma geral e detalhada, seguindo o modelo de estudo de caso que se valeu de várias fontes de evidências e exigiu planejamento profundo antes da execução. Neste capítulo apresentamos o protocolo investigativo, assim como os processos de elaboração do modelo, coleta de dados e, por fim, análise dos dados.

Capítulo VI – Proposta do Modelo de Ocupação: este capítulo aprofunda nos estudos exploratórios preliminares para identificação da composição dos CBOs dos Profissionais Contábeis no período de 2008-2018. A partir do detalhamento da amostra é desenhada a proposta de modelo de avaliação das ocupações com base nas atividades.

Capítulo VII – Aplicação do Modelo e Apresentação dos Resultados: neste capítulo são apresentados os resultados obtidos, através da realização dos experimentos de campo, com aplicação do modelo na estrutura atual do CBOs conforme disponibilizado nos informes oficiais do Governo. São apresentados também os resultados do experimento do modelo no contexto do mercado de trabalho.

Capítulo VIII – Análise dos Resultados: este capítulo traz uma reflexão crítica acerca dos resultados obtidos na investigação, no que se refere aos dados gerados pelas exploratórias, finalizando o capítulo com a análise dos objetivos principais e específicos deste estudo.

Capítulo IX – Conclusão e Trabalhos Futuros: neste capítulo são apresentadas as principais conclusões obtidas através do esforço de realização deste trabalho de investigação, limitações constatadas no decurso do processo investigativo, recomendações julgadas pertinentes e as possibilidades de continuidade e aprofundamento do tema tratado neste estudo

## **CAPÍTULO II – AS TRANSFORMAÇÕES DIGITAIS NO CONTEXTO DA CONTABILIDADE**

### **2.1 Introdução**

Os filósofos haviam interpretado o mundo de várias maneiras. Cabe agora transformá-lo, destacou o pensador alemão Karl Marx (1818-1883). Apesar da frase escrita em 1845, esta permanece bem atual, pois além de compreendermos a transformação precisamos saber como atuar diante dessas mudanças.

A sociedade, as organizações, os negócios e as relações foram diretamente afetadas pela transformação digital nos últimos anos. Especificamente, nos negócios com o desenvolvimento de tecnologias digitais emergentes, fornecem às organizações as ferramentas para embarcar na transformação digital de uma ampla gama de processos e atividades de negócios.

Com a contabilidade não foi diferente. A sua área de atuação expandiu para além do simples registro das informações financeiras, contábeis e fiscais, da execução das atividades administrativas, ou geração de impostos e relatórios, tendo assumido um papel mais estratégico e gerencial. A transformação digital na contabilidade trouxe inúmeras vantagens, como: automação dos processos, desburocratização, direcionamento das atividades à tomada de decisão, entretanto levantou pontos importantes sobre a sobrevivência dos profissionais neste mercado de trabalho digital.

De acordo com Almeida (2020), as inovações disruptivas afetam tanto o mercado de trabalho profissional, como o acadêmico. Um dos maiores desafios nesse processo é aperfeiçoarmos as atividades e ocupações profissionais agregando a tecnologia. Por isto, antes de aprofundarmos sobre os impactos da transformação digital na contabilidade é essencial dar um passo para trás e compreendermos o processo de transformação digital,

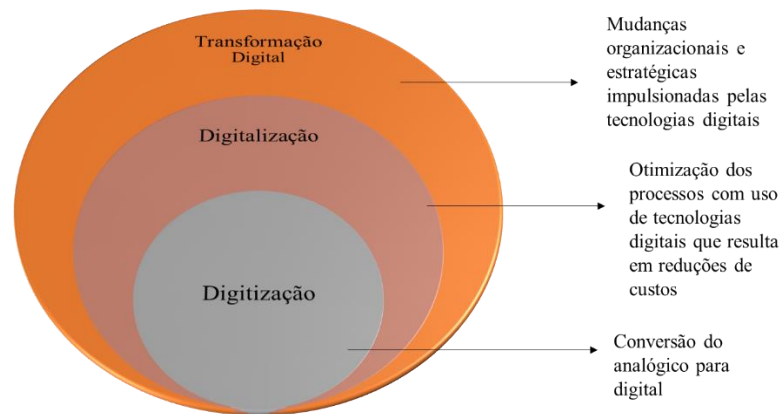
desde a sua definição até como a academia, no âmbito da pesquisa, vem explorando essa temática.

## 2.2 Definições de Transformação Digital

O termo transformação digital (TD) já existe há algumas décadas, mas nos últimos anos passou a ser mencionado de forma mais intensa. Apesar da ampla utilização do termo, ainda não há uma definição única. De acordo com Khan (2016) e Morakanyane *et al.* (2017) existe uma confusão de conceitos de transformação digital, e a utilização de forma intercambiável, com outros termos como “digitalização” e “*digitização*”.

Ainda segundo Khan (2016) para definir transformação digital é necessário estabelecer o conceito de “*digitização*” e “digitalização”. A *digitização* está associada ao processo de conversão de informação analógica em formato digital; Hylving e Schultze (2013) e Yoo (2010) destacam como o processo em tornar o conteúdo digitalizado programável, endereçável, rastreável e comunicável. Já a digitalização, destaca Knudsen (2020), está entre o conceito da *digitização* e a transformação digital, pois envolve mais do que um mero processo técnico (por exemplo, converter uma foto em papel para um meio digital). A digitalização refere a otimização interna dos processos com uso de tecnologias digitais que resulta em reduções de custos, mas não implica necessariamente, em uma reconfiguração da estratégia dos negócios ou mudanças profundas na conduta da sociedade. Por outro lado, a transformação digital acarreta grandes mudanças organizacionais impulsionadas pelas tecnologias digitais e, conseqüentemente, profundas alterações na estratégia e na condução dos negócios (Bharadwaj *et al.*, 2013; Fitzgerald *et al.*, 2014). Ou seja, quando uma organização está no processo de transformação digital, está já incorporou a *digitização* e digitalização, conforme demonstrado na figura 2.

**Figura 2** - Relação da Digitização, digitalização e transformação digital



**Fonte:** Traduzido e adaptado de Bharadwaj *et al.*, 2013; Fitzgerald *et. al.*, 2014.

É importante destacar, que o termo transformação digital passou a ser amplamente utilizado na mídia empresarial contemporânea para significar as implicações transformacionais ou disruptivas das tecnologias digitais para as empresas (Nambisan, Wright e Feldman, 2019). Entretanto, durante o estado da arte sobre a transformação digital se fez necessário a utilização de outras terminologias como, por exemplo, “tecnologias digitais” e “digitalização” durante as pesquisas a fim de contemplar os demais estudos sobre a definição de transformação digital.

Os impedimentos por uma definição clara de transformação digital (TD) foram evidenciadas por Vial (2019) durante a sua investigação qualitativa, onde apresentou 23 definições exclusivas, evidenciando uma circularidade sobre a terminologia e fusão do conceito e seus impactos, entre outros desafios, que dificultam a clareza conceitual (Tabela 1).

**Quadro 1** - Desafios de clareza conceitual da definição de TD

DEFINIÇÕES	PESQUISADORES
Termo pouco claro: “tecnologias digitais” definidas usando exemplos. Conflito entre o conceito e seus impactos.	
O uso da tecnologia para melhorar radicalmente o desempenho ou o alcance das empresas.	Westerman <i>et al.</i> (2011) Westerman <i>et al.</i> (2014) Karagiannaki <i>et al.</i> (2017)
O uso de novas tecnologias digitais (mídia social, móvel, analítica ou dispositivos incorporados) para permitir grandes melhorias de negócios (como aprimorar a experiência do cliente, simplificar as operações ou criar modelos de negócios). [ênfase original]	Fitzgerald <i>et al.</i> (2014) Liere-Netheler <i>et al.</i> (2018)
Uso de tecnologias digitais para melhorar radicalmente o desempenho da empresa.	Bekkhus (2016)
Uso de novas tecnologias digitais, como mídia social, móvel, analítica ou dispositivos incorporados, a fim de permitir grandes melhorias de negócios, como melhorar a experiência do cliente, agilizar operações ou criar modelos de negócios.	Horlacher <i>et al.</i> (2016) Singh and Hess (2017)
As mudanças que as tecnologias digitais podem trazer ao modelo de negócios de uma empresa, resultando em mudanças de produtos ou estruturas organizacionais ou automação de processos.	Clohessy <i>et al.</i> (2017)
Um processo evolutivo que alavanca recursos e tecnologias digitais para permitir que modelos de negócios, processos operacionais e experiências do cliente criem valor.	Morakanyane <i>et al.</i> (2017)
O uso de novas tecnologias digitais, a fim de viabilizar grandes melhorias de negócios em operações e mercados, como melhorar a experiência do cliente, agilizando operações ou criando modelos de negócios.	Paavola <i>et al.</i> (2017)
Alterações fundamentais nos existentes e a criação de novos modelos de negócios [...] em resposta à difusão de tecnologias digitais como computação em nuvem, internet móvel, mídias sociais e big data.	Remane <i>et al.</i> (2017)
Termo pouco claro: “tecnologias digitais”. Circularidade (“transformação”). Conflito entre o conceito e seus impactos. Falta de parcimônia.	
A estratégia de transformação digital é um diagrama que apoia as empresas na gestão das transformações que surgem devido à integração das tecnologias digitais, bem como em suas operações após uma transformação.	Matt <i>et al.</i> (2015) Piccinini <i>et al.</i> (2015b)

<p>Mudanças e transformações impulsionadas e construídas com base nas tecnologias digitais. Dentro de uma empresa, a transformação digital é definida como uma organização mudança para big data, análise, nuvem, plataforma de mídia móvel e social. Considerando que as organizações estão constantemente se transformando e evoluindo em resposta às mudanças no cenário de negócios, a transformação digital são as mudanças construídas na base das tecnologias digitais, introduzindo mudanças exclusivas nas operações de negócios, processos de negócios e criação de valor</p>	<p>Nwankpa and Roumani (2016)</p>
<p>A transformação digital é a transformação profunda e acelerada das atividades, processos, competências e modelos de negócios para alavancar totalmente as mudanças e oportunidades trazidas pelas tecnologias digitais e seu impacto na sociedade de forma estratégica e priorizada.</p>	<p>Demirkan <i>et al.</i> (2016)</p>
<p>Termo pouco claro: “tecnologias digitais”. Conflito entre o conceito e seus impactos. Falta de parcimônia.</p>	
<p>A transformação digital abrange a digitalização dos canais de vendas e comunicação, que fornecem novas maneiras de interagir e se envolver com os clientes, e a digitalização das ofertas de uma empresa (produtos e serviços), que substituem ou aumentam as ofertas físicas. A transformação digital também descreve o desencadeamento de movimentos de negócios táticos ou estratégicos por meio de <i>insights</i> baseados em dados e o lançamento de modelos de negócios digitais que permitem novas maneiras de capturar valor.</p>	<p>Haffke <i>et al.</i> (2016)</p>
<p>A transformação digital está preocupada com as mudanças que as tecnologias digitais podem trazer ao modelo de negócios de uma empresa, que resultam em mudanças nos produtos ou estruturas organizacionais ou na automação de processos. Essas mudanças podem ser observadas na crescente demanda por mídia baseada na Internet, o que levou a mudanças em modelos de negócios inteiros (por exemplo, na indústria da música).</p>	<p>Hess <i>et al.</i> (2016)</p>
<p>Termo pouco claro: “choque digital”.</p>	
<p>A transformação digital não é uma atualização de software ou um projeto de melhoria da cadeia de suprimentos. É um choque digital planejado para o que pode ser um sistema funcionando razoavelmente.</p>	<p>Andriole (2017)</p>
<p>Termo pouco claro: “TI avançada” definida por meio de exemplos. Conflito entre o conceito e seus impactos.</p>	

Uso estendido de TI avançada, como análise, computação móvel, mídia social ou dispositivos incorporados inteligentes, e o uso aprimorado de tecnologias tradicionais, como planejamento de recursos empresariais (ERP), para permitir melhorias importantes nos negócios.	Chanias (2017)
Circularidade (“transformação”). Definição comparativa ("transformações de negócios habilitadas para TI anteriores")	
Transformações em organizações impulsionadas por novas soluções e tendências capacitadoras de TI / SI.	Heilig <i>et al.</i> (2017)
Distingue-se das transformações de negócios habilitadas por TI anteriores em termos de velocidade e sua natureza holística.	Hartl and Hess (2017)
Circularidade “transformação”. Termo pouco claro: “digitalização”. Conflito entre o conceito e seus impactos. Falta de parcimônia.	
A transformação digital engloba a digitalização dos canais de vendas e comunicação e a digitalização das ofertas de uma empresa (produtos e serviços), que substituem ou aumentam as ofertas físicas. Além disso, a transformação digital envolve movimentos de negócios táticos e estratégicos que são acionados por insights baseados em dados e o lançamento de modelos de negócios digitais que permitem novas maneiras de capturar valor.	Horlach <i>et al.</i> (2017)
Conflito entre o conceito e seus impactos.	
O melhor entendimento da transformação digital é adotar processos e práticas de negócios para ajudar a organização a competir de forma eficaz em um mundo cada vez mais digital.	Kane(2017c) Kane <i>et al.</i> (2017)
A transformação digital descreve as mudanças impostas pelas tecnologias da informação (TI) como um meio de automatizar (parcialmente) tarefas.	Legner <i>et al.</i> (2017)
A transformação digital destaca o impacto da TI na estrutura organizacional, rotinas, fluxo de informações e capacidades organizacionais para acomodar e se adaptar à TI. Nesse sentido, a transformação digital enfatiza mais a raiz tecnológica da TI e o alinhamento entre TI e negócios.	Li <i>et al.</i> (2017)

**Fonte:** Adaptado de Vial, 2019, pp.7-8

Embora não haja consenso em todos os estudos apresentados nesta investigação sobre a definição da transformação digital, há alguns pontos congruentes. O primeiro deles, é que a TD, está relacionada, principalmente, às organizações, mas suas

implicações disruptivas das tecnologias digitais aparecem em vários níveis, do individual ao social. Segundo, existem diferenças importantes entre as definições no que diz respeito aos tipos de tecnologias envolvidas, bem como a natureza da transformação que ocorre. Por fim, apesar das diferenças, as definições apresentadas utilizam-se de termos comuns, como “tecnologias digitais” (Vial, 2019).

Vale lembrar que, as abordagens de pesquisas são, muitas vezes, especializadas e restritas aos seus domínios, resultando em um número crescente de publicações com resultados e pontos de vista diferentes na área de transformação digital. Para os pesquisadores Brynjolfsson e McAfee, (2014) esta complexidade, ao invés de contribuir, leva à incerteza quanto ao tema, principalmente na prática, quando muitas empresas lutam com o desenvolvimento, difusão e implementação de novas tecnologias em relação à transformação digital.

Talvez o entendimento mais comum – que a transformação digital é sobre a implementação e o uso de tecnologias de ponta – seja provavelmente o mais equivocado. Não é difícil encontrar uma empresa que implementou uma nova ferramenta ou plataforma digital apenas para que ela permaneça sem uso pelos funcionários ou incapaz de entregar o impacto transformador pretendido nos negócios.

De forma resumida, a transformação digital busca adotar processos e práticas de negócios para ajudar a organização a competir de forma eficaz em um mundo cada vez mais digital. A transformação digital não é um produto ou uma solução, mas sim, um processo contínuo que envolve a adoção de novas tecnologias e formas de trabalhar, para que uma organização esteja sempre inovando e à frente da concorrência. Assim, a TD requer mudanças simultâneas e consonantes na tecnologia, na cultura e nos processos. Outras questões, como estratégia, gestão de talentos, estrutura organizacional e liderança, são tão ou mais importantes do que a tecnologia para a transformação digital.

Apesar dos ganhos da transformação digital, cada vez mais pesquisadores observam os seus efeitos negativos. Uma ameaça significativa é a perda de emprego iminente (Brynjolfsson e McAfee, 2014). Os processos digitais e o aumento do uso de tecnologias de robôs levarão à redução de funcionários principalmente em empregos de

baixa demanda (Frey e Osborne, 2017). Além disso, riscos, como ameaças de *cibersegurança* (Greengard, 2016) ou não controlados ou dados errados representam ameaças para as empresas (Allcott e Gentzkow, 2017).

É importante destacar que a definição de transformação digital ainda permanece em aberto. Para este estudo, iremos adotar o conceito que a transformação digital é o efeito da digitalização no qual as empresas adotam novas tecnologias, revisam as suas estratégias a fim de buscar melhorar o desempenho e alcançar eficiência nos resultados. É uma mudança estrutural nas organizações, dando um papel essencial para a tecnologia.

### **2.3 Revisão Sistemática sobre Transformação Digital na Produção Acadêmica**

#### **Indexada ao *Scopus e Web of Science***

As tecnologias têm moldado a sociedade ao longo do tempo, assim contemporaneamente, as inovações em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm impulsionado uma nova e intensa transformação nomeada de transformação digital (Weiss, 2019). É facto que, essa transformação não se limita apenas a melhora na qualidade da vida humana, mas contempla a remodelagem de diversas áreas e o contínuo desenvolvimento de novas tecnologias.

A Contabilidade, como área do conhecimento integrada ao ambiente social e de negócios, também sente os efeitos da transformação digital. A verdade é que, o surgimento do termo "transformação digital" (TD) impactou, fundamentalmente, o discurso sobre práticas de negócio, sendo assim, considerado o processo no qual as empresas se utilizam do que há de mais inovador em tecnologia para aumentar a produtividade e potencializar os seus resultados. A TD consiste em um processo amplo, no qual a tecnologia passa a ocupar um lugar central na organização e as empresas fazem uso de ferramentas e metodologia de análises de dados tecnológicas – tais como Robotização, Big Data, *Business Intelligence*, Inteligência Artificial, *Blockchain* entre outros – para aumentar o seu desempenho e criar valor. Uma aliança estratégica entre a

contabilidade e as tecnologias de informação proporciona às organizações condições mais seguras para a tomada de decisão (Tomelin, Novaes e Bucker, 2010).

As tecnologias de informação mudaram a forma de gerir as informações elaboradas pelos “produtores”, bem como para contadores e auditores os “consumidores” – como investidores, credores e outros usuários (utilizadores) de informações (Elliott e Jacobson, 2002). A transformação digital fornece o ímpeto de reconsiderar a própria natureza das informações contábeis em seu propósito de gerenciar dados e informação a serem usados pelos tomadores de decisão e contribuir para a implementação da estratégia e o controle interno das empresas (Quinn e Strauss, 2017). Ou seja, as soluções das tecnologias de informação fazem parte dos processos da área contábil e a segurança dos dados tornou-se vital para a continuidade dos negócios.

É importante destacar também que, outros aspectos da profissão contábil, como ocupações, atividades, mercado de trabalho, formação educacional do profissional e habilidades e competências a serem desenvolvidas, entre outros estão sendo amplamente afetados pelo processo de transformação digital. Tendo em vista a crescente importância da temática e possíveis publicações advindas da transformação digital na contabilidade, é que se decidiu como objetivo sistematizar um estudo a fim de mapear e conhecer as pesquisas acadêmicas e seus impactos aos profissionais da contabilidade.

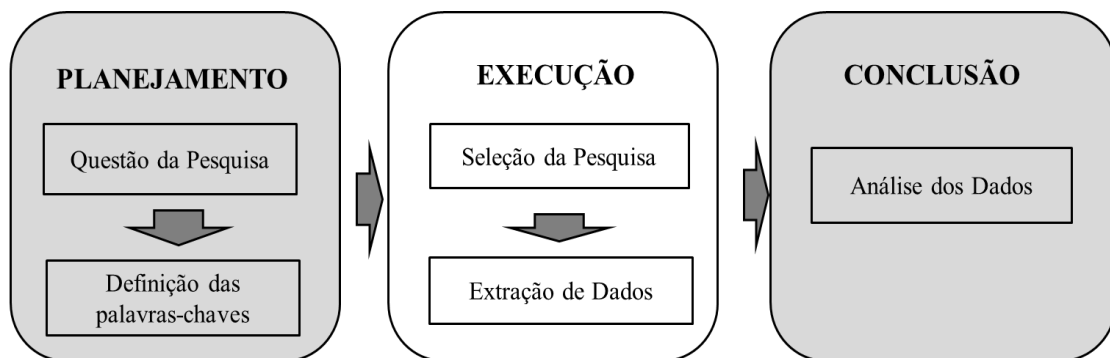
A revisão sistemática da literatura (RSL), geralmente referida como revisão sistemática, é um meio de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa ou área temática ou fenômeno de interesse (Kitchenham and Charters, 2007). Além disso, requer uma compreensão da literatura existente, incluindo lacunas e incertezas, esclarecimento das definições relacionadas com a questão de pesquisa e uma compreensão de como elas são conceituadas na literatura existente (Armstrong *et al.*, 2011).

A RSL é uma investigação científica mais exigente, é um artigo de pesquisa com métodos sistemáticos predefinidos para identificar sistematicamente todos os documentos relevantes publicados e não publicados para uma questão de pesquisa, avalia a qualidade desses artigos, extrai os dados e sintetiza os resultados (Siddaway, Wood e Hedges, 2019).

Além do RSL, deve-se seguir uma metodologia rigorosa na qual define a questão de pesquisa, redigir um protocolo, pesquisar na literatura, coletar e realizar a triagem e análise da literatura. É importante mencionar que todo processo também deve ser cuidadosamente documentado. Para este estudo, o protocolo de revisão foi desenvolvido na fase de planejamento.

O protocolo é um componente essencial no processo de RSL e ajuda a garantir consistência, transparência e integridade (Donato e Donato, 2019). Este protocolo de revisão inclui detalhamento das questões, definição dos termos da pesquisa, seleção dos estudos, extração e análise dos dados. A Fig. 3 destaca as cinco etapas do protocolo de revisão a ser utilizado neste estudo.

**Figura 3** - Passos do Protocolo de Revisão



**Fonte:** Traduzido e adaptado de Donato e Donato (2019)

### 2.3.1 Questões da revisão bibliográfica

Para atingir os objetivos iniciais deste estudo e fornecer aos pesquisadores e profissionais uma visão estruturada e categorizada do que vem sendo produzido na transformação digital na literatura contábil, seguem-se as duas questões de pesquisa propostas. O primeiro diz respeito à apresentação de um volume global de trabalhos sobre o assunto, descrito a seguir:

QP1. Como a literatura sobre transformação digital em contabilidade evoluiu ao longo do tempo?

Buscando respostas de natureza mais quantitativa, esta questão foi dividida da seguinte forma:

QP1.1. Como o número de publicações sobre o assunto evoluiu ao longo do tempo?

QP 1.2 Quais são os principais periódicos do assunto?

QP1.3. Quais os países que mais contribuem em termos de publicações (considerando o número de publicações)?

QP1.4. Quais os autores que mais publicaram sobre o assunto?

A revisão sistemática responde a uma questão de pesquisa bem definida e é caracterizada por ser metodologicamente abrangente, transparente e reprodutível (Donato e Donato, 2019). Nesta revisão de identificação da literatura existente para a criação e desenvolvimento de novos estudos, foi realizado um agrupamento dos principais temas e questões de pesquisa a partir da transformação digital nas atividades contábeis encontradas nas publicações da amostra em categorias. Assim, a segunda questão deste trabalho é:

QP 2. Quais são as principais abordagens da literatura científica sobre a transformação digital na Contabilidade?

### **2.3.2 Métodos e Procedimentos**

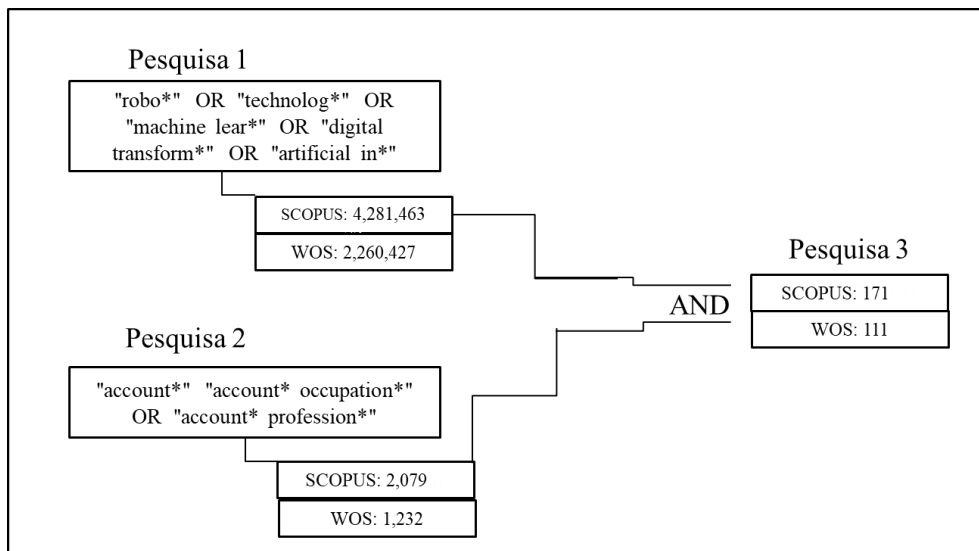
A amostra inicial foi retirada das bases de dados indexadas do portal *Scopus® da Elsevier B.V* e da *Web of Science Core™ Collection (WOS)* acessada através do portal *ISI Web of Knowledge™*. Essas bases de dados foram selecionadas por fornecerem interfaces que possibilitam a realização de pesquisas em diferentes fontes por meio de um conjunto comum de cadeias de pesquisa. De forma ampla, ou seja, sem restrição de

periódicos, períodos ou áreas do conhecimento, foram selecionadas e identificadas fontes de estudos de 1974 a dezembro de 2019.

Dentre as publicações foram selecionadas apenas as classificadas como "Artigo" e "Conferência", que incluem os princípios desses estudos, foram selecionadas por terem passado por um rigoroso processo de revisão por pares antes da publicação. Além disso, esses trabalhos também contêm todas as informações necessárias (metadados) para realizar a análise bibliométrica, com autores, referências, número de citações e data de publicação. Obras que não atendiam aos requisitos acima foram rejeitadas sob o critério de qualidade (Kitchenham, B. and Charters, 2007).

A Figura 4 é uma apresentação esquemática do processo de identificação e seleção da amostra para o estudo. Na fase de identificação da publicação, com a utilização de definições preliminares para as *strings* de busca, realizadas nas bases de dados indexadas no Web of Science e Scopus. Em seguida, os "scripts" idênticos da Pesquisa 1 e Pesquisa 2 foram aplicados nas bases de dados utilizadas, restringindo a pesquisa a "Resumo", "Cargo" e "Palavras-chave".

**Figura 4** - Pesquisa e Processo de Seleção – Palavras-Chaves



**Fonte:** Elaboração própria.

Na pesquisa 3 (Fig. 4), também foi inserida a verificação do idioma, restringindo os materiais apenas aos idiomas inglês e português para apreciação. Os dados apurados

foram inseridos na ferramenta online *Parsifal*, que permite realizar análises sistemáticas da literatura, na aplicação do protocolo de revisão, gerenciamento da conduta e documentação da pesquisa. Durante a fase de processamento na *Parsifal*, esta ferramenta realiza a identificação de estudos duplicados entre as duas fontes de dados, Scopus e WOS, resultando em 232 relevantes, demonstrados na transição da Fase 1 para a Fase 2 (Fig. 5).

Como sugerido por Carvalho *et al.* (2013), durante o processo de triagem, foram realizadas as leituras dos títulos e resumos das publicações e as devidas classificações. Para o estudo foram criados critérios de inclusão, que fornecem dados potenciais para responder às questões da pesquisa, e critérios de exclusão, conforme apresentado na Tabela 2.

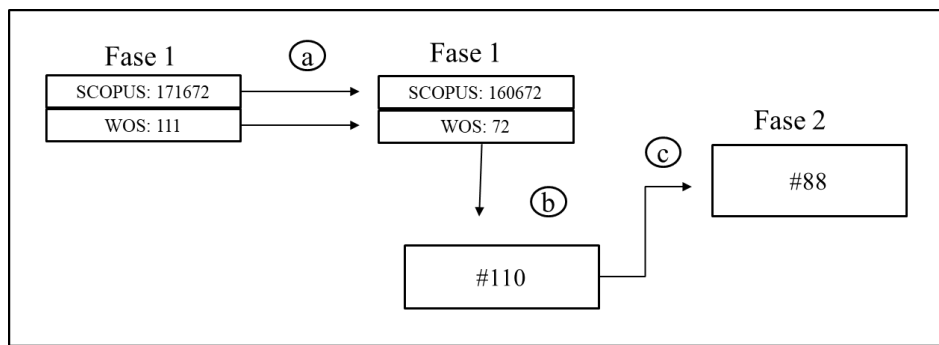
**Quadro 2** - Critérios de Classificação

EXCLUSÃO	INCLUSÃO
Sem acesso	Estudo sobre Transformação Digital no Ensino da Contabilidade
Sem relação com a temática da pesquisa	Estudo sobre Transformação Digital e Impactos ao Profissional Contábil
Aborda o tema de forma superficial	Estudo sobre Tecnologias de Base Digital na Contabilidade (blockchain, big data, entre outras)
Duplicado	Estudo sobre IA na Contabilidade

**Fonte:** Elaboração própria.

Dentre as 232 publicações, 112 foram rejeitadas, por meio da análise de título e resumo, e classificadas pelos critérios de exclusão, portanto, foram excluídas das fases de análise bibliométrica e de conteúdo (extração). Assim, 110 publicações foram aceitas e analisadas.

**Figura 5 - Fases de Seleção**



**Fonte:** Elaboração própria.

Após a seleção, também foi identificado os artigos da Coleção Web of Science Core™, os estudos foram transferidos para o *Parfisal*<sup>1</sup> com as características de “in processing”, ou seja, um estudo que ainda não foi concedido integralmente acesso, portanto as publicações aprovadas para a Fase 2 “C” foram de 88 publicações.

Conforme mostrado na Figura 3, a primeira atividade de seleção e extração encerrou a fase de planejamento. Concluído o protocolo de pesquisa, estabeleceu-se a prática de separação da amostra excluindo publicações que não atendessem aos critérios de inclusão.

### **2.3.3 Resultados e Discussões das Publicações Selecionadas**

Na análise dos dados, utilizou-se a análise bibliométrica e a análise de conteúdo com o objetivo de identificar a variedade da literatura científica sobre a transformação digital em Contabilidade, descrevendo tendências e identificando padrões.

#### **Análise Bibliométrica**

A análise bibliométrica visa responder às questões relacionadas à evolução da literatura, possibilitando identificar os autores, periódicos e períodos mais produtivos em

---

<sup>1</sup> Parsifal é uma ferramenta online desenvolvida para apoiar pesquisadores na realização de revisões sistemáticas da literatura no contexto da Engenharia de Software. <https://parsif.al/>

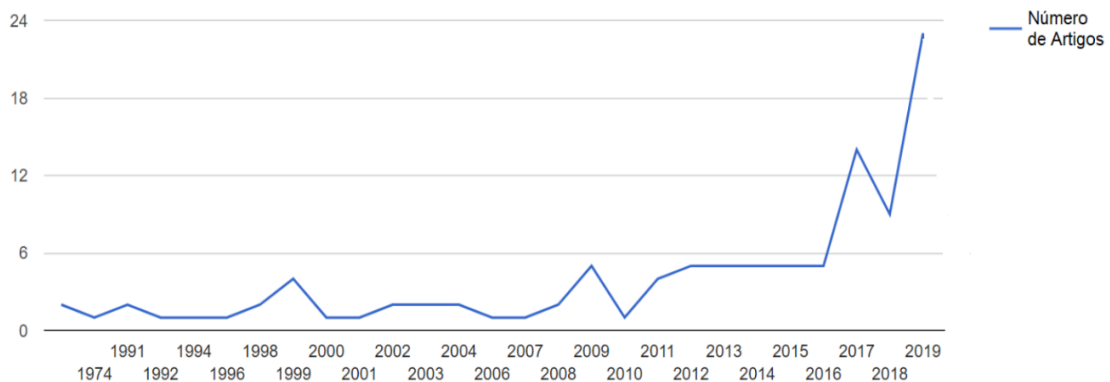
que as publicações foram produzidas, a evolução das publicações ao longo do tempo (Ikpaahindi, 1985).

Os resultados do processo de coleta de dados quantitativos relativos a períodos, publicações, autores, citações e outras informações envolvendo o os periódicos que fazem parte da amostra para responder às questões QP1.1, QP1.2, QP1.3 e QP.4 do estudo.

### **Publicações / ano / período**

A amostra cobre o período de 1974 a dezembro de 2019 e contém 88 publicações e trabalhos selecionados em inglês e português. Apenas 13 artigos (11%) foram publicados entre 1974 e 2000, entre 2016 e 2017 houve um aumento de 5 para 14 estudos, e somente em 2019 tivemos 23 (21%) do total de publicações. Ressalta-se que 51% das publicações são dos últimos três anos, evidenciando a intensidade e o crescente interesse dos pesquisadores pelo assunto.

**Figura 6 - Publicações por Ano**



**Fonte:** Elaboração própria.

### **Publicações / periódicos / períodos**

Os 88 trabalhos da amostra foram publicados em 50 periódicos diferentes. A Tabela 1 mostra apenas os 13 principais periódicos com maior número de publicações

sobre este estudo. Além disso, 12% das publicações selecionadas estão concentradas em dois periódicos: *Journal of Accounting Education e Accounting Education*.

**Tabela 1** - Número de publicações por periódicos

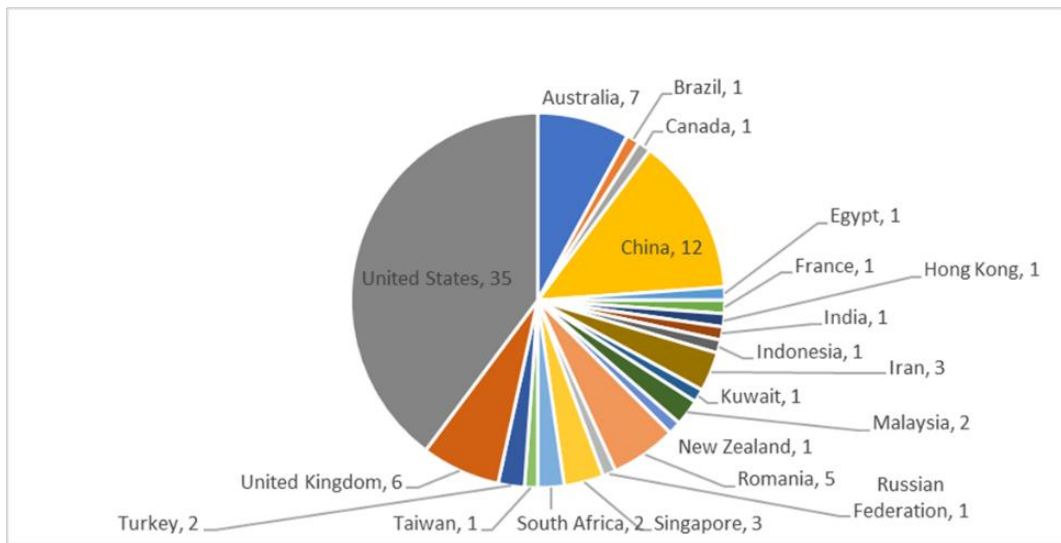
<b>Posição</b>	<b>Periódicos</b>	<b>Quant. Publicações</b>
1	Journal of Accounting Education	6
2	Accounting Education	5
3	Journal of Information Systems	3
4	Journal of Corporate Accounting and Finance	3
5	Accounting Information Systems	3
6	ACM International Conference Proceeding Series	2
7	Advances in Environmental Biology	2
8	Advances in Intelligent Systems and Computing	2
9	Australian Accounting Review	2
10	International Journal of Accounting Information Systems	2
11	Journal of Applied Accounting Research	2
12	Meditari Accountancy Research	2
13	Pacific Accounting Review	2

**Fonte:** Elaboração própria.

### **Países / Publicações**

Por fim, foi feita uma análise de localização das principais referências sobre a transformação digital da Contabilidade (Fig. 4). Dos 88 artigos considerados, os Estados Unidos têm mais publicações (35), seguido da China (12); Austrália (7); Reino Unido (6); Romênia (5), Irã e Cingapura (3), Malásia e Turquia (2) e os demais países com apenas uma publicação.

**Figura 7 - Publicações por País**



Fonte: Elaboração própria.

### Ranking dos Autores

Uma outra análise feita com base nos dados coletados sobre os autores que mais publicaram sobre o tema Transformação Digital em Contabilidade até 2019. A Tabela 4 abaixo foi criada com destaque no ranking dos autores com três ou mais publicações neste período.

**Quadro 3 - Ranking de Autores**

Autores	Artigos
<b>Stanciu, V.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New coordinates of accounting academic education. A Romanian insight</li> <li>• An exploration of the accounting profession – the stream of mobile devices</li> <li>• Emerging information technologies in accounting – Are the aspiring professional accountants prepared to face the challenges? A case study of Romanian universities</li> <li>• Insights on data protection and privacy impact on the accounting information systems – An overview of the impact of GDPR in the Romanian accounting profession</li> <li>• The accounting profession in the digital era</li> </ul>
<b>Bahador, K. e Haider, A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessing information technology skills using maturity scale approach: A case of Malaysian accounting firms</li> </ul>

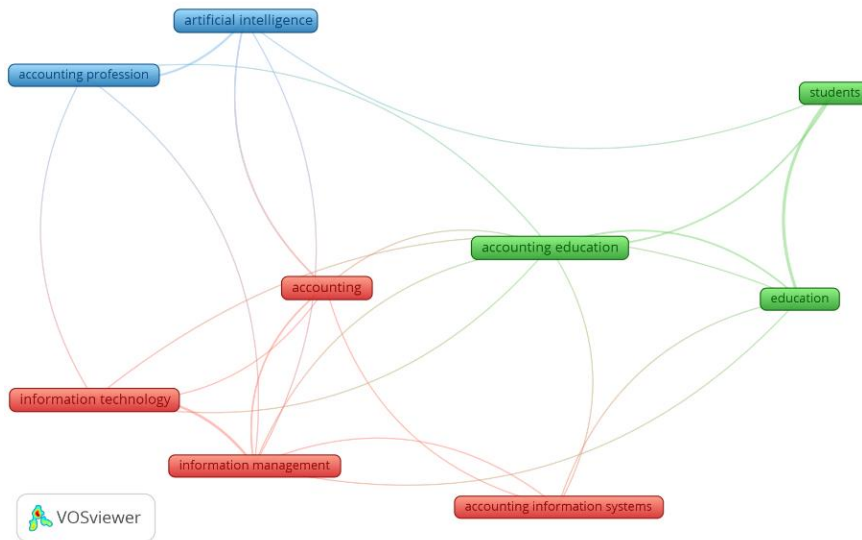
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A framework of information technology-based competencies for professional accountants in small and medium-sized accounting practices</li> <li>• Information technology skills and competencies – A case for professional accountants</li> <li>• Information technology skills repertoire of a professional accountant</li> </ul>
<b>Gheorghe, M.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New Coordinates of Accounting Academic Education. A Romanian Insight</li> <li>• An Exploration of The Accounting Profession – The Stream of Mobile devices</li> <li>• An Analysis Framework for Defining the Required It\&amp;C Competencies for the Accounting Profession</li> </ul>
<b>Wang, Y.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Study on Multidimensional Training Model of Internationalized Accounting Talents Based on Internet plus ``</li> <li>• The effects of Information Technology on the Accounting Education</li> <li>• The effects of Information Systems and Technology on the accounting</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração própria.

### **Análise de Conteúdo**

Durante o estudo, a análise de conteúdo foi selecionada para identificar os principais tópicos, abordagens e métodos mais importantes do assunto em questão. Assim, foi utilizada a ferramenta *VosView*, que permite organizar os dados gerados em "*clusters*" a partir das palavras mais frequentes e construir relacionamentos entre elas, conforme mostrado na Figura 5. A análise de cluster incluiu uma variedade de métodos para classificar dados multivariados em subgrupos, o que pode ajudar a revelar as características de qualquer estrutura ou padrão presente (BS Everitt, 2011).

**Figura 8** - Clusters por Temas Relacionados



**Fonte:** Elaboração própria.

Percebe-se na Figura 8 que não há menção direta ao termo “Transformação Digital em Contabilidade”, mas sim um agrupamento de termos relacionados ao estudo. Porém, ao realizar uma análise dos conteúdos classificados para os critérios de inclusão (Quadro 2), é possível identificar sinergia entre os trabalhos coletados.

Durante a análise e classificação do conteúdo dos artigos coletados, foram identificados 44 artigos (50%), que destacam a natureza dinâmica das tecnologias de informação, analisando os seus impactos e a necessidade de redefinir novas habilidades e competências para a profissão contábil (Wilson e Sangster, 1992; Ku Bahador e Haider, 2012) que foram destacados no *cluster* em vermelho na Fig. 8.

O segundo grande aspecto dos artigos é voltado para estudos sobre os impactos da Transformação Digital com foco na Educação e Formação de Profissionais, 19 (22%) foram identificados que apresentam formas de identificar se os aspirantes a contador adquirem conhecimentos suficientes e desenvolvem os necessários habilidades em TI por meio de pesquisa empírica analisando currículos universitários (Stanciu e Bran, 2015).

Em relação ao cluster destacado em azul (fig. 8) com o tema Inteligência Artificial aplicada à Contabilidade, foram identificados 6 artigos, com o objetivo principal de demonstrar como a Inteligência Artificial atua de forma inovadora com os sistemas de controle interno para auxiliar os gestores na produção de informações contabilidade de alta qualidade, reduzindo o risco de informações (Askary, Abu-Ghazaleh e Tahat, 2018; Guo e Li, 2019)

Por fim, os demais 22 artigos enfocam tecnologias de base digital, como *Blockchain*, Big Data, XBRL, entre outras que buscam identificar barreiras, agrupá-las e relacioná-las à tecnologia, bem como investigar a prática atual quanto ao uso destas. para essas inovações, conforme citado por (Perkhofer *et al.*, 2019; Tan e Low, 2019).

O avanço da Transformação Digital na Contabilidade traz à tona pontos emergentes que se faz necessários em futuras pesquisas, tais como: reestruturação da grade de formação acadêmica dos profissionais, estudos que mensuram os impactos de tecnologias digitais, como IA, nas rotinas dos contadores, assim como, as remodelagens das oportunidades/perdas de empregos ocasionadas por esta transformação.

No apêndice I destacamos todos os artigos por título, autor e critérios a fim de auxiliar aos pesquisadores que buscam explorar essa temática nas suas diversas abordagens.

#### **2.3.4 Considerações Finais**

Após a realização da revisão sistemática da literatura sobre Transformação Digital na Contabilidade, nas bases de dados do *Web of Science* e *SCOPUS*, pode-se constatar que, o tema apresentou em relação ao volume de publicações, um crescimento significativo entre os anos de 2018 e 2019, o que leva a crer na aparente continuidade de interesse por parte dos pesquisadores em aprofundar as suas questões de pesquisa nesta área.

Os resultados mostram que: o periódico “*Journal of Accounting Education*”, foi a revista que mais publicou sobre o tema nos últimos anos com 6 trabalhos no total; entre os países, o país com mais publicações são os Estados Unidos, seguido da China; ainda há poucas publicações no Brasil sobre o tema; alguns autores se destacaram com mais de três publicações sobre o assunto: Stanciu, Bahador, Haider, Gheorghe e Wang, sendo que a maioria dos estudos foi analisando os impactos na localização dos pesquisadores.

Em relação à análise de conteúdo dos estudos, estes abordam principalmente a relação com a Transformação Digital em Contabilidade e os impactos nos profissionais da Contabilidade (50%), as suas atividades e competências. Seguido do segundo foco que é o impacto da transformação digital na estrutura educacional, diretamente complementar à necessidade de habilidades e conhecimentos técnicos em TI a serem desenvolvidos na formação profissional em contabilidade.

Diante da relevância da transformação digital e seus impactos na contabilidade, este estudo de revisão, mapeia a literatura sobre o assunto e propõe uma categorização destacando as principais questões que foram tratadas na pesquisa contida nas bases de dados indexadas, reconhecidas como importante para a comunidade científica. Além disso, com base em uma crítica revisão dos assuntos encontrados, são propostas novas questões de pesquisa capazes de aumentar a qualidade e a relevância de estudos futuros que podem servir de orientações para pesquisadores, educadores, organizações ou editores de revistas, para futuras pesquisas ou referências sobre as últimas tendências na área.

## **2.4 Resumo do Capítulo**

Neste capítulo, foram destacadas várias abordagens sobre a Transformação Digital na Contabilidade, primeiramente evidenciando o processo evolutivo desde *digitização* e *digitalização* com a otimização de processos e redução de custos até o desafio de definição conceitual do termo ao longo da última década. Apesar da não clareza sobre o termo transformação digital, é certo que neste processo há utilização de tecnologias inovadoras e mudanças organizacionais, que buscam otimização do desempenho e garantir melhores resultados.

Durante a pesquisa foi apresentada a revisão sistemática, sobre transformação digital na Contabilidade na produção científica indexada a SCOPUS e Web of Science nos últimos anos. Neste estudo considera-se segundo Bharadwaj *et al.* (2013) e Fitzgerald *et al.* (2014) que a transformação digital é um processo contínuo, iniciado com *digitização* e digitalização dos processos e que acarreta grandes mudanças organizacionais impulsionadas pelas tecnologias digitais e, conseqüentemente, profundas alterações na estratégia e na condução dos negócios.

Consideramos também os impactos das transformações digital na Contabilidade que apesar de não mencionada com esta terminologia principal na literatura acadêmica, é destacada por Ku Bahador e Haider (2012) a sua ação e o perfil de valor das tecnologias de informação também forçaram os contadores profissionais a atualizar o seu conjunto de habilidades para desempenhar melhor o seu trabalho. Como resultado, há uma preocupação crescente com o nível de competências que os contadores possuem em relação ao uso de tecnologias.

## CAPÍTULO III – MATURIDADE DIGITAL NA CONTABILIDADE

### 3.1 Introdução

Visto que a transformação digital (TD) passou a ser uma questão de sobrevivência para as empresas, atingir a maturidade digital tornou-se uma questão iminente aos profissionais. Essa urgência de adaptação é dada, principalmente, pelo paradigma do “desemprego digital”: a transformação digital nas organizações refletiria na substituição dos profissionais pela automação das atividades. Os efeitos da robotização no mercado de trabalho podem gerar redução de emprego e os salários, principalmente em relação às atividades rotineiras, que são caracterizados por trabalhos manuais e cognitivos de média qualificação, como contabilidade, trabalho administrativo, produção repetitiva e trabalhos de monitoramento (Acemoglu e Restrepo, 2017). Contudo, esse paradigma de que a transformação digital conduz à eliminação em massa de profissões e deve ser analisado com cautela. Analisar os impactos das tecnologias por profissão é negligenciar que muitos profissionais têm ocupações altamente expostas e que realizam tarefas com as quais as máquinas ainda não conseguem resolver (Chui *et al.*, 2015; Arntz *et al.*, 2017). O impacto da transformação digital recairá sobre o mercado de trabalho, e são os profissionais deste mercado que determinarão os seus efeitos.

Vale salientar, que embora existam na literatura diversos os estudos acadêmicos sobre maturidade digital, estes são, predominantemente, restritos aos seus modelos e estágios organizacionais (Berghaus, Sabine and Back, 2016; Schumacher, Erol e Sihm, 2016; Colli *et al.*, 2018; Issa *et al.*, 2018); especializados por tipos de empresas/organizações (Ulas, 2019; Vial, 2019; Zapata, Berrah e Tabourot, 2020; Costa e Gouveia, 2021); direcionado à aplicação de uma nova tecnologia digital (Nygaard, Colli e Wæhrens, 2020; Ferrari *et al.*, 2021). A literatura com o foco na maturidade digital dos profissionais ainda é limitada, recente e com diferentes abordagens: buscando identificar

traços comportamentais e habilidades, como iniciativa e liderança, que influencia o processo de aprendizado digital (Diller, Asen e Späth, 2020); destacando como as habilidades e necessidades dos profissionais podem variar conforme tecnologias e setores de trabalho (Hartmann e Bovenschulte, 2013); provendo percepções dos profissionais sobre os avanços da robotização (Bhargava, Bester e Bolton, 2020); e percepções sobre competências técnicas e comportamentais exigidas pelo mercado de trabalho digital (Agostino, 2019; S. Fareria *et al.*, 2020; Xavier *et al.*, 2020). Assim, ainda há muitas lacunas na pesquisa acadêmica acerca da maturidade digital dos profissionais.

### **3.2 Maturidade Digital**

O entendimento das tecnologias digitais emergentes e seus impactos às rotinas dos profissionais deve ser o ponto de partida para o entendimento da maturidade digital. Os profissionais devem estar atentos ao desenvolvimento de novas habilidades exigidas e boas práticas para gerir com eficácia a implementação e uso das tecnologias nas organizações (Moll e Yigitbasioglu, 2019). O advento das tecnologias digitais deve transformar as práticas de trabalho em uma ampla gama de empregos e, conseqüentemente, os requisitos básicos de diversas profissões estão sendo moldados, contemplando conhecimentos básicos de tecnologias até as mais avançadas, como análises e programação (Berger e Benedikt Frey, 2016).

A urgência no desenvolvimento da maturidade digital dos profissionais contábeis é pretendida há algumas décadas. Resumidamente, na década de 80 surgiram os sistemas ERP, que são softwares responsáveis pela integração de todas as operações de uma instituição, registrando, instantaneamente, desde as movimentações de estoque até a consolidação das demonstrações contábeis. Nos anos 90, o impacto da tecnologia foi ainda mais evidente, pois a evolução dos softwares e o aprimoramento da Internet possibilitaram o processamento de dados em tempo real. Entretanto, foi a partir dos anos 2000, com a *Indústria 4.0*, também chamada de Quarta Revolução Industrial, que intensificaram a automação e troca de dados nas etapas de produção e nos modelos de negócios, por meio de tecnologias digitais. Inovação, eficiência e customização são as palavras-chave para definir o conceito de Indústria 4.0. Schwab (2016) caracterizou este momento por uma Internet ubíqua e móvel, por sensores poderosos, menores e mais

baratos, e pela inteligência artificial (IA), que corresponde ao aprendizado das máquinas. Este avanço tecnológico exponencial fica mais impactante e perceptível com as chamadas nanotecnologias, a Internet das coisas (IOT, na sigla em inglês), robôs, inteligência artificial, biotecnologia, sistemas de armazenamento de energia e computação quântica, para citar apenas algumas.

A área contábil, como parte fundamental na gestão das organizações, sofreu os efeitos dessas inovações tecnológicas às suas atividades e impõem que profissionais mergulhem num rico processo de adaptação e que sejam contemporâneos na utilização de ferramentas digitais. Entretanto, é fundamental reconhecer que o processo de maturidade digital promovido pelas tecnologias é um processo dinâmico e contínuo.

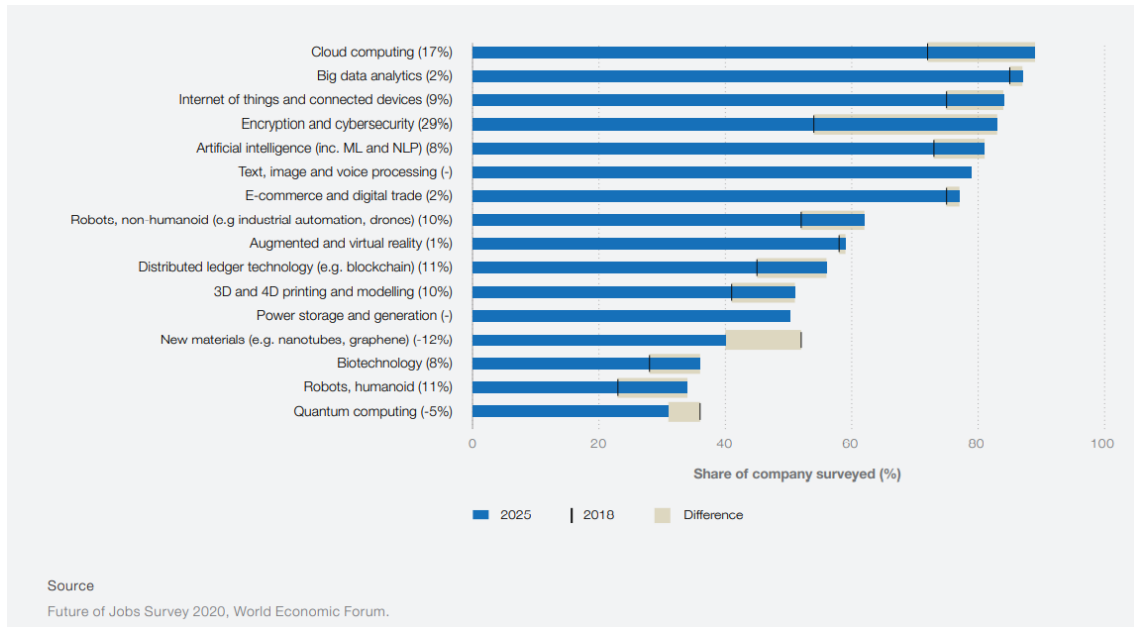
Diante do exposto, analisar a transformação digital sob a ótica da maturidade digital dos profissionais tornou-se cada vez mais necessária e estratégica. Assim, buscando compreender o nível de maturidade digital dos profissionais contábeis no Brasil sobre as tecnologias digitais, foi desenvolvida uma pesquisa exploratória com profissionais para avaliar o conhecimento e aplicação das tecnologias digitais nas suas ocupações destacada na seção 3.5. O objetivo é a identificação do nível de conhecimento por ocupação, ou seja, identificar a maturidade digital dos profissionais contábeis no cenário atual.

### **3.3 Tecnologias Digitais na Contabilidade**

Esta seção revisa a literatura contábil relevante sobre as tecnologias digitais que afetam atualmente as atividades exercidas pelos profissionais da área. Há diversas inovações atualmente, que vão desde simples automação de processos até aprendizado de máquinas. O estudo do *World Economic Forum* (2020), na sua terceira versão, apresentou a seleção de tecnologias organizadas de acordo com a probabilidade de adoção pelas empresas pesquisadas. A computação em nuvem, big data e e-commerce continuam sendo de alta prioridade, seguindo uma tendência estabelecida nos estudos dos anos anteriores. No entanto, também houve um aumento significativo no interesse em criptografia, refletindo as novas vulnerabilidades de nossa era digital, e um aumento significativo no número de empresas que esperam adotar robôs não humanoides e

inteligência artificial, com ambas as tecnologias lentamente se tornando um esteio de trabalho em todos os setores. Os ranking e comparativo com o último estudo de 2018 são apresentados na figura abaixo:

**Figura 9 - Tecnologias Emergentes até 2025**



**Fonte:** Tecnologias Emergentes (World Economic Forum, 2020)

Iremos nos concentrar nesta revisão em nove tipos de tecnologias digitais: *Robotic Process Automation* (RPA), *Inteligência Artificial* (IA), *Blockchain*, *Business Intelligence* (BI), *IoT – Internet of Things* (Internet das Coisas), *Big Data*, *Application Program Interface* (API's de Integração), *Cloud Systems* (Sistemas na Nuvem) e *ChatBot's* (Assistentes Virtuais) e apresentando a sua relevância e impactos já estudados na área da Contabilidade.

Para análises foram utilizadas as bases de dados *Scopus e Science Direct* com pesquisas individualizadas por cada tecnologia digital juntamente com palavras-chaves *contabilidade e contador*. A busca foi direcionada aos títulos, palavras-chaves e resumos dos artigos científicos.

### **3.3.1 RPA**

RPA é um acrônimo para "*Robotic Process Automation*" e pode ser traduzido como Automação de Processos por Robôs, foi amplamente adotada pela Contabilidade, para automatizar tarefas bem definidas e repetitivas. Basicamente, é uma tecnologia relativamente nova que compreende agentes de software chamados 'bots' que imitam o caminho manual percorrido por um ser humano por meio de uma variedade de aplicativos de computador ao executar certas tarefas em um processo de negócios (Syed *et al.*, 2020). O RPA pode ser encontrado na interseção de automação de tarefa repetitiva e desempenho de tarefa digital. Os processos mais adequados para RPA são baseados em regras, repetitivas, que não requerem mudanças frequentes e são, em sua maioria, livres de exceções (Deloitte, 2019).

De acordo com pesquisa da Gartner (2020) estima-se que receita global do mercado de software para RPA deverá atingir a marca de US\$ 1,89 bilhão em 2021, número que representa um aumento de 19,5% em relação a 2020, e com perspectiva de crescimento em taxas de dois dígitos até 2024. Esse crescimento exponencial do mercado de projetos de RPA decorre da percepção dos impactos dessas automações na otimização na qualidade, velocidade e produtividade dos processos, ganhos importantes para organizações que buscam às demandas de redução de custos e manter a competitividade nos negócios. Consequentemente, os profissionais contábeis têm se interessado em repensar seus processos em termos de automação e aprofundar-se pela temática.

Os estudos sobre RPA são recentes e voltados às análises de impactos aos negócios. Vale destaque que, a maioria das pesquisas de mercado foram desenvolvidas pelas principais firmas de contabilidade que estão aplicando o RPA para obter economia de custos e aumentar a eficiência operacional em serviços fiscais e de consultoria. Por exemplo, KPMG, desde 2018, atua com um líder global em RPA empresarial para ajudar os clientes a automatizar processos de negócios manuais (KPMG, 2018). Como um dos maiores consultores de RPA, a Deloitte (2019) apresentou uma pesquisa com 523 organizações no mundo que reportaram uma projeção de 22% de redução dos custos operacionais e melhoria na acurácia das informações geradas pelos processos automatizados em 88% com a implementação de RPA.

Na perspectiva da Contabilidade, as tarefas de auditorias manuais e repetitivas, como reconciliações, testes de controle interno e testes de detalhes podem ser automatizados. Com automação, os auditores seriam capazes de alocar mais recursos para áreas de auditoria de natureza complexa ou para investigar itens que são anomalias em potencial, levando a uma qualidade de auditoria mais alta (Moffitt, Rozario e Vasarhelyi, 2018). Como muitas áreas de finanças e contabilidade envolvem tarefas que interagem com vários sistemas, contêm altos níveis de transações de processamento, e exigem poucas decisões a serem tomadas, o potencial para uso de RPA nesses domínios é alto (Le Clair, Cullen e King, 2017). Um dos exemplos de aplicações do RPA no campo contábil é relacionado com impostos. Por exemplo, após a criação do software de automação, os robôs são configurados para executar processos repetitivos, como o envio de aplicativos a um portal da autoridade tributária (Zhang *et al.*, 2020). Portanto, o potencial do RPA é tanto numeroso quanto de alto impacto: racionalização das tarefas diárias, redução de custos, ganhos de desempenho e produtividade, mas também aprimoramento do *know-how* humano dentro da empresa.

É válido destacar que a automação dos RPAs é apenas parte do processo de transformação digital. Há fatores como revisão de processos e desenvolvimento dos profissionais, que são essenciais para uma implantação. O estudo da EY (2019) revelou que 30 a 50% dos projetos iniciais de RPA falharam durante a sua implantação. Os principais pontos críticos destacados foram: ausência da análise de riscos por processos, preparação dos profissionais, testes de soluções, controles de acessos e gestão de mudança.

Além dos pontos destacados, Kokina e Blanchette (2019), apontaram algumas restrições para utilização do RPA, pois as organizações se beneficiam da automação de apenas alguns processos, que são estruturados, repetidos, baseados em regras e com entradas digitais. Outras fontes apontam para dificuldades com entendimentos dos processos e gerenciamento de mudanças (PWC, 2020). Portanto, é importante para os acadêmicos e profissionais de contabilidade avaliarem os benefícios, bem como alguns riscos potenciais da implementação do RPA.

Por fim, em relação à preocupação dos profissionais na automatização de todas as tarefas, Knudsen, (2020) alerta que automação de processos robóticos (RPA) não removerá as tarefas por completo, mas mudará claramente as tarefas que precisam ser realizadas por atores humanos. Em outras palavras, os contadores ainda desempenham um papel nas organizações, mas a digitalização provavelmente desafiará substancialmente esse papel.

### 3.3.2 *Inteligência Artificial (IA)*

Nos últimos anos, há visivelmente uma evolução dos artefatos tecnológicos que circundam a sociedade nas suas mais variadas perspectivas e um deles é a Inteligência Artificial (IA). A IA inclui inovações, como aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, bem como técnicas estatísticas conhecidas há décadas, como classificação e agrupamento (Sutton, Holt e Arnold, 2016). Por isto, em algumas literaturas essa tecnologia é definida como inteligência sintética ou inteligência de sistema de computador que simula funções intelectuais. De forma prática, as tecnologias de IA executam tarefas que antes exigiam inteligência humana, como extrair significado de imagens, texto ou fala, detectar padrões e anomalias e fazer recomendações, previsões ou decisões. Eles incluem aprendizado de máquina, profundo processamento e geração de linguagem natural (Deloitte, 2019).

No âmbito da Contabilidade a Inteligência Artificial (IA) vem ganhando cada vez mais espaço. Chase e Shim (1991); e O'Leary (1991) já contemplava a aplicação de IA em dispositivos úteis para facilitar a organização, armazenamento e aplicação de inteligência para sistemas de banco de dados (bases de dados) contábeis. Todavia, com os avanços tecnológicos houve uma ampliação da sua atuação. IA usada por profissionais e organizações como *as Big Four*, que têm seus próprios robôs, capazes de reconhecer dados automaticamente, inserir faturas e gerar relatórios financeiros, além de detectar faturas fraudulentas e ajudar com declarações fiscais, reduzindo o tempo de processamento (Zhang *et al.*, 2020). A plataforma IBM Watson fornece suporte de decisão convencional por meio de análise e visualização de dados, bem como IA 'verdadeira' usando questões colocadas em linguagem natural (IBM, 2018). A utilização de Redes Neurais, ferramenta de IA, para detecção e controle de riscos, ao mesmo tempo

em que aumenta a capacidade dos auditores de prever e revelar fraudes nas demonstrações financeiras (Omoteso, 2012).

No Brasil já há aplicações na área contábil que utilizam mecanismos de inteligência artificial como: apuração de impostos, classificação de documentos, automatização do relacionamento com os clientes, assim como detectar os pontos de auditoria. Entretanto, há muitas áreas a serem exploradas como automatização dos processos internos da contabilidade usando computação cognitiva e ações preditivas da gestão com base em tendências e comportamentos. Portanto, é necessário investigar o desenvolvimento atual das aplicações de IA na profissão contábil.

### **3.3.3 Blockchain**

Blockchain é um tipo de tecnologia de razão distribuída em que várias cópias do mesmo livro-razão são compartilhadas entre os membros (nós) de uma grande rede. A tecnologia é considerada altamente promissora por muitas organizações (Moll e Yigitbasioglu, 2019; Zhang *et al.*, 2020). Essa tecnologia torna os dados transparentes e confiáveis e elimina a necessidade de um fiduciário, como um contador ou notário (Diller, Asen e Späth, 2020).

Normalmente quando se cita Blockchain a primeira aplicação que se imagina é o mercado financeiro, principalmente com os avanços ocorridos com *Bitcon*. Entretanto, outras iniciativas estão surgindo no setor de contabilidade, como é o caso das Big Four (PWC, Deloitte, EY e KPMG) que já começaram a explorar essa nascente tecnologia em suas práticas de negócios. A PWC e KPMG trabalham no desenvolvimento de plataforma para desenvolver ativos digitais e serviços, já a Deloitte estuda usar o blockchain na melhoria da cadeia de suprimentos, enquanto a EY faz experimentações com blockchain editáveis (Karajovic, Kim e Laskowski, 2019). Ou seja, muitos campos a serem explorados em relação a oportunidades com a Blockchain.

Uma das vantagens das plataformas de blockchain é oferecer recursos em tempo real garantindo a integridade e transparência para todos os envolvidos. Outras vantagens

são esperadas com o uso do blockchain na contabilidade, como demonstrado no quadro abaixo:

**Quadro 4 - Recursos e Aplicações do Blockchain na Contabilidade**

<b>Recursos do Blockchain</b>	<b>Potencial Impacto na Contabilidade</b>
<b>Entrada tripla</b>	A entrada tripla por meio da qual o sistema confirma automaticamente as entradas de débito / crédito registradas por cada parte em uma transação iria garantir maior confiabilidade da contabilidade.
<b>Entradas registradas em tempo real</b>	Agiliza a produção de relatórios e demonstrações financeiras. Ajuda na identificação de contas ocultas ou entradas incorretas.
<b>Rastreabilidade de dados históricos</b>	Precisão e eficiência na gestão financeira e desempenho em geral.
<b>Rapidez no acesso aos números</b>	Informações úteis à gestão, evitando práticas e processo de gargalo na gestão. Reduz significativamente o tempo necessário para verificar os lançamentos contábeis. O escopo da auditoria em relação à análise se torna mais agregado e acessível para contadores.
<b>Tributação automatizada</b>	Atenuar a evasão fiscal, fornecendo uma plataforma imutável por meio do qual os impostos possam ser coletados em tempo real
<b>Contratos Inteligentes</b>	Agiliza o processo de registro, atualizando instantaneamente as informações da conta e rastreando cadeias de suprimentos por meio de análises em tempo real

**Fonte:** Adaptado de Karajovic, Kim e Laskowski (2019)

Embora a tecnologia tenha potencial para remodelar mercados de capitais como um todo, a dialética ainda precisa ser dita em relação às barreiras sociais e políticas que impedem a proliferação do blockchain. Além disso, a expansão do blockchain vem com algumas barreiras, colocando questões em torno da segurança cibernética e escalabilidade.

Os profissionais da contabilidade não serão a autoridade central de um blockchain, mas provavelmente permanecerão como a parte responsável pelos relatórios financeiros de uma empresa, conforme exigido pelos regulamentos para fins de governança corporativa (Tan e Low, 2019). Os profissionais contábeis devem estar cientes do impacto

do blockchain nos serviços de contabilidade. Além disso, estes profissionais precisarão adquirir novas habilidades para se adequar ao mercado de trabalho que exigirá conhecimentos sobre esta tecnologia.

### **3.3.4 Business Intelligence (BI) e Big Data**

O volume crescente das informações e o seu potencial na gestão estratégica dos negócios, demanda uma estrutura e controle que torne o processo de tomada de decisão mais eficiente. Diante dessa necessidade surgiu o Business Intelligence (BI). O BI é uma sigla que significa Inteligência de Negócios (Business Intelligence). Basicamente, o BI tem sido amplamente descrito como *“um conjunto de técnicas e ferramentas para a aquisição e transformação de dados brutos em informações significativas e úteis para fins de análise de negócios”* (Appelbaum *et al.*, 2017). Ou seja, é um conjunto de técnicas e de ferramentas que visam oferecer suporte à tomada de decisão e ao monitoramento de resultados das empresas.

Segundo Belfo e Trigo (2013) o BI muitas vezes envolve processos como mineração de dados, mineração de processos, análise estatística, análise preditiva ou modelagem preditiva, que pode apoiar algumas questões de contabilidade de gestão, como previsão, ou algumas preocupações de suporte de gestão, como identificar e analisar opções estratégicas, suporte de decisão, e gestão de riscos de negócios. As vantagens de empregar ferramentas de BI são inúmeras, dando mais velocidade à tomada de decisões, com dados confiáveis, potencializando a eficiência das operações e otimizando processos. Portanto, esse suporte à tomada de decisão é oferecido pelo Business Intelligence pela facilidade de visualização de análises e relatórios resultantes dos processos.

As tecnologias de business intelligence (BI) facilitam a coleta de dados, análise e entrega de informações e são projetadas para apoiar a tomada de decisão. Sendo que a contabilidade gerencial é uma atividade de apoio à decisão, existe uma ligação óbvia entre BI e a contabilidade. Portanto, a contabilidade gerencial tem muito a ganhar com a integração bem-sucedida das técnicas de BI nas tarefas de contabilidade gerencial (Rikhardsson e Yigitbasioglu, 2018; Shen e Zheng, 2020).

Assim, para garantir a confiabilidade das informações utilizadas nas ferramentas do BI, se faz necessário um banco de dados estruturado e consistente, ou seja, estamos falando de *Big Data*. De acordo com Coyne *et al.* (2018), Janvrin e Watson (2017) o *Big Data* possui três características: Volume – grandes quantidades de dados de máquinas, transações e interações de mídia social; Velocidade – altas taxa em que grandes quantidades de dados são criadas, processadas e se tornam obsoletas; e Variedade – descreve as diferentes fontes de dados contendo texto, áudio, vídeo, imagem e outros tipos de dados. No âmbito da Contabilidade, o *Big Data* apresenta grandes quantidades e novas formas de dados estruturados, não estruturados e semiestruturados, com isso requer métodos alternativos de gerenciamento de dados e relatórios (Perkhofer *et al.*, 2019)

Embora os conjuntos de dados sejam agora maiores do que nunca (*Big Data*) e melhores softwares analíticos de dados (BI) estejam disponíveis, o objetivo principal da contabilidade sempre foi o mesmo – criar e fornecer informações para tomadores de decisão internos e externos. Por este motivo, essas tecnologias digitais devem ser implantadas de forma simultânea nas organizações a fim de garantir uma análise eficiente dos dados. Ou seja, é quase impossível analisar dados se eles não estão devidamente estruturados.

Esta relação de dependência entre o BI e *Big Data*, aparece nos estudos acadêmicos de Contabilidade, como exemplo: BI oferecendo suporte a tarefas contábeis específicas, como análise de lucratividade (Kowalczyk e Buxmann, 2015); estudos sobre a qualidade de BI (integração de infraestrutura, funcionalidade e autoatendimento) e as funções que eles desempenham no aprimoramento recursos de medição de desempenho de diagnóstico (Peters *et al.*, 2016); alcance do big data para as práticas de contabilidade gerencial existentes, como influenciar os processos de orçamento (Moll e Yigitbasioglu, 2019); apresentam diversas oportunidades aos profissionais da Contabilidade com análises exploratórias em big data e BI (Richins *et al.*, 2017), entre outros.

Diante do alcance e importância das informações na gestão das organizações para se manter competitiva, torna-se necessário o conhecimento em ferramentas de BI e noções de *Big Data* essenciais aos profissionais da Contabilidade.

### ***3.3.5 IoT – Internet of Things (Internet das Coisas)***

A Internet of Things (IoT) descreve a rede de objetos físicos - “coisas” - que são incorporados a sensores, software e outras tecnologias com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela Internet. Esses dispositivos variam de objetos domésticos comuns a ferramentas industriais sofisticadas. Segundo estimativas do Gartner (2020), até 2020, a tecnologia IoT possivelmente já teria sido incorporada a 95% dos eletrônicos em novos projetos de produtos. Até 2050, a previsão é que tudo esteja conectado à nuvem e à Internet.

A contabilidade está sendo fortemente impactada pela crescente influência da IoT. De acordo com a AICPA (2016) a IoT tem o potencial de revolucionar a maneira como as empresas coletam dados – e, no processo, transformar muitos aspectos de contabilidade e auditoria. Segue alguns exemplos: gerenciando o aumento da quantidade de dados, aumento da importância da gestão de risco e segurança cibernética, além das melhorias por meio de auditoria automatizada e revisão por pares.

Os estudos acadêmicos em relação ao IoT ainda são recentes e restritos. Um desses, é o estudo de Valentinetti e Flores (2021) que analisa como cada elemento da comunicação corporativa pode ser remodelado com o advento do fenômeno IoT. Um experimento interessante é o estudo de Qiu (2016) que apresenta as características da tecnologia IOT e informações contábeis integrando a tecnologia de radiofrequência na plataforma de informações contábeis. Entretanto, todos os estudos relacionados a tecnologias digitais apontam que IoT aproximará a contabilidade da TI e os profissionais de ambas as áreas precisarão trabalhar juntos para determinar tipos de dados e formas de coleta e controle.

### ***3.3.6 Application Program Interface (API's de Integração), Cloud Systems (Sistemas na Nuvem) e ChatBot's (Assistentes Virtuais)***

A API (*Application Program Interface*) consiste em um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para que suas funcionalidades sejam utilizadas por aplicativos. É uma interface de programação necessária para que um sistema se comunique e interaja com outro sistema. Em outras palavras, a API funciona como uma ponte entre diferentes sistemas, compartilhando as suas ações, ferramentas, padrões e protocolos. Na gestão contábil o uso da API tornou-se bastante comum, principalmente por esta área receber informações de todos os setores e abastecer de dados outras ferramentas digitais para apoio de decisão.

Dentre as vantagens da utilização de APIs estão: manter os dados sincronizados entre vários aplicativos, evitar a entrada de dados redundantes e estabelecer fluxo de trabalho automatizado das operações. Apesar das vantagens e expansão das APIs no mercado contábil, não foram identificados estudos acadêmicos sobre os impactos desta tecnologia digital na contabilidade.

Por outro lado, os estudos sobre a tecnologia digital Cloud na Contabilidade é mais frequente e recente. Entretanto, antes de adentrarmos aos impactos, é importante esclarecer a relação sobre a contabilidade em nuvem e computação em nuvem. Os autores Mell e Grance (2011) definiram a computação em nuvem como um modelo que fornece acesso à rede sob demanda de compartilhar recursos de computação configuráveis, que pode ser provisionado rapidamente e requer esforço mínimo de gestão e interação do prestador de serviços. Os autores identificaram também alguns benefícios da computação em nuvem como proteção de dados aprimorada, melhor qualidade dos relatórios de finanças, processo de tomada de decisão avançado, uso eficiente de recursos organizacionais, que foram trazidos pela nuvem computação para a área da contabilidade. Ou seja, a estrutura da computação em nuvem é fundamental para os objetivos da Contabilidade.

Os estudos acadêmicos realizados buscam comparar os modelos de contabilidade convencionais com os em nuvem (Saha *et al.*, 2020; Xu, 2020) identificando a percepção dos usuários em relação ao modelo de contabilidade em nuvem por mercado (Le e Cao, 2020), estudos mais específicos, como os impactos em auditorias internas e externas (Liu

e Vasarhelyi, 2014), assim como, estudos recentes com os riscos forenses na contabilidade na nuvem (Hashem, 2021).

Com a pandemia que assolou o mundo em 2020, as tecnologias baseadas em soluções em nuvem demonstraram o seu valor e resultaram em uma larga expansão. De acordo com pesquisas da Gartner (2020) a proporção dos gastos com TI que está mudando para a nuvem se acelerou após a crise do COVID-19, com as soluções em nuvem projetada para representar 14,2% do mercado total de gastos corporativos com TI em 2024, ante 9,1% em 2020. Ou seja, a contabilidade na nuvem firma como o modelo ideal a ser aplicado nas organizações.

Assim como a contabilidade na nuvem está consolidada no mercado, o chatbot está seguindo os mesmos passos. O chatbot foi criado na década de 60, pelo cientista da computação e pesquisador do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) Joseph Weizenbaum que simulava a interação humana: o software Eliza. O princípio do chatbot era simples: emular uma psicoterapeuta que interagia e fazia perguntas de acordo com os termos inseridos pelos usuários durante a conversa. De lá para cá, o chatbot passou por adaptações, utilizando linguagem natural (PLN) e machine learning para processar um grande volume de dados e oferecer respostas adequadas. Além disso, desde o lançamento da Siri (Assistente de Chatbot da Apple) em 2010, as soluções de chatbot passaram por diversas modificações para contemplar novas funcionalidades, assim como oferecer uma experiência mais “realista”, como a sua voz cada vez mais natural. Os bots de chat são alimentados por IA, que por sua vez depende do aprendizado de máquina e são flexíveis o suficiente para permitir que o vendedor assuma a conversa, conforme necessário, para vendas mais complexas. Os chatbots mais simples, chamados de bots de chat baseados em regras, usam palavras-chave específicas (Syam e Sharma, 2018).

A Contabilidade gradativamente tem inserido as funcionalidades de chatbots em algumas de suas atividades: auxiliando nas tarefas contábeis mais básicas: baixar notas fiscais, preencher formulários, fazer pesquisas sobre normas e outras informações; cumprir atividades repetitivas, como download de documentos diretamente do órgão expedidor; analisar e reunir dados: todas as interações entre humanos e chatbots geram

dados que são consolidados e cumprir a função de contadores virtuais, como abrir empresas e prestar outros serviços contábeis.

Tecnologias digitais como Cloud, ChatBots e APIs são terminologias que surgiram na computação, mas são amplamente utilizadas na Contabilidade e fazem parte do dia a dia dos profissionais contábeis e em alguns casos chegam a substituir algumas das atividades exercidas por este há anos.

### **3.4 Tecnologias Digitais na Formação do Profissional da Contabilidade**

De acordo com Conselho Nacional de Educação do Brasil (CNE, 2004) que institui as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação, o Curso de Graduação em Ciências Contábeis deve contemplar dentre as competências e habilidades: *desenvolver, analisar e implantar sistemas de informação contábil e de controle gerencial, revelando capacidade crítico analítica para avaliar as implicações organizacionais com as tecnologias de informação*. Ou seja, espera-se que no curso de graduação o estudo das tecnologias digitais seja contemplado na composição de disciplinas ministradas.

Apesar da importância das tecnologias digitais na formação dos profissionais contábeis, a exploração dos conceitos e aplicações depende da ênfase dada ao professor na disciplina de *Sistemas de Informações Gerenciais*. Carneiro *et al.* (2017) apresentam uma proposta da matriz curricular do curso de graduação de ciências contábeis no Brasil destacado no conteúdo de formação profissional a disciplina de *Sistemas de Informações Gerencial* e acrescenta como componentes curriculares optativos *Tecnologia da Informação*.

A abordagem limitada das tecnologias digitais na formação de graduação dos profissionais contábeis tem impactos diretos na inserção deste profissional no mercado de trabalho, como: necessidade de investimentos em cursos extras em tecnologias digitais

e restrição das oportunidades de trabalho que exigem esses conhecimentos técnicos. Doost, McCombs e Sharifi (2003) destaca que uma estrutura curricular claramente apresentada entre a relação entre contabilidade e os sistemas de informação e tecnologias é o primeiro passo para influenciar as aspirações dos estudantes de contabilidade de buscar cursos e oportunidades nesta área.

### **3.5 Avaliação de Maturidade e Uso das Tecnologias Digitais**

Nesta seção apresentaremos a metodologia utilizada nesta pesquisa que é caracterizada como exploratória e descritiva. De acordo com Gil (2019) a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema (explicitá-lo) e geralmente assume a forma de pesquisa bibliográfica. De acordo com o mesmo autor, a pesquisa descritiva descreve as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma das peculiaridades da pesquisa descritiva é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Nossa pesquisa abrange os alunos de pós-graduação de uma instituição particular que possui cursos em todo Brasil. O questionário foi enviado para aproximadamente 500 estudantes do Curso de Pós-Graduação em Contabilidade, Compliance e Direito Tributário no período de outubro a novembro de 2020 para avaliar os conhecimentos e aplicações das tecnologias digitais. A taxa de resposta foi cerca de 20,8%, correspondendo a 104 respondentes.

O instrumento de coleta foi executado de forma online e contemplou questões diretas, segmentada da seguinte forma: 5 questões de identificação do respondente (faixa etária, ocupação, estado e grau de escolaridade) e 2 questões técnicas de conhecimento e aplicação por cada tecnologias digitais, por fim, 1 questão de avaliação dos impactos das tecnologias aos profissionais.

Nas duas questões técnicas foi realizada a construção da escala de maturidade digital, o modelo adotado foi *Likert*, que objetiva verificar o nível de conhecimento e aplicação das tecnologias digitais dos profissionais. Além disso, tratamos a escala *Likert*

com quatro pontos, com o objetivo que os participantes completassem o questionário em menos de 2 minutos e tivéssemos uma maior participação.

### 3.5.1 Resultados e Análises

Apesar do baixo número de respondentes conseguimos coletar dados de profissionais de 15 unidades federativas e das 5 regiões do país, apresentadas da seguinte forma (Tabela 2):

**Tabela 2** - Quantidade de Respondentes por Região

<i>Região</i>	<i>Quant. Respondentes</i>	<i>Percentual</i>
<i>Centro Oeste</i>	7	6,73%
<i>Nordeste</i>	10	9,62%
<i>Norte</i>	17	16,35%
<i>Sudeste</i>	55	52,88%
<i>Sul</i>	15	14,42%
<i>Total Geral</i>	<b>104</b>	<b>100,00%</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

Em relação à faixa etária, a maior concentração dos respondentes (36%) está na faixa dos 40 a 49 anos; 30% indicaram estar entre 50 e 64 anos; 21% entre 30 e 39 anos; 8% entre 25 e 29 anos; 4% entre 18 e 24 anos e apenas 1% tinha acima de 65 anos. Vale destacar que, 64% são do sexo feminino e 36% do sexo masculino.

No que diz respeito a sua última ou atual ocupação, os participantes indicaram: Contador (56%), Analista (14%), Diretor (8%), Coordenador (7%), Especialista (6%), Gerente (4%), Auditor e Auxiliar, respectivamente (2%), e Perito e Supervisor (1%) cada.

Com o intuito de responder à questão deste estudo que é, entender a maturidade dos profissionais em relação às tecnologias digitais elaboramos uma pergunta específica o sobre o nível de conhecimento de cada uma delas, da seguinte forma:

**Quadro 5** - Níveis de Conhecimento

<b>Opções</b>	<b>Explicação</b>
1 - Não conheço	Desconhece a tecnologia
2 – Baixo conhecimento	Sei o que é, mas não consigo explicar
3 – Médio conhecimento	Sei o que é e consigo explicar a outra pessoa
4 – Alto conhecimento	Sei o que é e consigo demonstrar exemplos

**Fonte:** Elaboração própria.

Analisando os resultados, encontramos a média de 27% dos respondentes que desconhecem totalmente sobre as tecnologias digitais questionadas. Detalhando por tecnologias temos a segmentação (Tabela 3):

**Tabela 3** - Tecnologias Digitais Desconhecidas pelos Respondentes

<i>Tecnologias Digitais</i>	<i>% Não Conhecem</i>
<i>Blockchain</i>	48,08%
<i>Iot</i>	38,46%
<i>Big Data</i>	35,58%
<i>API</i>	33,65%
<i>Chatbot</i>	25%
<i>BI</i>	23,08%
<i>RPA</i>	17,31%
<i>Cloud</i>	12,50%
<i>IA</i>	9,62%

**Fonte:** Elaboração própria.

Para aprofundarmos o nível de maturidade das tecnologias selecionamos a variável *ocupação* para avaliarmos os conhecimentos por tecnologias digitais. Observa-se pela Tabela 4, que há maior percentual de desconhecimento ou baixo conhecimento quanto às tecnologias digitais aos contadores. É importante destacar que 20% dos contadores têm baixo conhecimento sobre RPA, sendo que esta tecnologia se encontra em grande expansão na Contabilidade. Com exceção de IA (24,04%) que apresentou uma taxa de conhecimento médio, 19% a 32% dos contadores desconhecem os conceitos dessas tecnologias digitais e impactos na Contabilidade.

**Tabela 4 - Maturidade dos Profissionais da Contabilidade por Ocupação**

	<i>1 - Não Conheço</i>	<i>2 - Baixo Conhecimento</i>	<i>3 - Médio Conhecimento</i>	<i>4 - Alto Conhecimento</i>	<i>Total Geral</i>
<b>IA</b>					
<i>Analista</i>	0,00%	2,88%	10,58%	0,96%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,00%	1,92%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	0,00%	1,92%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	6,73%	17,31%	24,04%	7,69%	55,77%
<i>Coordenador</i>	0,96%	0,00%	4,81%	0,96%	6,73%
<i>Diretor</i>	0,96%	2,88%	1,92%	1,92%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	1,92%	2,88%	0,96%	5,77%
<i>Gerente</i>	0,00%	0,96%	1,92%	0,96%	3,85%
<i>Perito</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>RPA</b>					
<i>Analista</i>	2,88%	1,92%	3,85%	5,77%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,00%	0,00%	1,92%	0,00%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	0,96%	0,96%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	8,65%	20,19%	19,23%	7,69%	55,77%
<i>Coordenador</i>	1,92%	0,96%	2,88%	0,96%	6,73%
<i>Diretor</i>	1,92%	0,00%	4,81%	0,96%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	0,00%	4,81%	0,96%	5,77%
<i>Gerente</i>	0,00%	1,92%	1,92%	0,00%	3,85%
<i>Perito</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>BlockChain</b>					
<i>Analista</i>	4,81%	4,81%	4,81%	0,00%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,96%	0,00%	0,96%	0,00%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	1,92%	0,00%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	32,69%	12,50%	10,58%	0,00%	55,77%
<i>Coordenador</i>	2,88%	1,92%	0,96%	0,96%	6,73%
<i>Diretor</i>	0,96%	2,88%	1,92%	1,92%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	1,92%	2,88%	0,96%	5,77%
<i>Gerente</i>	2,88%	0,00%	0,00%	0,96%	3,85%
<i>Perito</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>IOT</b>					
<i>Analista</i>	1,92%	5,77%	5,77%	0,96%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,00%	0,96%	0,96%	0,00%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	1,92%	0,00%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	28,85%	16,35%	9,62%	0,96%	55,77%
<i>Coordenador</i>	2,88%	1,92%	0,96%	0,96%	6,73%
<i>Diretor</i>	0,96%	0,96%	2,88%	2,88%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	0,00%	3,85%	1,92%	5,77%
<i>Gerente</i>	1,92%	0,96%	0,00%	0,96%	3,85%
<i>Perito</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>Big Data</b>					
<i>Analista</i>	3,85%	1,92%	3,85%	4,81%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,96%	0,00%	0,96%	0,00%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	1,92%	0,00%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	22,12%	17,31%	16,35%	0,00%	55,77%
<i>Coordenador</i>	2,88%	1,92%	0,96%	0,96%	6,73%
<i>Diretor</i>	1,92%	1,92%	1,92%	1,92%	7,69%

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

<i>Especialista</i>	0,00%	1,92%	1,92%	1,92%	5,77%
<i>Gerente</i>	0,96%	0,96%	0,00%	1,92%	3,85%
<i>Perito</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>API</b>					
<i>Analista</i>	4,81%	0,96%	7,69%	0,96%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	1,92%	0,00%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	21,15%	14,42%	17,31%	2,88%	55,77%
<i>Coordenador</i>	1,92%	1,92%	2,88%	0,00%	6,73%
<i>Diretor</i>	0,00%	1,92%	4,81%	0,96%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	1,92%	2,88%	0,96%	5,77%
<i>Gerente</i>	1,92%	0,96%	0,00%	0,96%	3,85%
<i>Perito</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>Cloud</b>					
<i>Analista</i>	1,92%	0,96%	5,77%	5,77%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,00%	0,00%	0,00%	1,92%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	0,00%	0,96%	0,96%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	9,62%	20,19%	17,31%	8,65%	55,77%
<i>Coordenador</i>	1,92%	0,00%	2,88%	1,92%	6,73%
<i>Diretor</i>	0,00%	0,00%	3,85%	3,85%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	0,00%	3,85%	1,92%	5,77%
<i>Gerente</i>	0,00%	0,96%	0,00%	2,88%	3,85%
<i>Perito</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>Chat Box</b>					
<i>Analista</i>	2,88%	4,81%	3,85%	2,88%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,96%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	0,96%	0,96%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	19,23%	20,19%	9,62%	6,73%	55,77%
<i>Coordenador</i>	0,96%	0,00%	5,77%	0,00%	6,73%
<i>Diretor</i>	0,00%	1,92%	1,92%	3,85%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	0,00%	4,81%	0,96%	5,77%
<i>Gerente</i>	0,00%	0,96%	1,92%	0,96%	3,85%
<i>Perito</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<b>BI</b>					
<i>Analista</i>	0,96%	6,73%	3,85%	2,88%	14,42%
<i>Auditor</i>	0,00%	0,00%	0,96%	0,96%	1,92%
<i>Auxiliar</i>	0,96%	0,96%	0,00%	0,00%	1,92%
<i>Contador</i>	19,23%	16,35%	16,35%	3,85%	55,77%
<i>Coordenador</i>	0,96%	1,92%	1,92%	1,92%	6,73%
<i>Diretor</i>	2,88%	0,96%	1,92%	1,92%	7,69%
<i>Especialista</i>	0,00%	1,92%	1,92%	1,92%	5,77%
<i>Gerente</i>	0,96%	0,96%	0,96%	0,96%	3,85%
<i>Perito</i>	0,00%	0,96%	0,00%	0,00%	0,96%
<i>Supervisor</i>	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%

Fonte: Elaboração própria.

Indagamos também sobre a usabilidade dessas tecnologias digitais na Contabilidade. Destacando na pesquisa 4 opções: não utilizo, baixo uso (utilizo em alguns processos), médio uso (utilizo em vários processos) e alto uso (utilizo em todos os processos). A síntese, exposta na Tabela 10, indica que Cloud é a tecnologia com alto uso pelas empresas e profissionais, a API com médio uso, em contrapartida ao RPA e Inteligência Artificial que ainda são poucos utilizados pelos respondentes.

**Tabela 5** - Uso das Tecnologias Digitais pelos Profissionais

<i>Tecnologias Digitais</i>	<i>Não Utiliza</i>	<i>Baixo Uso</i>	<i>Médio Uso</i>	<i>Alto Uso</i>
<i>Blockchain</i>	86,54%	13,46%	0%	0%
<i>Iot</i>	70,19%	22,12%	3,85%	3,85%
<i>API</i>	47,12%	24,04%	17,31%	11,54%
<i>Chatbot</i>	67,31%	17,31%	11,54%	3,85%
<i>BI</i>	51,92%	28,85%	15,38%	3,85%
<i>RPA</i>	39,42%	27,88%	22,12%	10,58%
<i>Cloud</i>	30,77%	24,04%	27,88%	26,92%
<i>IA</i>	53,85%	29,81%	14,42%	1,92%

**Fonte:** Elaboração própria.

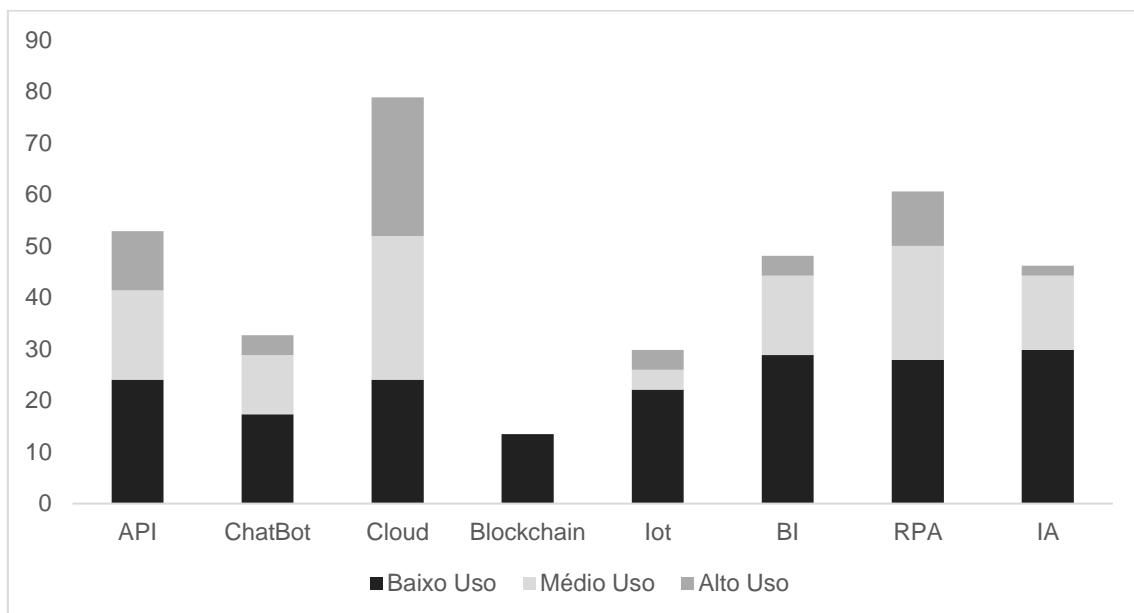
Durante a análise dos resultados foram realizadas tentativas de relacionamento entre o grau de conhecimento e uso das tecnologias digitais, entretanto este ponto não foi aprofundado, pois exigiria explorar os estudos sobre a gestão de conhecimento. Assim, nos concentramos no uso das tecnologias, considerando como parte do processo de formação de conhecimento dos profissionais. Le Coadic (1996) define que a usabilidade, voltada à ciência da informação, mede até que ponto um produto ou sistema, um serviço ou uma informação se prestam ao uso. É um conceito fundamental ao lado dos conceitos de utilidade, eficácia e confiabilidade.

Dessa forma, consideramos que durante a utilização de tecnologia houve um processo de aprendizado pelos profissionais contábeis, sem a necessidade efetiva de conhecer os seus detalhes. Este cenário é evidenciado na pesquisa quando cita que 26,92%

dos participantes possuem alto uso de ferramentas em *Cloud*, entretanto a maioria dos respondentes está concentrada em baixo e médio conhecimento. Ou seja, sabe que as ferramentas que utilizam diariamente estão em *Cloud*, mas não consegue explicar o funcionamento técnico.

A fim de evidenciar o uso das tecnologias digitais, também selecionamos os profissionais classificados com a ocupação de **contador**, que representaram mais de 50% dos respondentes do estudo. Ainda há baixa utilização das tecnologias por eles, apesar de já a reconhecem como fundamentais (Fig. 10).

**Figura 10** - Uso de Tecnologias Digitais pela Ocupação – Contadores



**Fonte:** Elaboração própria.

De acordo com a pesquisa Cloud foi apresentada como a tecnologia de maior uso, seguido pelo uso médio das tecnologias RPA e API. A alta representativa do uso da Cloud para os profissionais contábeis, coincide com o resultado da pesquisa do *World Economic Forum* (2018) que apresentou essa mesma tecnologia utilizada por 97% dos respondentes. Todavia, há um longo caminho a ser percorrido de evolução tecnológica dos profissionais diante das diversas ferramentas de tecnologias no seu dia-a-dia.

A área contábil foi uma das que mais sofreram impactos com a introdução tecnológica, tendo que se adaptar às mudanças ocorridas nas organizações e no desenvolvimento das atividades. No entanto, é preciso que o profissional contábil tenha em mente que o processo de transformação promovido pelas inovações tecnológicas em sua atuação profissional é um processo dinâmico e contínuo; pois este assume a responsabilidade pelo gerenciamento das informações que auxilia no desenvolvimento das atividades empresariais, devendo ter consciência da sua necessidade de atualização contínua a fim de acompanhar a evolução dos procedimentos, que envolvam o fluxo das atividades da Contabilidade.

Durante a pesquisa, ainda foi questionado se as tecnologias digitais seriam oportunidades ou ameaças e o índice de concordância foi de 96,15% dos respondentes que as consideram como oportunidades. Ou seja, apesar do alto índice de desconhecimento ou baixo uso, os profissionais contábeis reconhecem a importância dessas tecnologias para a sua profissão. Apesar da iminente ameaça à atuação dos profissionais por estas tecnologias, é importante destacar que neste estudo enfatiza que as tecnologias criam oportunidades na área Contabilidade, e esta também é a visão dos profissionais da área.

### ***3.5.2 Considerações Finais***

As inovações irão realmente substituir atividades repetitivas, burocráticas e com regras previamente definidas gerando agilidade para as áreas da contabilidade gerencial, contabilidade financeira e auditoria, entre outras. No entanto, este estudo demonstrou que se faz necessário à profissão contábil estar vigilante no desenvolvimento das habilidades e políticas necessárias para governar com eficácia a implementação e o uso dessas tecnologias nas organizações, pois ainda há baixo conhecimento e uso dessas tecnologias, ou seja, o nível de maturidade digital entre esses profissionais ainda é reduzido.

### **3.6 Resumo do Capítulo**

Neste capítulo, o foco foi abordar a Maturidade Digital dos Profissionais da Contabilidade, e a urgência do seu desenvolvimento diante dos avanços tecnológicos. Apesar da ausência das pesquisas sobre a maturidade, na perspectiva dos profissionais, é evidente a necessidade de desenvolvimento de novas habilidades exigidas e boas práticas para gerir com eficácia a implementação e uso das tecnologias nas organizações por estes profissionais.

Para Berger e Benedikt Frey (2016) o advento das tecnologias digitais deve transformar as práticas de trabalho em uma ampla gama de empregos e, conseqüentemente, os requisitos básicos de diversas profissões estão sendo moldados, contemplando conhecimentos básicos de tecnologias até as mais avançadas, como análises e programação. Por isto, a importância do mapeamento das tecnologias vigentes e análise dos impactos nas áreas da Contabilidade. Assim como, se faz necessário entender a maturidade digital dos profissionais e os seus avanços. Ao contrário do que muitos pensam, a maturidade não está relacionada à idade, apesar de ser processo gradual, mas está diretamente alusivo a capacidade de resposta para as diferentes situações e cenários.

Este capítulo concentrou-se em nove influentes tecnologias relacionadas com a Internet (RPA, IOT cloud, big data, blockchain, BI, APIs, Chatbot e IA) e as suas implicações para as atividades dos profissionais contábeis. A literatura acadêmica apontada é enfática em destacar a relevância e expansão das tecnologias digitais nas organizações.

Entre os benefícios encontrados nesta pesquisa com os estudos acadêmicos e o uso das tecnologias digitais pelos profissionais da contabilidade, temos: a necessidade de ampliar a pesquisa exploratória da aplicação de tecnologias digitais, a necessidade de revisão do processo de formação acadêmica dos profissionais contábeis e o conhecimento

de tecnologias digitais emergentes precisam ser mais intensificados para que possam acompanhar as alterações dos negócios.

## **CAPÍTULO IV – AS OCUPAÇÕES DOS PROFISSIONAIS CONTÁBEIS**

### **4.1 Introdução**

Os aspectos apresentados nos capítulos anteriores, principalmente no que se refere aos riscos de substituição das profissões pela automatização e evolução das tecnologias digitais, constituem uma variada gama de desafios que afetam as empresas, entidades de classes profissionais, ao corpo acadêmico – discentes, docentes e instituições de ensino e em maior nível aos profissionais que atuam nestas profissões.

As profissões, tal como são conhecidas hoje, têm suas origens em um processo histórico relacionado às formas de organização do trabalho e às necessidades sociais. Na medida em que as ocupações produtivas foram se especializando e manifestando identidades cada vez mais delineadas, o conceito de profissão (Kroeff, Fernanda e Oliveira, 2017).

Este capítulo resgata o entendimento da ocupação e profissão a partir de um mergulho na Sociologia. Nele se evidencia que estes conceitos pertencem, simultaneamente, à esfera da reflexão teórica e empírica. Constata-se, também, as construções do modelo de organização das ocupações no Brasil e no Mundo.

### **4.2 Ocupação e Profissão**

Os dicionários registram os termos ocupação, profissão e emprego como sinônimos. De facto, no uso comum a distinção praticamente se perde, entretanto, pelo aspecto sociológico e econômico existem diferenças expressivas entre os dois conceitos.

De acordo com Menegasso (1998) o termo ocupação surgiu na Antiguidade, onde as pessoas livres eram chamadas de ocupadas. Para os gregos, havia as ocupações de caráter inferior e outras de caráter superior. As ocupações eram entendidas como atividades desenvolvidas por escolha própria e visavam a satisfação pessoal, mas com o aparecimento da economia monetária acentuou a característica da ocupação como meio de ganhar a vida. Seguindo essa linha, Giddens (2008) define o termo ocupação a qualquer forma de emprego remunerado na qual um indivíduo trabalhe de forma regular.

Nas Ciências Sociais, o principal uso do termo ocupação, segue o sentido comum, que é o de emprego, negócio ou profissão. De acordo com o Silva (1986) no *Dicionário de Ciências Sociais* “a ocupação de uma pessoa é a espécie de trabalho feito por ela, independente da indústria em que esse trabalho é realizado e do status que o emprego confere ao indivíduo”. Na medida em que as ocupações produtivas foram se especializando e manifestando identidades cada vez mais delineadas, o conceito de profissão foi gradualmente ganhando forma (Kroeff *et al*, 2017).

Segundo Rodrigues (2002) os primeiros estudos sobre as profissões surgiram na sociologia dominados pelos sociólogos funcionalistas, Carr-Saunders e Wilson (1934) e Parsons (1939), no final dos anos 30 do século passado, cuja preocupação principal era identificar os atributos que permitiam distinguir as profissões. Na visão funcionalista, uma ocupação só pode ser considerada uma profissão se ela possuir um conjunto de atributos específico, destacados na listagem a seguir:

A constituição das profissões decorreria de: (i) uma especialização de serviços, permitindo a crescente satisfação de uma clientela; (ii) a criação de associações profissionais, obtendo para os seus membros a proteção exclusiva dos clientes e empregadores requerendo tais serviços, isto é, estabelecendo uma linha de demarcação entre pessoas qualificadas e não qualificadas, fixando códigos de conduta e de ética para os qualificados; (iii) o estabelecimento de uma formação específica fundada sobre um corpo sistemático de teorias, permitindo a aquisição de uma cultura profissional. Carr-Saunders e Wilson (1934) apud Rodrigues (2002 p. 8)

Contribuindo com o pensamento funcionalista, o sociólogo Wilensky (1964) destacou que existem duas características básicas que distinguem a profissão de ocupação

no mercado. A profissão teria a característica técnica da tarefa do profissional, já que ela se baseia no corpo de conhecimento sistemático adquirido através de uma formação ou treinamento, já a ocupação pressupõe-se que esse conhecimento é transmitido por outros profissionais que falam a mesma linguagem. A segunda característica se refere às normas e regras profissionais que orientam na execução das tarefas e obedecem a uma certa lógica técnica científica exigida à profissão. Para o sociólogo, ainda há cinco passos no processo de transformação de ocupação em profissão que seriam: a atividade é realizada em tempo integral, criam-se escolas de treinamento para transmissão de conhecimento, forma-se a associação profissional, há uma regulamentação definido o território e adota-se um código de ética.

O autor Diniz (2001), em seu livro, *Os donos do saber* faz uma síntese com o pensamento dos sociólogos funcionalistas das características comuns capazes de identificar qualquer profissão diferenciando-as das ocupações, que são: a presença de um corpo de conhecimento especializado e abstrato; a autonomia no exercício profissional; a capacidade de auto regulamentação; a existência de procedimentos de credenciamento; o exercício da autoridade sobre os clientes; e a publicação de um código de ética. Neste sentido, uma ocupação só ascende ao status de profissão se atender no mínimo a estes atributos.

Os funcionalistas consistiam em demonstrar o valor social das profissões. Por exemplo, as associações profissionais surgiram com o papel de garantir o controle ocupacional, ou seja, a autonomia profissional – ponto chave na teoria funcionalista das profissões – e a autorregulação das profissões (Angelin, 2010). As associações tiveram um papel importante na profissionalização como destaca Pereira e Cunha (2007) através destas associações os profissionais buscam obter do Estado seu reconhecimento a partir de uma legislação específica. Esta legislação regulamenta a prática da atividade ocupacional aos que possuem um grau acadêmico e o licenciamento, penalizando os que exercem esta ocupação sem o devido credenciamento. Além disso, foram criados os códigos de ética que regulam as relações entre os profissionais e seus pares, eliminando ou controlando a competição interna e oferecendo, além disso, garantias à sociedade.

Em contrapartida Mueller (2004) afirma que autores mais recentes têm adotado perspectiva baseada em concepções macro-histórias para estudar as profissões e argumenta que a influência das condições sociais em que ocorrem os processos de profissionalização são determinantes para entender o fenômeno da profissão como um todo, e não apenas as características inerentes às ocupações. Outros aspectos também devem ser analisados, como destacado por Abbott (1988) que apontou evidências empíricas em pesquisas que provariam que as profissões evoluem em muitas direções, ritmos e com consequências diferentes dependendo da jurisdição. Demonstrando ainda que, o processo de profissionalização não ocorre de forma unilinear e que há questões de valores e de ética que também são variáveis conforme os diferentes contextos histórico e social.

O estudo das profissões tornou-se um campo importante nas ciências sociais, inclusive entre a década de 70 e 80 do século passado, criando a linha de pensamento e pesquisa, denominado de *Sociologia das Profissões*. Esse recente aumento de interesse pelas profissões pode ser explicado em termos práticos pelo facto de ocupações e profissões terem se tornado tão numerosas e importantes na sociedade atual.

Freidson (1994) destaca que como qualquer ofício e ocupação, uma profissão é uma especialização: um conjunto de tarefas desempenhadas por membros da mesma ocupação, ou donos do mesmo ofício. Sendo assim, podemos pensar como relação, às especializações destinadas a cumprir algum fim produtivo devam ser constituídas e organizadas, negociam limites jurisdicionais entre si, estabelecem e controlam a sua própria divisão do trabalho.

A questão da jurisdição e relação entre as profissões também foi abordada por Abbott, (1988), em seu livro, *The System of Professions*, onde alerta que as profissões formam um sistema competindo por espaço e poder. A característica principal deste sistema é a interdependência entre as profissões, que se encontram em permanente disputa por espaço. Cada profissão se dedica a um conjunto de atividades ligadas pelos laços da jurisdição. A resistência ou a fragilidade destes laços determina o cotidiano de cada profissão. Neste sentido, nenhuma profissão se desenvolve isoladamente, mas influencia e é influenciada pelas demais.

No âmbito econômico podemos observar que a evolução na estrutura das ocupações nas sociedades modernas é resultante do avanço e da aplicação da ciência ao processo produtivo, ou seja, é consequência do desenvolvimento da tecnologia, da divisão e organização do trabalho, da expansão dos mercados e do desenvolvimento da economia. Wilensky (1964) já acreditava que a força de trabalho em geral estava se profissionalizando à medida que a sociedade progredia.

No Brasil, a profissionalização segue o modelo fundamentalista onde uma ocupação para ser considerada como profissão, deve ser caracterizada como uma forma de ocupação com potencialidade de gerar resultados econômicos e que esteja regulamentada por uma norma, que define a possibilidade de seu exercício e os requisitos para a sua prática. Alguns exemplos são: *advogado, médico, dentista, farmacêutico, engenheiro, psicólogo, contador etc.* Para exercer estas e outras profissões, na sociedade brasileira, há exigência que o profissional tenha um conhecimento técnico, geralmente representado por um título de graduação e que esteja inscrito em um conselho ou associação profissional.

Não podemos deixar de destacar que existem diversas formas de ocupação que resultam em ganhos econômicos, mas não possuem norma regulamentadora, formalismo ou rigor para a sua execução, ou seja, não possuem os atributos necessários para tornar-se profissão, mas são reconhecidas na legislação brasileira como ocupações. Além disso, ainda temos o importante papel da tecnologia, destacado por Almeida (2020), que pressiona a redução (ou quebra) de barreiras normativas, e por isso, ocupações profissionais que possuem proteções legais, também estão sendo modificadas.

Assim, podemos resumir que toda profissão é um processo organizado de uma ocupação e que sofre alterações com a evolução da sociedade que está inserida. Nem toda ocupação é profissão, mas todas as profissões são um tipo de ocupação. Woleck (2002) enfatiza que cada sociedade, na sua dinâmica estrutural e conjuntural, cria e recria a ocupação humana.

Desta forma, é importante compreender a estruturação das profissões e o fluxo das ocupações nas sociedades modernas, cujo ritmo de aparecimento, maturação e obsolescência se mostra cada vez mais veloz.

### **4.3 Breve Resumo da Origem e Evolução da Contabilidade**

A contabilidade, como ciência social aplicada, precisa acompanhar as evoluções sociais e econômicas para exercer uma das suas principais funções: fornecer informações tempestivas, confiáveis e relevantes e de interesse dos seus diferentes usuários. Para isso, faz-se necessário desenvolver estudos científicos na área contábil, tornando-se indispensável entender a origem da contabilidade, a sua evolução histórica e suas áreas de atuação.

#### ***4.3.1 Contabilidade: Da antiguidade até os tempos atuais***

A humanidade, por instinto de sobrevivência, buscou, ao longo dos milênios, cerca-se de bens materiais que julgava serem necessários para perpetuidade de sua espécie (Hoss *et al.*, 2012). Assim, a contabilidade surgiu da necessidade do ser humano em obter informações sobre o controle das suas riquezas, bem como seus acréscimos e decréscimos, em uma época em que ainda não existiam números, escrita ou moeda. Diante dessa importância, Sá (1997) destaca que a contabilidade nasceu com a civilização talvez, por isso, seus progressos quase sempre coincidem com aqueles que caracterizam os da própria evolução do ser humano.

De acordo com Mattessich (1992) e Santos e Schmidt (2006), em sítios arqueológicos próximo do Oriente, foram encontrados materiais utilizados por civilizações pré-históricas que caracterizam um sistema contábil utilizado entre 8.000 e 3.000 a.C, este sistema era constituído de pequenas fichas de barro onde eram controlados o patrimônio e o fluxo de produtos agrícolas e animais.

No período de 4.000 a.C com o surgimento da escrita cuneiforme, nome dado devido a utilização de símbolos em forma de cunha, foram localizados em escavações os primeiros registros contábeis das movimentações de operações de templos, destaca Sá (1997). De acordo com muitos estudiosos, a contabilidade e a escrita evoluíram lado a lado dessa maneira. Posteriormente, os fenícios desenvolveram o comércio marítimo e intensificaram o uso da escrita alfabética, já desenvolvida, o que simplificou de tal modo os registros das movimentações, e assim numerosos comerciantes fenícios puderam praticar as suas próprias escritas (Gonçalves, 1996). Com base nestes registros, talvez esses comerciantes tenham sido os primeiros, não oficiais, profissionais que exerciam a contabilidade.

A civilização egípcia, aproximadamente entre 2000 e 1900 a.C, apresentou contribuições relevantes desenvolvimento da prática contábil destacam-se: a criação do papiro (forma primitiva de papel, confeccionada a partir do miolo de planta de mesmo nome), permitindo a criação dos primeiros livros de escrituração; a criação de uma moeda como base de valor, cunhada em ouro e prata; e introduziu o controle da administração pública da monarquia e das obras de irrigação do Rio Nilo que exigiam uma Contabilidade minuciosa, exata e regular (Gonçalves, 1996). Além disto, as civilizações egípcias, criaram as primeiras ocupações profissionais da Contabilidade, que seriam os escribas.

Segundo Stone (1969) os escribas estavam entre a porcentagem muito pequena da população treinada em leitura, escrita e aritmética, e conseqüentemente ocupada em posições de importância nos negócios e na sociedade. A Contabilidade aparece assim associada ao registo de ativos, ganhando especial relevo a figura do escriba, que era uma ocupação almejada por muitos, pois controlava toda a contabilidade da sua região além de auxiliar o faraó no recebimento de impostos e tributos, entre outras funções na administração fiscal.

Durante toda a Antiguidade, nas civilizações persas, hebraicas e gregas os escribas mantiveram o importante papel de apoio à gestão pública com atividades, como: inventários, auditoria das transações financeiras, gestão de pagamentos e recebimentos e elaboração de demonstrações financeiras. Stone (1969) e Gonçalves (1996) destacam

ainda as principais contribuições dos romanos, em relação à importância da Contabilidade Pública e das colônias, havendo inclusive a figura do Contador Geral do Estado, um dos profissionais mais importantes da administração pública de Roma. No maior e mais vasto império de todo o mundo, o mais poderoso gestor da riqueza era um contabilista.

Entramos no período medieval da Contabilidade, mas especificamente, a partir de 1202, quando foi publicado o livro "Liber Abaci", de Leonardo Fibonacci na Itália (Iudicibus, 2009). Este período da história da Contabilidade, denominado a "Era Técnica", pois estudava-se técnicas matemáticas, pesos e medidas, câmbio, entre outras, tornando profissional contábil mais evoluído em conhecimentos comerciais e financeiros.

A importante obra de Frei Luca Pacioli, "*Tractatus de Computis et Scripturis*" (Contabilidade por Partidas Dobradas), contemporâneo de Leonardo da Vinci, que viveu na Toscana, no século XV, marca o início da fase moderna da Contabilidade. O tratado conceitua inventário e discorria sobre livros mercantis, registros de operações, lucros e perdas, sobre correções de erros; sobre arquivamento de contas e documentos, entre outros. A obra de Pacioli não só sistematizou a Contabilidade, mas enfatizou a teoria das partidas dobradas do débito e do crédito, correspondente a números positivos e números negativos, contribuindo para inserir a contabilidade entre os ramos do conhecimento humano e abrindo precedente para novas obras.

Vale destacar que, Pacioli, apesar de ser considerado o pai da Contabilidade, não foi o criador das Partidas Dobradas. O método já era utilizado na Itália, desde o Século XIV, entretanto, é compreensível que a formalização da Contabilidade tenha ocorrido na Itália, afinal, neste período instaurou-se o crescimento da mercantilização sendo as cidades italianas os principais entrepostos do comércio mundial.

Durante os séculos XVIII e XIX tivemos a expansão dos comércios, entretanto surgiram as guerras, que consagraram numerosas falências, e por consequência, a necessidade de se proceder à determinação das perdas e lucros entre credores e devedores, análise de balanços de países diferentes para liberação de crédito, a necessidade de auditores, entre outros desafios. Este novo cenário exigiu uma maior gestão da informação contábil ocasionando na implantação de restrições à prática da Contabilidade

por um indivíduo qualquer. As restrições começaram na Itália, onde o governo passou a somente reconhecer como contadores, pessoas devidamente qualificadas para o exercício da profissão.

A partir de 1920, aproximadamente, inicia-se a fase de predominância norte-americana dentro da Contabilidade, também chamada de *Era da Contabilidade Científica*. Esta fase é composta pelas suas teorias e práticas contábeis, favorecidas não apenas pelo apoio de uma ampla estrutura econômica e política, mas também pela ampliação das pesquisas científicas e trabalhos dos órgãos associativos.

O surgimento do *American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)*, no ano de 1930, quando se tornou mais ativo, teve uma importância decisiva no desenvolvimento da contabilidade e dos princípios contábeis; várias associações empreenderam muitos esforços e grandes somas em pesquisas nos Estados Unidos. Havia uma total integração entre acadêmicos e os já profissionais da Contabilidade, o que não ocorreu com as escolas européias. Segundo Iudícibus (2009), o surgimento das gigantes *corporations*, principalmente no início do século XX, aliado ao formidável desenvolvimento do mercado de capitais e ao extraordinário ritmo de desenvolvimento que aquele país experimentou, constituiu um campo fértil para o avanço das teorias e práticas norte-americanas.

As organizações associativas além do desenvolvimento das práticas contábeis, apoia fortemente no desenvolvimento dos profissionais. As associações como AICPA, na organização do *Core Competency Framework*, onde propõe competências padrões que devem ser desenvolvidas pelos profissionais contábeis, assim como define as premissas para campos de atuação. Durante as últimas décadas, outras associações como a IFAC – *International Education Standard* e AAA – *American Accounting Association* foram importantes no cenário americano e no mundo no que tange o desenvolvimento de habilidades e competências dos profissionais contábeis e evolução da profissão.

#### **4.3.2 Profissão Contábil no Brasil**

A primeira regulamentação do profissional contábil ocorreu em 30 de agosto de 1770, com a matrícula dos Guarda-Livros na Junta de Comércio de Lisboa. Neste momento, o profissional contábil recebia o nome de guarda-livros e o seu registro era válido tanto para Portugal como para o Estado do Brasil. Entre suas funções, o guarda-livros elaborava contratos e distrato; controlava a entrada e saída de dinheiro; produzia correspondências; e se responsabilizava por toda a escrituração mercantil.

Entretanto, a expansão e formalização da profissão contábil no Brasil tem como marco inicial, segundo Sá (1997) a vinda da Família Real Portuguesa, em 1808, com o estabelecimento da abertura dos portos, o aumento das operações comerciais, assim como os gastos públicos, gerando a necessidade de melhorar o aparato fiscal. Para tanto, constituiu-se o Erário Régio ou o Tesouro Nacional e Público, juntamente com o Banco do Brasil (1808). As Tesourarias de Fazenda nas províncias eram compostas por um inspetor, um guarda livro e um procurador fiscal, responsáveis por toda a arrecadação, distribuição e administração financeira e fiscal.

Outro facto marcante, foi o Código Comercial Brasileiro estabelecido no ano de 1850 pelo Imperador D. Pedro II, com intuito de regulamentar os procedimentos contábeis, impondo às empresas a fazer escrituração dos livros, mostrando os factos patrimoniais. Neste período, o Código Comercial Brasileiro já qualificava o guarda-livros como preposto do comerciante, apesar de não regulamentada a profissão.

Apenas em 1870, com a publicação do Decreto Imperial nº 4.475, cria-se a regulamentação da profissão contábil, reconhecendo oficialmente a Associação dos Guarda-Livros da Corte, assim como, o nome de guarda-livros. Sendo assim a profissão de Guarda-Livros é avaliada como a primeira ocupação liberal regulamentada no Brasil. Nesse período, também, foram dados os primeiros passos rumo ao aperfeiçoamento da área e desenvolvimento e expansão das escolas de formação destes profissionais. Com o passar do tempo, o desenvolvimento socioeconômico cresceu de forma significativa e o guarda-livros passou a ter um papel cada vez mais importante no mercado. Na mesma

década, a Contadoria Pública passou a admitir somente aqueles profissionais que tivessem cursado Aulas de Comércio.

No Brasil, a primeira escola de Contabilidade no Brasil foi fundada em 1905: a Escola de Comércio do Rio de Janeiro, reconhecida pelo Decreto nº 1.339 de 1905, que dava ao aluno concluinte o diploma de Guarda-Livros e Perito Judicial. Somente com o Decreto nº 8.191 de 1945, mudou-se a denominação de Guarda-Livros para Técnico em Contabilidade. Já o primeiro curso superior em Ciências Contábeis foi criado pelo decreto nº 7.988 de 1945.

Assim como na escola americana, as associações tiveram papéis essenciais para evolução da profissão. Em 1915 ocorreu a fundação do Instituto Brasileiro de Contadores Fiscais. Logo depois surgem a Associação dos Contadores de São Paulo e o Instituto Brasileiro de Contabilidade no Rio de Janeiro. Em 1924 acontece o 1º Congresso Brasileiro de Contabilidade, onde são difundidas campanhas para a regulamentação de contador e a reforma do ensino comercial no país. Um marco fundamental para evolução da profissão, foi o surgimento do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e Conselhos Regionais de Contabilidade, através do Decreto-Lei nº 9.295 de 1946, pois além de definir as atribuições do próprio Conselho, também estabeleceu as atribuições do Contador e Técnicos (CFC), assim como os requisitos para habilitação e fiscalização do exercício da profissão.

A regulamentação profissional/ocupacional no Brasil está intimamente ligada ao conceito de “cidadania regulada”, como condição prévia para estabelecer políticas sociais (Santos, 1979). De acordo com o autor, a regulamentação restringia a abrangência dos direitos, separando os trabalhadores formais e com direitos dos informais.

Recentemente, a Lei 12.249 de 2010, alterou o Decreto-Lei 9.295, de 1946, atribuindo novas definições que passam a exigir o Ensino Superior para obter o registro da categoria como Contador, mas mantêm as prerrogativas profissionais dos técnicos já registrados. No Brasil, os profissionais de contabilidade em geral são chamados de profissionais da contabilidade, referindo-se aos técnicos e contadores. Aqueles que concluem os cursos de nível superior de ciências contábeis recebem o diploma de bacharel

em ciências contábeis. Recebem a titulação de contador os bacharéis aprovados no exame de suficiência do Conselho Federal de Contabilidade.

Em maio de 2016, o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) contabilizou, no Brasil, a existência de 572.961 profissionais da contabilidade e 53.321 organizações contábeis ativas o que demonstra mais uma vez o importante papel desta profissão no mercado de trabalho brasileiro e a relevância da análise dos impactos à sua atuação com a transformação digital.

#### **4.4 Estrutura das Ocupações**

##### ***4.4.1 Classificações de Ocupações no Mundo***

A *Internacional Labour Organization (ILO)*, traduzido pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) é uma agência das Nações Unidas cujo mandato é promover a justiça social e econômica por meio do estabelecimento de padrões internacionais de trabalho. Criada em 1919, como parte do Tratado de Versalhes que encerrou a Primeira Guerra Mundial, é a primeira e mais antiga agência especializada da ONU. As normas internacionais do trabalho da OIT têm como objetivo geral garantir um trabalho acessível, produtivo e sustentável em todo o mundo, em condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade.

A Classificação Internacional Padrão de Ocupações (ISCO) é uma das principais classificações internacionais pelas quais a OIT é responsável. A ISCO é uma ferramenta para organizar trabalhos em um conjunto claramente definido de grupos de acordo com as tarefas e deveres realizados no trabalho. De acordo com International Labour Office (2012) os principais objetivos da ISCO são fornecer: uma base para o relato internacional, cooperação e intercâmbio de dados estatísticos e administrativos sobre ocupações; um modelo para o desenvolvimento de classificações nacionais e regionais de ocupações; e um sistema que pode ser usado diretamente em países que não desenvolveram as suas próprias classificações nacionais. A versão atual, conhecida como ISCO-08, foi publicada em 2008 e é a quarta iteração, e é base para muitas classificações nacionais de ocupação.

Vários países e organizações regionais adotaram ISCO-88 para suas estatísticas de trabalho, entre eles todos os estados membros da União Europeia, a Comunidade de Estados Independentes e o OIT / PNUD Regional Asiático Programa de Migração Laboral Internacional. Embora o intento de se estabelecer classificações internacionais de ocupação tenha se desenhado há décadas sob a égide de organismos internacionais – como a ONU e a OIT – diferentes classificações estatísticas de ocupações em âmbitos nacionais ainda coexistem, sobrevivendo em função de interesses nacionais próprios, de especificidades locais e de culturas de administração pública distintas, vigentes entre as nações. Há, ainda, situações particulares de áreas de integração econômica (blocos multinacionais) que adotam o uso comum de classificação padronizada como meio de uniformizar/integrar políticas públicas, buscando facilitar, por exemplo, práticas comerciais e acordos setoriais transnacionais.

Algumas dessas classificações em suas versões correntes são apresentadas no quadro 6 a seguir:

**Quadro 6** - Exemplos de Classificações de Ocupações por Países

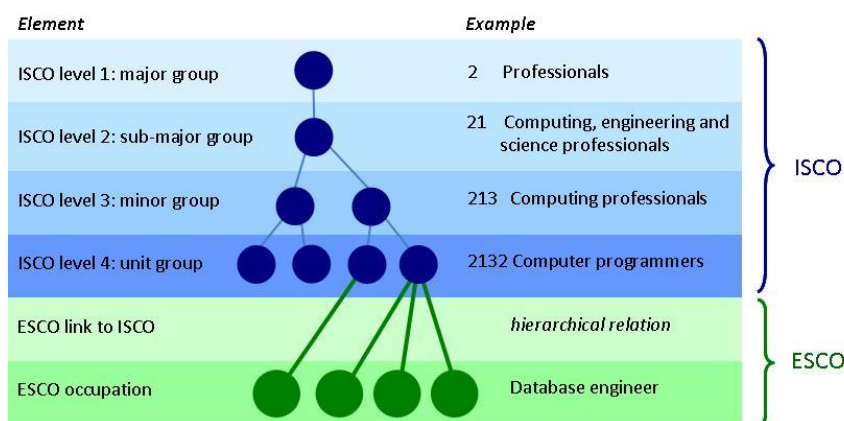
<b>PAÍS OU REGIÃO</b>	<b>CONTEÚDO</b>
União Europeia	<i>ESCO – uma taxonomia das qualificações, competências e profissões europeias</i>
Alemanha	<i>The German Classification of Occupations 2010 – Structure, Coding and Conversion Table</i>
França	<i>Nomenclatures des professions et catégories socioprofessionnelles</i>
Itália	<i>CP 2011 – Classificazione Ufficiale delle Professioni</i>
Espanha	<i>CNO-11 – Clasificación Nacional de Ocupaciones</i>
Suíça	<i>Swiss Standard Classification of Occupations (CH-ISCO-19)</i>
Reino Unido	<i>Standard occupational classification (SOC)</i>
EUA	<i>Standard Occupational Classification (SOC)</i>
Austrália e Nova Zelândia	<i>Australian and New Zealand Standard Classification of Occupations, 2013, Version 1.2</i>
Argentina	<i>Clasificador Nacional de Ocupaciones (CNO-2001)</i>

Uruguai	Diversos documentos (o país vem adotando a classificação internacional CIUO-08)
Portugal	<i>Classificação Portuguesa de Actividades Económicas, Revisão 3 (CAE-Rev.3)</i>
Colômbia	1. <i>Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones adaptada para Colombia</i>  2. <i>Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O) – versión 2015</i>
México	<i>Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO) 2011. INEGI</i>
Canadá	<i>National Occupational Classification (NOC)</i>
Índia	<i>National Classification of Occupations - 2015 (Code Structure)</i>

Fonte: Elaboração própria.

A ISCO-08 divide os empregos em 10 grupos principais. Cada grupo principal é ainda organizado em subgrupos principais, secundários e grupos de unidades. Os critérios básicos usados para definir o sistema são o nível de habilidade e especialização necessários para desempenhar com competência as tarefas e deveres das ocupações. Entretanto, cada país define qual estrutura e detalhamento deve ser aplicado, no caso da ESCO, cada ocupação é mapeada para exatamente um código ISCO-08 e pode, portanto, ser usada como uma estrutura hierárquica. A ISCO-08 fornece os quatro níveis principais para o pilar de ocupações. As ocupações da ESCO estão localizadas no nível 5 e inferior, como destacado na figura 11 exemplo abaixo:

**Figura 11 - Exemplo de Estrutura Pilar da ISCO e ESCO**



**Fonte:** ESCO (2020)

Como ISCO é uma classificação estatística, os seus grupos de ocupação não se sobrepõem. Cada ocupação ESCO é, portanto, mapeada para apenas um grupo de unidades ISCO. Alguns grupos de ISCO-08 não contêm ocupações ESCO. Normalmente, trata-se de grupos de ocupação sem atividade económica na UE, como os "catadores de água e lenha". Atualmente, a ESCO fornece descrições de 2.942 ocupações e 13.485 habilidades vinculadas a essas ocupações e tem como objetivo apoiar a mobilidade profissional em toda a Europa e, portanto, um mercado de trabalho mais integrado e eficiente, oferecendo uma "linguagem comum" sobre ocupações e competências que podem ser usadas por diferentes interessados em temas de emprego e educação e treinamento.

Vale destacar que, a cada dia novas ocupações são criadas e as suas classificações devem ser atualizadas. Alguns países, como os Estados Unidos (EUA) trabalham fortemente nesta atualização de suas classificações, atualmente está com a versão SOC 2018 e possui versões anteriores comparativas com o ISCO-08.

Independente da estrutura utilizada, a classificação de ocupação tem o importante papel para uso de órgãos governamentais. Ao codificar os empregos e as situações de trabalhos regularizados no país é possível utilizá-la para fins estatísticos nos registros administrativos, nos censos populacionais e em outras pesquisas disponibilizadas para o poder público e para a sociedade. Além disso, é essencial para as políticas públicas, sobretudo no que concerne às mudanças ocorridas no cenário social e econômico de um país, implicando alterações estruturais no mercado de trabalho e no desenvolvimento de estatísticas de empregabilidade e programas governamentais.

#### ***4.4.2 Classificações de Ocupações no Brasil***

As ocupações, não tem a função de regulamentação, pelo contrário, é um conceito sintético não natural, artificialmente constituído pelos analistas ocupacionais. A ocupação é a agregação de empregos ou situações de trabalho similares às atividades realizadas. A Classificação Brasileira de Ocupações – CBO é o documento normalizador do

reconhecimento, da nomeação e da codificação dos títulos e conteúdo das ocupações do mercado de trabalho brasileiro (MTE, 2020).

A primeira estrutura básica da CBO foi elaborada em 1977, resultado do convênio firmado entre o Brasil e a Organização das Nações Unidas (ONU), por intermédio da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Entretanto, as suas primeiras versões não levavam em conta a questão da comparabilidade com a classificação de ocupações internacional (*International Statistical Classification of Occupations-ISCO-88*) e vinha sendo usada para codificar as informações relativas a ocupações nos órgãos da administração pública, porém não era adotada no sistema de informações estatísticas, que utilizava uma classificação de ocupações própria.

Coube a responsabilidade de elaboração e atualização da CBO ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com base legal nas Portarias nº 3.654, de 24.11.1977, nº 1.334, de 21.12.1994 e nº 397 CBO 2002. O trabalho de construção de uma classificação padronizada e com comparabilidade internacional, para uso no sistema estatístico e registros administrativos, resultou na versão CBO – 2002, que utiliza uma nova metodologia e apresenta uma revisão e atualização completas de seu conteúdo. Desde a sua publicação, a CBO sofreu atualizações pontuais, sem modificações estruturais e metodológicas.

A CBO é referência obrigatória dos registros administrativos que informam os diversos programas da política de trabalho do País. É ferramenta fundamental para as estatísticas de emprego-desemprego, para o estudo das taxas de natalidade e mortalidade das ocupações, para o planejamento das reconversões e requalificações ocupacionais, na elaboração de currículos, no planejamento da educação profissional, no rastreamento de vagas, dos serviços de intermediação de mão-de-obra (MTE, 2010).

A Classificação Brasileira de Ocupações é enumerativa, pois codifica empregos e outras situações de trabalho, incluindo códigos e títulos ocupacionais e a descrição sumária. É uma estrutura hierárquica-piramidal composta de: 10 grandes grupos, 49 subgrupos principais, 195 subgrupos, 625 grupos de base ou famílias ocupacionais, onde se agrupam 2.666 ocupações e cerca de 7.721 títulos sinônimo (CBO, 2020). Além disso,

também é descritiva, pois inventaria as atividades realizadas no trabalho, os requisitos de formação e experiência profissional e as condições de trabalho (conhecimentos, habilidades e outros requisitos exigidos para o exercício da ocupação). Segue a seguir um exemplo da estrutura de CBO – Contador.

**Quadro 7** - Estrutura do CBO - Contador

2 - Profissionais das ciências e das artes	Grande Grupo
25 - Profissionais das ciências sociais e humanas	SubGrupo Principal
252 - Profissionais de organização e administração de empresas e afins	Subgrupo
2522 -Contadores e afins	Família
252210 – Contador	CBO

**Fonte:** CBO (2020).

A informação da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO/2002, é obrigatória nos registros oficiais dos profissionais. Devem ser adotados no preenchimento da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS de qualquer trabalhador, além disso é informado pelos empregadores em dois informes: Relação anual de Informações Sociais – (RAIS) e no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) e ainda em outros documentos de interesse dos trabalhadores e da sociedade em geral.

A Secretaria de Trabalho do Ministério da Economia mantém as bases de dados de RAIS e CAGED atualizadas anualmente com informações socioeconômicas dos trabalhadores informados pelas organizações desde 1985 até 2019. A base de dados contém diversas informações que podem ser utilizadas nas pesquisas acadêmicas relacionadas à evolução das ocupações dos trabalhadores e suas características que serão base para este estudo.

#### **4.5 Tríade: Profissionalização, Competência e Produtividade**

Uma das questões mais importantes na atual fase de desenvolvimento econômico do mundo é o mercado de trabalho humano. As alterações recentes do mundo dos negócios, o avanço tecnológico em ritmo acelerado e os mercados competitivos das

organizações vêm exigindo novas competências dos profissionais. A Contabilidade é uma das áreas impactadas por essas mudanças, pois tem sido exigido dos profissionais contábeis novas competências, sob pena de não conseguirem desempenhar adequadamente as funções contábeis em um contexto altamente informatizado.

Diante das crescentes exigências de produtividade e de qualidade dos setores produtivos e um contexto no qual o mercado de trabalho é instável, flexível e cambiante, ampliam-se os requerimentos relativos às qualificações dos trabalhadores e torna-se cada vez mais generalizada a implantação de um modelo de formação e de gestão da força de trabalho baseado no enfoque das competências profissionais (Deluiz, 2001). Como reflexo destas exigências mercadológicas, surgiram atividades focadas na concorrência, as organizações almejam ter melhores resultados/produtividade, e necessitam ter profissionais, devidamente habilitados e com as competências necessárias. Assim, estabelecendo uma relação das profissionais e as organizações, conforme figura abaixo:

**Figura 12** - Relação das profissionais e as organizações



**Fonte:** Elaboração própria.

A figura acima, destaca que a regulamentação das ocupações, como o primeiro passo da segmentação, formalizando as profissionais e definindo regras para sua atuação, que contempla aspectos como: especialização acadêmica, validado por instituições de ensino, normalmente de ensino superior, e reconhecido socialmente; auto regulação coletiva entre os próprios membros e via instrumentos legais. Todavia, com a evolução

da sociedade, organizações e tecnologias, surge a necessidade no mercado de profissionais mais qualificados, para atender aos objetivos estratégicos das organizações.

Pires (1994) destacou que a nova postura de saberes e qualificações profissionais foi definida com base na competitividade mercadológica. Essa percepção também foi explorada por Boyatzis (1982) no livro “*The competent manager*” que buscou investigar as características e traços que deveriam possuir os gerentes para uma performance eficaz nas mais variadas organizações. Nos anos 90, outros estudiosos como Zarifian (2001), que alegaram que trabalhar apenas com o conjunto de habilidades e requisitos definidos, a partir do desenho do cargo, não atenderiam às demandas de uma organização complexa, mutável em um mundo globalizado. Em tais situações, as organizações deverão competir não mais apenas mediante produtos, e sim por meio de competências, buscando atrair e desenvolver pessoas com combinações de capacidades complexas, para atender às suas *core competences*.

Zarifian (2001, p. 137) propõe três definições para o termo:

1. Competência é a tomada de iniciativa e responsabilidade do indivíduo em situações profissionais com as quais se defronta;
2. Competência é uma inteligência prática de situações, que se apoia em conhecimentos adquiridos e os transforma, à medida que a diversidade das situações aumenta;
3. Competência é a faculdade de mobilizar redes de atores em volta das mesmas situações, de compartilhar desafios, de assumir áreas de responsabilidades.

Nessa perspectiva, o conceito de competência é pensado como conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (isto é, conjunto de capacidades humanas) que justificam um alto desempenho. Para Perrenoud (1999), a competência é aprendida e estimulada, conquanto, parte das potencialidades do sujeito, estas inatas, e se tornam competências efetivas quando aprendidas e exercitadas em diferentes contextos. A competência é uma aquisição, um aprendizado construído e não uma virtualidade da espécie, de forma inata. Já as habilidades e atitudes são atividades desenvolvidas de forma automatizada, sem sequer trazer a nível consciente. Dessa forma, as habilidades

constituem procedimentos estruturados das atividades dirigidos às situações rotineiras. Já a competência, não é uma habilidade, mas sim uma ação contextualizada.

Vale reforçar que, não se deve vincular a competência à uma atividade prática, assim como também considerar apenas fatores comportamentais observáveis, mas deve ser uma junção dessas duas faces durante uma atividade. Nesta linha, Fleury e Fleury (2001) estabeleceram a noção de competência de aparecer associada a verbos como saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, saber engajar-se, assumir responsabilidades, ter visão estratégica. Do lado da organização, as competências devem agregar **valor econômico** para a organização e **valor social** para o indivíduo, conforme ilustrado na figura abaixo:

**Figura 13** - Competência como fonte de valor para o indivíduo e a organização



**Fonte:** Fleury e Fleury (2001).

A figura 13 demonstra que há interação entre as competências, estratégia do negócio e a arquitetura organizacional como uma maneira de gerir as pessoas. Assim como, procura correlacionar direta e concretamente a contribuição de cada indivíduo com o desenvolvimento e o êxito da empresa ou negócio.

O progresso contínuo e exponencial em digital e as tecnologias robóticas trazem mudanças e até mesmo a extinção de trabalhos atualmente realizados por humanos (Ford, 2015). Dessa forma, no desenvolvimento de competência, não podemos deixar de considerar que as mudanças tecnológicas perturbam os mercados de trabalho e que podem prejudicar indivíduos cujas atividades serão substituídas pela tecnologia. Até aqueles que

ainda permanecem nas mesmas ocupações serão transformados, exigindo novas competências.

Gouveia (2013) alertou que um indivíduo tem como uma das maiores motivações para adoção de práticas associadas com as tecnologias está diretamente relacionada com a pressão colocada na atividade profissional. O autor destacou ainda, que o desenvolvimento da produtividade estaria fortemente centrado nos indivíduos, no desenvolvimento de relações que potencializam as suas competências, os seus comportamentos e no uso de meios e informação ao seu dispor.

De acordo com Goulart, Liboni e Cezarino (2021) competências não cognitivas parecem ser habilidades críticas para qualificação da força de trabalho. Em um futuro baseado na tomada de decisão por inteligência artificial, profissionais com experiência em lidar com questões sociais e emocionais são cada vez mais valorizados. Assim, as organizações esperam que estes profissionais sejam aptos para produzir não só os resultados próprios de seus cargos e funções (esfera da competência), por meio do emprego dos conhecimentos, das habilidades e das atitudes inerentes à sua formação e à função que estejam exercendo na empresa, mas que sejam também capazes de agir como verdadeiros catalisadores com relação ao potencial existente nos profissionais que fazem parte da organização.

Dessa forma, compreender a importância do desenvolvimento de novas competências e habilidades requeridas em cada ocupação no mercado de trabalho possibilita identificar diferenças horizontais entre habilidades que, inclusive, não são capturadas pelo nível educacional.

Apesar de não aprofundarmos neste estudo sobre a gestão por competência, é de suma importância que os profissionais contábeis compreendam os requisitos para a flexibilidade do sistema de formação avançada, avaliem a capacidade de alterar rapidamente os conteúdos, métodos, formas organizacionais de acordo com as necessidades da empresa e a situação no mercado de trabalho.

#### 4.5.1 Requalificação Profissional

A CBO é ferramenta fundamental para as estatísticas de emprego-desemprego, para o estudo das taxas de natalidade e mortalidade das ocupações, para o planejamento das reconversões e requalificações ocupacionais, na elaboração de currículos, no planejamento da educação profissional, no rastreamento de vagas, e dos serviços de intermediação de mão-de-obra (CBO, 2020).

No entanto, como as organizações são entidades complexas, determinar a combinação certa de competências e habilidades para uma empresa não é uma tarefa fácil. Diante disso, é cada vez mais necessário projetar ferramentas e métodos para identificar talentos e lacunas de habilidades: os estudos são úteis para vários objetivos e ajudam as organizações a maximizar seus lucros e melhorar as suas estratégias de gestão de pessoas.

O World Economic Forum (2020) é um dos estudos de referência mundial para os países sobre levantamento estatísticos do perfil do mercado de trabalho. Entre os dados apontados, recentemente apontados, temos as habilidades em foco nos programas de requalificação pelas empresas pesquisadas neste estudo, assim como as habilidades emergentes especificamente no cenário brasileiro, elencados abaixo.

**Quadro 8 - Habilidades Atuais e Emergentes**

HABILIDADES ATUAIS EM FOCO	HABILIDADES EMERGENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Liderança e influência social</li> <li>● Pensamento analítico e inovação</li> <li>● Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem</li> <li>● Pensamento crítico e análise</li> <li>● Projeto e programação de tecnologia</li> <li>● Orientação de serviço</li> <li>● Raciocínio, resolução de problemas e ideação</li> <li>● Gestão de pessoal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem</li> <li>● Pensamento analítico e inovação</li> <li>● Criatividade, originalidade e iniciativa</li> <li>● Liderança e influência social</li> <li>● Inteligência emocional</li> <li>● Pensamento crítico e análise</li> <li>● Resolução de problemas complexos</li> <li>● Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>● Criatividade, originalidade e iniciativa</li><li>● Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Projeto e programação de tecnologia</li><li>● Orientação de serviço</li><li>● Raciocínio, resolução de problemas e ideação</li><li>● Solução de problemas e experiência do usuário</li><li>● Uso, monitoramento e controle de tecnologia</li><li>● Análise e avaliação de sistemas</li><li>● Persuasão e negociação</li></ul>
--	---

**Fonte:** Adaptado e traduzido do World Economic Forum (2020).

O relatório destaca ainda que para evitar um cenário indesejável de – mudança tecnológica acompanhada por escassez de talentos, desemprego em massa e crescente desigualdade – é fundamental que as empresas tenham um papel ativo no apoio às suas forças de trabalho existentes por meio de requalificação, e que os indivíduos adotem uma abordagem proativa para a sua própria aprendizagem ao longo da vida. Sem esquecermos, é claro, da atuação dos governos que criem um ambiente propício, de forma rápida e criativa, para auxiliar nesses esforços.

A situação do emprego no Brasil já se encontrava complicada com a taxa de desemprego no 4º trimestre de 2018 que era de 11,6%<sup>2</sup>, cenário ainda mais agravado com a recessão econômica com o período pandêmico do COVID-19 vivenciado pelo mundo desde 2020. Lima *et al.* (2019) destacam que um dos desafios mais urgentes que o Brasil precisará atacar com relação ao futuro do emprego é avaliar os impactos que a automação e busca por maneiras para lidar com o desemprego e com a necessidade de requalificação emergente. Com destaque em relação aos grupos sociais que têm maior dificuldade em migrar para novos empregos – mulheres, jovens, trabalhadores com baixos salários e trabalhadores com baixa escolaridade.

---

<sup>2</sup> IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) - “Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua,” 2018.

Lamentavelmente os sistemas educacionais não estão acompanhando a natureza mutável do trabalho, gerado pela automação. Em uma pesquisa da McKinsey (2017) com jovens e empregadores em nove países, 40% dos empregadores disseram que a falta de habilidades era a principal razão para as vagas de emprego. Sessenta por cento disseram que os recém-formados não estavam adequadamente preparados para o mundo do trabalho. Havia lacunas nas habilidades técnicas na graduação em disciplinas de STEM (*science, technology, engineering and mathematics*), o qual agrupa os estudos sobre as disciplinas educacionais em ciência, tecnologia, engenharia e matemática, assim como, as habilidades sociais, como comunicação, trabalho em equipe e liderança.

As mudanças no mercado de trabalho que as tecnologias digitais acarretam podem representar desafios significativos para os gestores de políticas e líderes empresariais, bem como para os trabalhadores. Existem várias lacunas a serem considerados, principalmente em relação ao processo de transição e requalificação dos profissionais ao contexto digital, segue alguns pontos a serem observados:

- Evolução dos sistemas de educação alinhados ao mercado de trabalho. Os gestores de políticas, como provedores de educação (tradicionais e não tradicionais) devem contemplar disciplinas de STEM a fim de melhorar a formação de habilidades básicas e dar uma nova ênfase às habilidades interpessoais, como criatividade, bem como no pensamento crítico e sistêmico;
- O setor privado pode impulsionar as habilidades tecnológicas através de treinamentos internos. O capital humano da empresa é um investimento do negócio;
- Parcerias público-privadas podem estimular o investimento em infraestrutura capacitadora, principalmente em economias emergentes e ajudar a resolver as falhas do mercado;
- O interesse e motivação no aprendizado e uso de tecnologias por parte dos profissionais é fundamental para desenvolvimento de novas habilidades e competências.

#### 4.6 Resumo do Capítulo

Neste capítulo destacamos a distinção entre ocupação e profissão. A partir do esclarecimento sobre estes conceitos e relação é possível o entendimento sobre suas evoluções e transformações ao longo dos anos. A importância da temática de ocupações e profissões ocasionou o desenvolvimento da área de pesquisa, a *Sociologia das Profissões*, que traz à luz debates profundos, que contemplam as alterações social, cultural e econômica, e agora os impactos das tecnologias.

Sá (1997) destacou que a Contabilidade segue o desenvolvimento da civilização humana. Iudícibus *et al.* (2020) reforça que a Contabilidade é uma ciência social e segue a evolução da sociedade. Por isto, neste capítulo destacamos os caminhos percorridos pela ciência contábil para entendimento do seu progresso evolutivo desde a Antiguidade aos dias atuais. No Brasil a atuação dos profissionais contábeis iniciou-se junto às atividades tributárias relacionadas aos governos, mas foi se moldando com a evolução da economia e a profissionalização.

Neste capítulo também foram apresentadas também as estruturas de ocupação dos profissionais no mundo, fundamentais para a construção de um modelo de ocupação alinhado às exigências do mercado atual de trabalho. No Brasil utiliza-se a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) que é informada em cada vínculo dos trabalhadores com as organizações e utilizada pelo Governo para elaboração de estatísticas e definições de políticas públicas.

Vale destacar que a CBO não regulamenta uma profissão. Essa classificação apenas tem por finalidade a identificação das ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios juntos aos registros administrativos e domiciliares. Já a regulamentação da profissão é realizada por meio de lei.

Para finalizar o capítulo destacamos a relação da expansão dos novos negócios, a profissionalização e desenvolvimento de competências que atendam às necessidades do mercado. Assim, alertando ao profissional contábil que necessita aprimorar ou

desenvolver novas competências, principalmente na área tecnológica, para que se torne um agente propulsor de evolução nas organizações.

## CAPÍTULO V – METODOLOGIA DA PESQUISA

### 5.1 Introdução

Neste capítulo serão apresentadas as principais orientações metodológicas deste estudo, o que permite uma melhor visualização da estratégia de investigação adotada e das diferentes fases que a constituem, que inclui: tipo de pesquisa, delimitação da população e amostra, o método utilizado de coleta de dados, as técnicas e procedimentos definidos para tratamento e análise de dados.

A presente pesquisa foi realizada a partir da questão de pesquisa: *As ocupações dos profissionais da contabilidade, após o contexto digital, são possíveis de reavaliação e mensuração do nível de automação?* segmentada em cinco etapas que resumem toda a trajetória percorrida para a resposta a mesma, conforme figura.

**Figura 14** - Desenho das etapas da pesquisa



**Fonte:** Elaboração própria.

A etapa *Contextualização*, contempla a introdução sobre o tema, assim como a questão de pesquisa, objetivos principais e específicos e justificada que foram a base para o desenvolvimento da pesquisa. Para a etapa de *Referencial Teórico* foram realizadas as pesquisas sobre Transformação Digital na Contabilidade, Maturidade Digital dos Profissionais Contábeis e Estrutura de Ocupações no Brasil e no Mundo para sustentação e fundamentação. Já a etapa *Exploratória e Coleta de Dados* das ocupações dos profissionais contábeis por CBO forneceram dados preliminares para a etapa seguinte de *Elaboração e Experimentação do Modelo*, que inicialmente comparou os modelos desenvolvidos e realizou a aplicação no Modelo por CBO 2002. Tendo por fim, a proposta de modelo de avaliação das ocupações no mercado de trabalho brasileiro.

## **5.2 Abordagens Metodológicas Utilizadas**

A metodologia estuda, descreve, explica e propõe métodos de pesquisa, formas de argumentação e desenvolvimento do conhecimento. Um método, assim estudado e desenvolvido, corresponde uma forma ordenada de proceder, a um caminho, enquanto processo ordenado de ações e raciocínios empregados na investigação em busca do conhecimento (Oliveira, 2011).

O método utilizado nesta pesquisa será o estudo de caso. Segundo Goode e Hatt (1969) o estudo de caso corresponde a uma maneira de organizar os dados em torno de uma unidade escolhida. De acordo com Ventura (2007) os estudos de caso mais comuns são os que têm o foco em uma unidade – um indivíduo (caso único e singular, como a “*caso da empresa*”) ou múltiplo, nos quais vários estudos são conduzidos simultaneamente: várias organizações, por exemplo. Neste caso utilizamos a opção de estudo de caso múltiplos.

O estudo de caso exige do pesquisador a utilização de várias fontes de evidências, que precisam convergir, oferecendo, dessa maneira, condições para se afirmar fidedignidade a validade dos achados por meio de triangulações de informações, dados, evidências e mesmo de teorias. Para desenvolver sua investigação, o estudioso deve se valer de uma plataforma de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise de dados, eventos que ocorrem, paralelamente, ao longo de toda investigação (Martins, 2008). Seu

objetivo é de forma dinâmica apreender a totalidade de uma situação, identificar e analisar a multiplicidade de dimensões que envolve o caso, construindo uma teoria que possa explicá-lo e prevê-lo. Em prol da metodologia Gil (2019) e Yin (2005) concordam que ao utilizar mais de um caso é possível demonstrar tendências em crescimento, pois as evidências obtidas são mais convincentes.

Vale destacar que, o estudo de caso não é fácil. De acordo com Yin (2005) e Oliveira (2011) o estudo de caso demanda rigor nos seus aspectos de planejamento, execução e acompanhamento. Assim, os achados da pesquisa devem ser cuidadosamente planejados, envolvendo o referencial teórico, as variáveis, hipóteses e métodos para obtenção de dados e de análises que serão empregados. A esse respeito, Yin (2005) estimula a definição de protocolos e procedimentos, de forma a permitir replicá-lo.

Na visão de Oliveira (2011) um aspecto marcante do estudo de caso é que este se constitui numa investigação cujo objeto de estudo está em um contexto real, que de forma geral o pesquisador não controla. Nessa realidade, o pesquisador emerge na busca de dados, recorrendo a vários instrumentos – documentos, observações e consultas – de forma multifacetada, com base numa teoria de sustentação a sua pesquisa relacionando dados, variáveis, observações e resultados num todo coerente. Este estudo de caso pretende apontar possibilidades e limitações para definição de modelo de mensuração dos impactos tecnológicos nas ocupações e será desenvolvido a partir de análise de dados do CBO dos profissionais contábeis.

### **5.3 Elaboração do Modelo**

Segundo Gil (2019), as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento, de certa forma, deve ser flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao facto ou fenómeno estudado. Em virtude dessa flexibilidade, na maioria dos casos, rotular os estudos exploratórios, pois pode conter pesquisas bibliográficas, estudos de caso e mesmo levantamento de campo.

Neste sentido, a elaboração do modelo proposto de avaliação das ocupações após o contexto digital foi organizada a partir da análise referencial bibliográfica, dos resultados das pesquisas exploratórias e das experimentações. Durante o desenvolvimento foram considerados os aspectos de avanços tecnológicos digitais, a composição do CBOs e suas atividades nos bancos de dados oficiais do governo e do mercado de trabalho.

Dessa forma, como finalidade principal a construção de um modelo de avaliação das ocupações a partir das atividades, que seja adotável e aceitável do ponto de vista científico, estabeleceu-se três etapas de elaboração, sendo elas:

- Fase 1: Levantamento dos modelos de avaliações com características similares ao proposto e avaliação comparativa dos modelos, apresentando os resultados e limitações dos estudos realizados;
- Fase 2: Realização de estudos preliminares formados por pesquisa exploratória sobre os CBOs aplicados às ocupações dos profissionais contábeis e sua composição;
- Fase 3: Experimentação do modelo de avaliação por atividade, em conjunto com análise determinística por verbos das ações vinculadas a cada ocupação aplicada ao banco de dados oficial do governo e ao mercado de trabalho.

#### **5.4 Experimentação do Modelo**

Gil (2019) destaca que o método experimental consiste essencialmente em submeter os objetos de estudo à influência de certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo investigador, para observar os resultados que a variável produz no objeto. O princípio central da aplicação do método experimental é que devemos aceitar os resultados como eles se apresentam.

O modelo experimentável de avaliação de ocupações requer uma sequência de estudos de casos exploratórios: primeiramente, identificação dos CBOs específicos dos profissionais contábeis, em seguida o detalhamento das atividades, em seguida a

aplicação da referência técnica para mensuração da automação das ações. O intuito é responder à questão de pesquisa, verificar a aplicação do modelo proposto, as estratégias e caminhos percorridos, assim como, permitir as análises dos resultados da avaliação.

Para aplicação do modelo, se fez necessário inicialmente a coleta de dados oficiais do governo brasileiros – CBO e RAIS, assim permitindo avaliar exclusivamente as ocupações dos profissionais contábeis. A experimentação do modelo de avaliação por atividades iniciou-se com a identificação das atividades por natureza pelo método determinístico que seria o verbo da ação envolvida. Os dados da experimentação serão devidamente classificados e agrupados conforme natureza, a análise dos dados e que ocorrerá de forma qualitativa quanto quantitativamente. Ao final será desenvolvido uma versão final com o modelo de avaliação por atividades com todas as ações e naturezas por ocupação, apontadas pelo CBO/RAIS, assim como pelo mercado de trabalho (*Linkedin*).

## 5.5 Coleta de Dados

As técnicas de coleta de dados são um conjunto de regras ou processos utilizados por uma ciência, ou seja, corresponde à parte prática da coleta de dados (Marconi e Lakatos, 2001). Durante a coleta de dados, diferentes técnicas podem ser empregadas, sendo mais utilizados: a entrevista, o questionário, a observação e a pesquisa documental.

Para coleta e análise de dados, pretende-se adotar uma abordagem qualitativa e quantitativa através da técnica de observação. De acordo com Marconi e Lakatos (2001) a observação ajuda o pesquisador a identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento, além disso também obriga o pesquisador a ter um contato mais direto com a realidade. Os autores ainda apontam dois tipos de técnica de observação: **sistemática**, onde a coleta de dados é feita de forma estruturada, planejada e controlada, ou **assistemática**, nesta técnica o observador sabe o que pesquisar e procura eliminar erros e distorções sobre o objeto de estudo. No caso da coleta de dados deste estudo será a técnica assistemática, pois inicialmente serão realizadas consultas no ambiente oficiais do governo brasileiro – CBO e RAIS. Em seguida, ocorrerá a mineração e tratamento de dados no programa estatístico *@RStudio*, assim como a tabulação e classificação das atividades.

Vale destacar que a classificação de atividades ocorreu em dois momentos na pesquisa: com as atividades descritas no CBO e as atividades apontadas no mercado de trabalho. Para classificação dessas atividades foi realizada uma técnica de avaliação qualitativa das ações (verbos) e em seguida uma análise quantitativa, com a representação em cada ocupação. A utilização de diversas técnicas de coletas de dados visa garantir maior consistência ao processo.

## **5.6 Análise dos Dados**

A análise dos dados é uma das fases mais importantes da pesquisa, pois, a partir dela, é que serão apresentados os resultados e a conclusão da pesquisa, que poderá ser final ou apenas parcial, deixando margem para pesquisas posteriores (Marconi e Lakatos, 2001). Neste estudo adotou-se a técnica de análise de conteúdo no processo de tratamento e análise dos dados.

De acordo com Bardin (2015) a análise de conteúdo desenvolve-se em 3 fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados, inferência e interpretação. A fase de pré-análise é a fase de organização, inicia-se a escolha dos documentos, formulação de hipóteses e a preparação do material para análise. Em seguida, trata-se a fase de exploração do material que constitui, geralmente, uma fase mais longa e tem como objetivo sistematizar as tarefas e codificação, envolvendo escolhas, enumeração e classificação.

A fase final, que é de tratamento de dados, a inferência e a interpretação, por fim, objetivam tornar os dados válidos e significativos (Gil, 2019). Para tanto são utilizados procedimentos estatísticos que possibilitam estabelecer quadros e figuras que sintetizam e evidenciam as informações obtidas. À medida que as informações são geradas é possível confrontar com as informações já existentes, pode-se chegar a amplas generalizações.

Neste estudo pretende-se realizar a análise dos dados quantitativos recolhidos após a coleta de dados das atividades e classificação conforme a sua natureza, utilizando de análise estatística descritiva, visando descrever as características das diferentes

variáveis fornecidas pelas amostras de dados. Para tal, recorreu-se aos programas *@RStudio* e *Excel*, que possibilitam a realização de cálculos e geração de quadros e gráficos para melhor visualização dos resultados.

## **5.7 Recolha dos dados por Técnica de Observação**

O registro da observação é feito no momento em que esta ocorre e pode assumir diferentes formas (Gil, 2019). A recolha de dados por técnica de observação permitiu sustentar a parte empírica da investigação e serão segmentadas em etapas para este estudo.

Na primeira etapa foi realizada uma pesquisa exploratória das classificações brasileiras de ocupações relacionadas à área contábil na base da RAIS no período de 2008 a 2018. Para esta análise se fez necessária a identificação dos CBOs informados através da base pública disponível na página na web do governo brasileiro ([www.mteco.gov.br](http://www.mteco.gov.br)). Em seguida, foram identificados os CBOs da área contábil através das buscas pela descrição da família e sinônimos com as seguintes palavras: *Contabilidade*, *Contábil*, *Contador*. Por fim, foram selecionadas apenas as ocupações que estão relacionadas à atuação dos profissionais de negócios.

A partir da delimitação da amostragem, com a identificação do CBOs dos profissionais contábeis seguimos para aplicação da técnica de observação exploratória para cada variável do estudo.

### **5.7.1 Recolha e Caracterização da Amostra: Composição da Estrutura dos CBOs da Contabilidade**

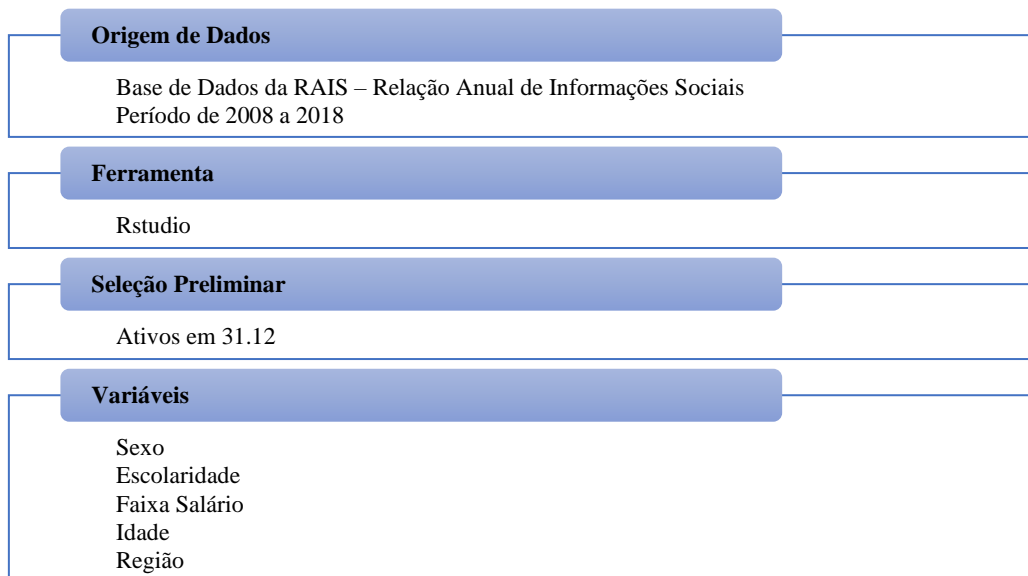
Para análise dos CBO foi utilizada o banco de dados público do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), baixadas diretamente do sítio do governo brasileiro, através do endereço <ftp://ftp.mtps.gov.br/pdet/microdados/RAIS/>. O período selecionado para análise de composição foi 2008 a 2018 para as 7 (sete) ocupações (*auditor*, *contador*, *perito*, *técnico em Contabilidade*, *chefe técnico em Contabilidade*, *especialista técnico* e *auxiliar/assistente de Contabilidade*) definidas os seguintes

critérios: sexo, região, faixa salarial, idade e escolaridade. Como a RAIS apresenta as movimentações dos trabalhadores mensais foi essencial definir um período de análise de dados para todos os anos calendários: **31 de dezembro**. Dessa forma, pretende-se validar qual a predominância das ocupações e sua composição.

Por sua vez, as bases qualitativas das ocupações, formadas por dados textuais, contemplando a descrição de níveis da estrutura hierárquica da CBO, foi utilizada a última edição de 2002. As bases continham dados textuais dos níveis mais abrangentes até o nível de detalhe, equivalente a atividades ou subatividades.

Devido a volumetria de dados, fez-se necessário a utilização de *software* de extração e análise de dados *RStudio* que permite ainda a criação de gráficos e cálculos estatísticos. O tratamento aplicado aos dados quantitativos constitui em uma seleção de variáveis; compatibilização de variáveis entre as diversas bases de microdados anuais; correção de dados por meio de transformação de variáveis; e criação de variáveis derivadas das variáveis existentes e de metadados das bases. Ainda em relação aos dados quantitativos, em alguns momentos, foram necessárias ser consolidadas e resumidas por meio de tabulações intermediárias que serão detalhadas a seguir.

**Figura 15** - Critérios de Análise de Composição dos CBOs



**Fonte:** Elaboração própria.

### ***Mineração dos Dados***

- Aquisição da Base da RAIS
- Download de 2008 a 2018
- Identificação das Variáveis (Sexo, Idade, Escolaridade, Faixa Salarial, Município, Ano, Região)

Há um documento de apoio da RAIS para identificação das variáveis e das suas tabelas de apoio de identificação. Como exemplo:

**Tabela 6** - Tabela de Apoio da Faixa Etária

<b>FAIXA ETÁRIA</b>	
<b>01</b>	10 a 14 anos
<b>02</b>	15 a 17 anos
<b>03</b>	18 a 24 anos
<b>04</b>	25 a 29 anos
<b>05</b>	30 a 39 anos
<b>06</b>	40 a 49 anos
<b>07</b>	50 a 64 anos
<b>08</b>	Mais de 64 anos

**Fonte:** Elaboração própria.

### ***Criação de Novo Bancos de Dados***

Devido a volumetria de dados fez importante a criação de novo banco com a estrutura limitadas as variáveis que seriam estudadas e o detalhamento por Região e Estado.

- *Criação de um banco novo com as variáveis estudadas*
  - Inicialmente os dados estavam com 77 variáveis reduzidos para 12.
- *Identificação de Estados*
  - Dentro da RAIS temos a informação dos municípios, assim se fez necessário a criação e classificação dos códigos de municípios por Estados.

- *Criação de agrupamentos por Regiões*

No Brasil possuímos 5 grupos de regiões (Norte, Sul, Sudeste, Nordeste e Centro Oeste). Esta informação será importante para evidenciarmos as discrepâncias entre as regiões.

### **Limpeza/Definição de Banco de Dados**

A RAIS é uma informação obrigatória para as empresas que devem ser entregues anualmente. É de responsabilidade do administrador os dados destacados, entretanto durante a análise foram identificados pontos importantes que podem distorcer os resultados do estudo.

Diante disto, foi necessário a seguinte revisão dos dados e definições:

#### ***Definições:***

- Dentro do ano calendário poderão ocorrer entrada e saída de trabalhadores, o que exigiria um controle detalhado, assim definimos que a data de análise será 31.12 para todos os anos apresentados.

#### ***Revisões:***

- Realizado a eliminação das linhas/registros:
  - a) Escolaridade igual “1” Analfabeto (10 registros)
  - b) Faixa etária menor igual “2” (menor 17 anos) e escolaridade maior que “9” (Superior Completo) – (27 registros)
  - c) Faixa etária menor que ou igual a 2 (menor 17 anos) e CBO de alto nível (Chefe, Contador, Especialista) – (124 registros)
  - d) Escolaridade menor que 7 (Superior Incompleto) para CBO de Auditor e Perito (11 registros)

### ***5.7.2 Recolha e Caracterização da Amostra: Classificação da Natureza de Atividades***

Para a recolha de dados da segunda parte, que é a classificação e tratamento das atividades por CBO, foram realizadas as seguintes etapas. Inicialmente, foi desenvolvido um modelo a partir de uma abordagem inteiramente determinística utilizando-se das 276 atividades, sendo técnicas e comportamentais dos CBO dos profissionais contábeis. Cada atividade listada foi classificada de acordo com a tipologia proposta por Autor, Levy e Murnane (2003). Nesse processo, utilizamos como referência o padrão elaborado por Spitz-Oener (2006), com objetivo de mantermos a padronização da classificação das atividades independente das ocupações. Ou seja, utilizamos a tabela como referência para garantir que, por exemplo, a atividade “planejar” fosse classificada como não cognitiva analítica em todas as ocupações, nas quais esta atividade é exercida.

Em seguida, utilizando-se do modelo de Caruso (2021), todas as atividades citadas no Apêndice A3 dos profissionais da contabilidade foram avaliadas pelos seguintes métodos:

- a) Método determinístico – utiliza apenas o verbo inicial da descrição da atividade para classificá-la ou não, em uma das cinco naturezas;
- b) Método de ajuste “manual”, que utiliza a análise da descrição completa para classificar a atividade.

A partir das atividades devidamente classificadas, iniciamos a tabulação e geração de gráficos e quadros demonstrativos por naturezas e CBOs. Primeiramente foram aplicadas no CBOs apontados na RAIS e suas atividades.

Na segunda fase desta recolha de dados, foram exploradas as atividades por CBOs no mercado de trabalho. Definido para este estudo a rede de oportunidades de vagas *LinkedIn*, selecionamos o período de avaliação de vagas durante os meses de maio e junho 2021, com a utilização das palavras de busca, primeiramente: *Contabilidade, Contábil e Contador* e em seguida foram consultadas todas as ocupações/CBOs (Perito, Auditor, Especialista Técnico, Chefe Técnico, Assistente Contábil) e criado uma alerta de vagas diárias por e-mail para atualização das vagas dos profissionais.

As vagas foram devidamente tabuladas por ocupação, descrição das atividades, e a partir da descrição das vagas, identificamos os verbos/ação relacionados. Prosseguimos com aplicação da classificação das naturezas, conforme Apêndice A2, e a partir dos resultados elaboramos novas planilhas comparativas das atividades por naturezas do mercado de trabalho para os profissionais contábeis. Os resultados da recolha e classificação das amostras serão destacados nos capítulos a seguir.

## **5.8. Resumo do Capítulo**

No presente capítulo foi realizada a contextualização geral sobre as metodologias de investigação utilizadas neste estudo, que foi exploratória e o método de estudo de casos múltiplos. Em seguida demonstrado o processo de elaboração da experimentação para o modelo de avaliação das ocupações dos profissionais contábeis. Foram destacados os procedimentos de coleta e tratamento de dados na recolha e que serão realizados por meio de análise de conteúdo por observação. Para melhor avaliação foram identificadas mais de uma experimentação com tratativas de dados diferenciados que serão apresentadas separadamente.

## **CAPÍTULO VI – PROPOSTA DO MODELO DE OCUPAÇÃO**

### **6.1 Introdução**

Neste capítulo é apresentada a proposta de avaliação das ocupações dos profissionais contábeis no contexto digital. Para tal, primeiramente são apresentados os estudos exploratórios realizados, que serviram de fundamentação para a construção das propostas em conjunto com as revisões de literaturas. É importante destacar que, para elaborar um modelo de avaliação é de suma importância o entendimento do contexto e composição atual dos profissionais contábeis no mercado brasileiro.

Durante a exploratória da composição dos profissionais contábeis, foram aplicados a outros modelos de avaliação, principalmente, estudos realizados em outros países para comparação e referência teórica. O modelo proposto de avaliação por atividades procurou seguir os elementos atuais da estrutura de ocupação profissional brasileira, considerando também as alterações ocorridas no mercado de trabalho, evidenciados nos estudos preliminares a seguir.

### **6.2 Estudos Exploratórios Preliminares**

Kinnear e Taylor (1987) afirmam que as pesquisas exploratórias são usualmente utilizadas na investigação preliminar da situação com um mínimo de custo e tempo, auxiliando o pesquisador a conhecer mais acuradamente o assunto de seu interesse. Neste estudo selecionamos 2 (dois) estudos preliminares antes da elaboração do modelo de avaliação:

- a) A identificação e composição dos CBOs dos profissionais contábeis no cenário brasileiro
- b) Avaliação de outros estudos e aplicações de modelos já realizados

### **6.2.1 Exploratória: Identificação dos CBOs dos Profissionais Contábeis**

Esta seção apresenta a investigação de caráter exploratório das classificações brasileiras de ocupações relacionadas aos profissionais contábeis. Atualmente há mais de 2.666 ocupações profissionais organizadas em grupos, subgrupos e famílias destacado na listagem oficial do CBO disponível no site do governo (<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite>).

#### **6.2.1.1 Materiais e Métodos**

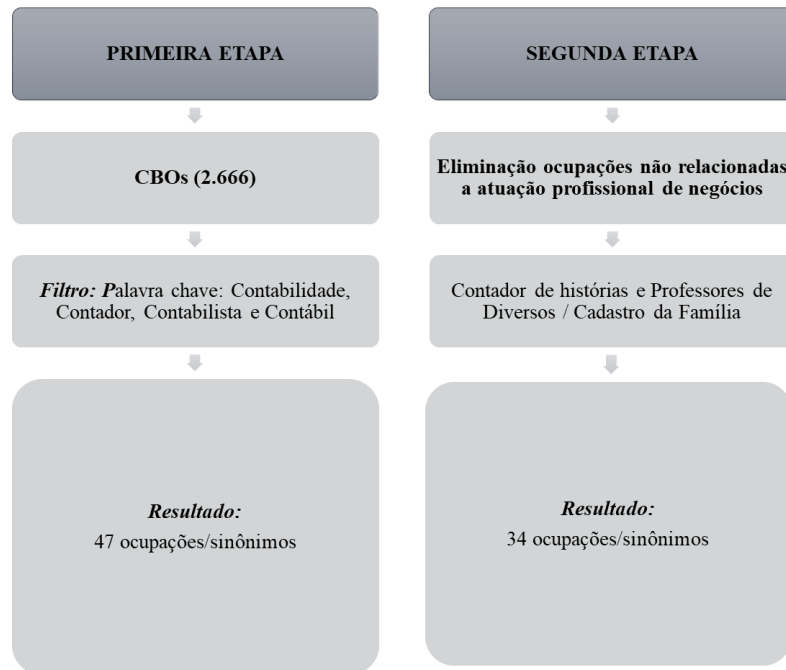
A base de dados utilizada neste estudo foi a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), uma base administrativa de periodicidade anual que tem por objetivo fornecer informações para entidades governamentais com o intuito de subsidiar políticas públicas do mercado de trabalho no Brasil. Vale destacar que a RAIS é um demonstrativo que contempla os dados dos trabalhadores formais e contém dados, como renda, nível educacional dos trabalhadores, idade, CBO e dados de classificação das organizações.

Este estudo buscou analisar quais as classificações brasileiras de ocupações estavam relacionadas à área contábil na base da RAIS no período de 2008 a 2018. Para isto, se fez necessário a identificação dos CBOs relacionados através da base pública disponível na página na web do governo brasileiro ([www.mtecbo.gov.br](http://www.mtecbo.gov.br)).

A identificação dos CBOs da área contábil aconteceu em etapas: na primeira etapa selecionamos nas buscas pela descrição da família e sinônimos com as seguintes palavras: *Contabilidade*, *Contábil*, *Contador* e *Contabilista*, resultando em 47 ocupações e sinônimos. Na segunda etapa, foram selecionadas apenas 32 ocupações, neste caso, foram eliminadas as ocupações que não estão relacionadas à atuação dos profissionais de

negócios, *contador de histórias e professores da área*, conforme demonstrado na Figura 16. A listagem com o detalhamento das ocupações está contida no Apêndice A2.

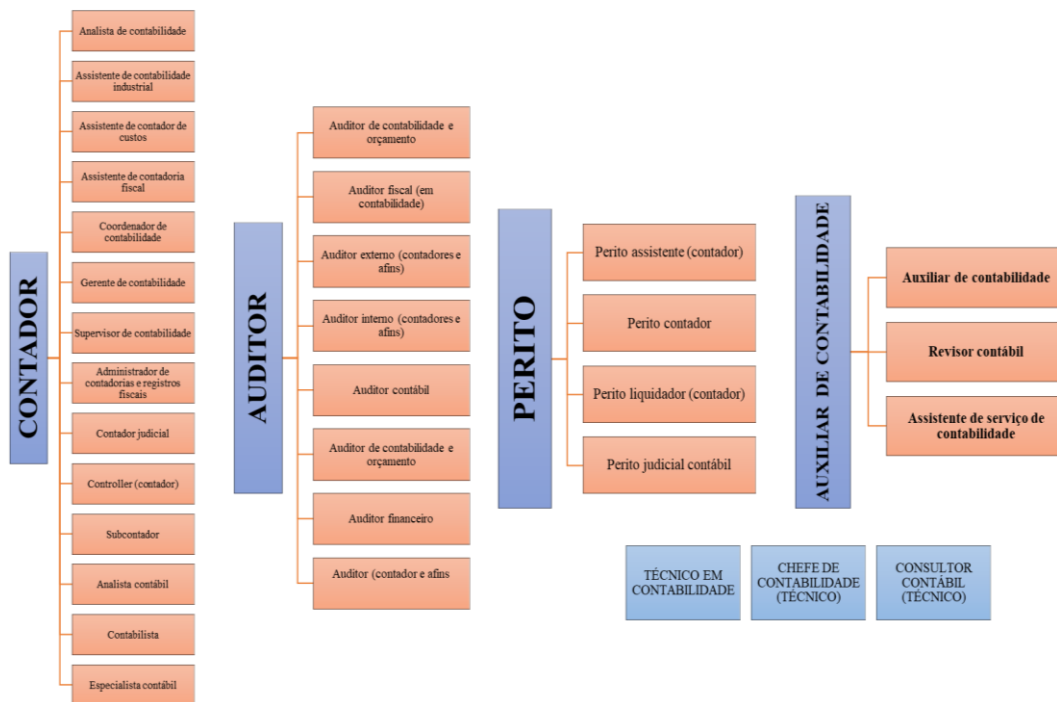
**Figura 16 - Seleção dos CBOs**



**Fonte:** Elaboração própria.

Para a terceira etapa foi necessário o agrupamento das 34 ocupações/sinônimos já que as descrições de atividades são repetidas por similaridades, resultando em 7 grupos de CBOs para estudo, conforme a Figura 17.

**Figura 17** - Etapa 3 - Agrupamento de CBOs



**Fonte:** Elaboração própria.

Cada categoria ocupacional é identificada por um título ou denominação principal, com o objetivo principal que o título exprime a realidade do trabalho. Devido a existência de grande variedade de denominações regionais ou setoriais, a CBO inclui uma relação de sinônimos de maior significação, que espelha, de forma mais real e abrangente possível, o universo ocupacional brasileiro, incorporando regionalismos e denominações características, adotadas nas mais variadas atividades e setores.

Com as 7 (sete) ocupações delimitamos a amostra das ocupações que serão detalhadas neste estudo. É importante validar se a amostra de ocupação efetivamente está sendo utilizada no mercado brasileiro e qual a sua composição.

### **6.2.1.2 Estruturação da Composição do CBOs no Brasil**

A RAIS é o instrumento de coleta de dados do governo brasileiro e foi instituída em 1975. Todos os anos, as organizações com mais de dez funcionários devem preencher a RAIS e submetê-la ao Ministério do Trabalho. No relatório, a empresa deve fornecer informações sobre os seus funcionários, como nome, idade, sexo, data de nascimento, nível de instrução, salário e a CBO. Além de fornecer informações sobre cada funcionário, a empresa também preenche informações sobre ela, como tamanho, atividade econômica e contribuições sindicais (MTE, 2020). Vale destacar, que a RAIS não cobre os trabalhadores informais, que corresponde às pessoas que trabalham, por exemplo, como familiares não remunerados, trabalhadores por conta própria, autônomos e aqueles que não possuem carteira assinada.

Um detalhe importante é que a CBO contempla a descrição por níveis da estrutura hierárquica, o que nos permitiu uma análise mais detalhada. Para este estudo foi utilizada a última edição de 2002, acessada diretamente do sítio oficial do governo brasileiro. Aplicadas as etapas destacadas no capítulo de metodologia de mineração, limpeza e classificação dos dados, resumimos em 7 (sete) ocupações que serão avaliadas pelos critérios: sexo, região, faixa salarial, idade e escolaridade.

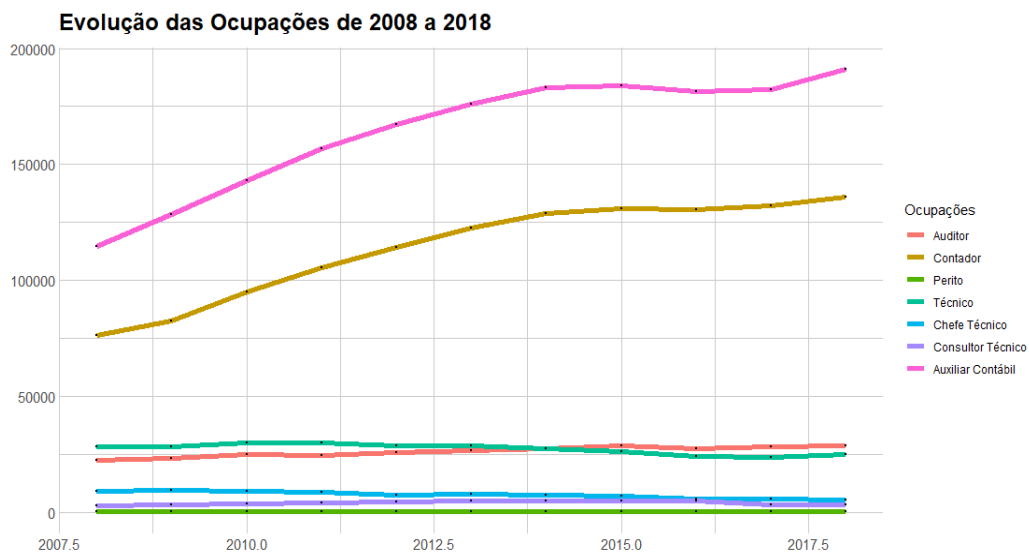
### **6.2.1.3 Análise Evolutiva dos CBOs no Brasil – 2008 a 2018**

Em junho de 2021, o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) apurou, no Brasil, a existência de 517.651 profissionais da contabilidade e 76.349 organizações contábeis ativas, o que demonstra o importante papel destas profissões no mercado de trabalho brasileiro. Em contrapartida, o estudo de Frey e Osborne (2013) analisaram o efeito da inovação tecnológica no desemprego, apresentando a categoria profissional está entre as dez profissões com maior risco de diminuição de atuação nos próximos anos. *Mas será que realmente estamos reduzindo a nossa atuação? Qual a distribuição das ocupações ao longo de uma década?* O filósofo chinês Confúcio (551- 479 a.C.) disse “*se queres conhecer o passado, examina o presente que é o resultado; se queres conhecer o futuro, examina o presente que é a causa*”, partindo desse pensamento, exploramos a evolução

das ocupações dos profissionais contábeis durante uma década e avaliamos as mudanças ocorridas, a fim de identificar possíveis movimentações futuras.

Primeiramente realizamos uma análise exploratória quantitativa dos profissionais contábeis por CBO distribuídos ao longo da década (Figura 18).

**Figura 18** - Evolução dos CBOs ao longo da década (2008-2018) do Brasil



**Fonte:** Elaboração própria.

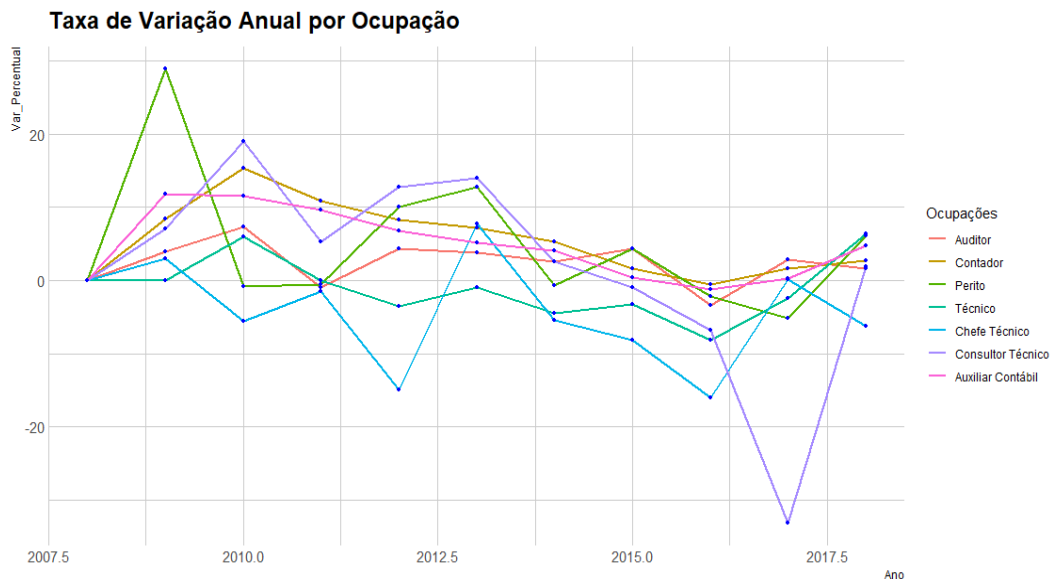
De acordo com a figura 18, há redução de algumas ocupações, entretanto, outras estão em uma curva crescente. As profissões de Auxiliar de Contábil e Contador são as ocupações mais frequentes, com um crescimento acentuado entre 2010 e 2015 e com uma curva evolutiva de participação.

Os bacharéis em Ciências Contábeis que desejarem exercer a profissão de Contador, precisam passar pelo exame de suficiência, instituído por lei, pelo Conselho Federal de Contabilidade – CFC. Para atuar na profissão, é necessário que o profissional, cumpra anualmente uma pontuação mínima de educação continuada, cujo conteúdo e pontuação necessária, é divulgado no site dos Conselhos Regionais de Contabilidade – CRCs de cada Estado, e de forma gratuita poderá o (a) profissional ficar sempre capacitado. Para algumas ocupações e conforme a área de atuação, tais como Perito e

Auditor deverão fazer parte de um cadastro específico, ter os seus conhecimentos avaliados e aprovados em um exame técnico, renovado periodicamente.

De acordo com Bugarim e Oliveira (2014) a instituição do exame de suficiência como pré-requisito para o registro de profissionais nos conselhos regionais – condição indispensável para atuação na área – é mais uma forma de salvaguardar o mercado contra os menos capacitados e, conseqüentemente, proteger a sociedade que se utiliza dos serviços contábeis.

**Figura 19** - Taxa de Variação Anual dos CBOs ao longo da década (2008-2018) no Brasil



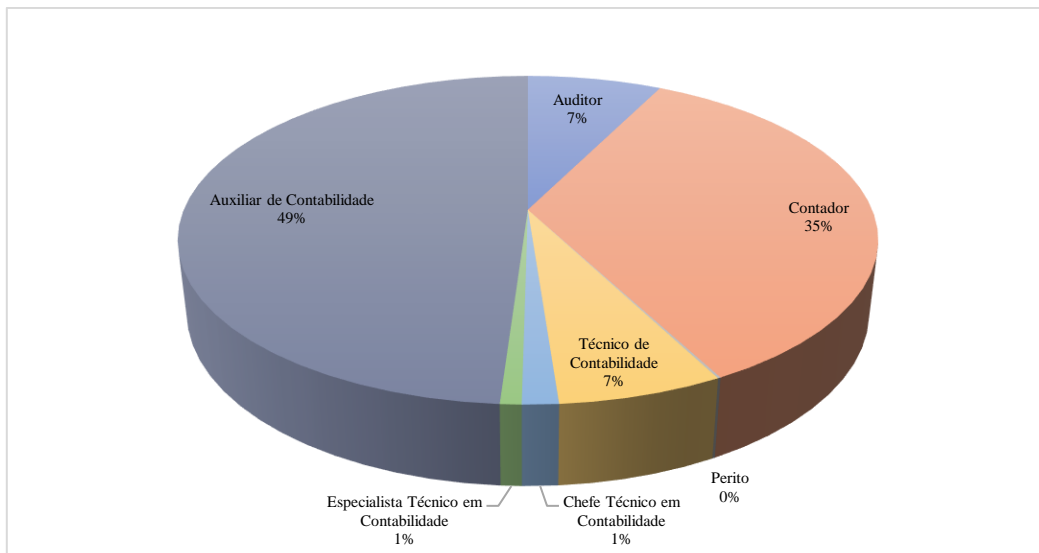
**Fonte:** Elaboração própria.

Um ponto importante da figura 19, é que ocupações técnicas (técnico, chefe técnico, consultor técnico) estão em curva de declínio ao longo da década. Um fator que contribui para isto foi a publicação da Lei nº. 12.249 de junho de 2010 que atualizou o Decreto-lei nº 9.295/1946, o registro em CRC como técnico em Contabilidade será assegurado até 1º de junho de 2015. Após essa data, somente bacharéis em Ciências Contábeis poderão obter o registro como Profissional da Contabilidade. No entanto, quem já estiver registrado poderá continuar exercendo a profissão normalmente. O técnico em Contabilidade tem, praticamente, todas as prerrogativas do bacharel em Ciências

Contábeis, com exceção dos serviços previstos na alínea c, artigo 25, do Decreto-lei nº 9.295/1946: Auditoria, Perícia e revisão de balanços. As atividades profissionais restritas e o registro profissional foram substanciais para redução dos números de cursos técnicos e para curva decrescente das ocupações técnicas contábeis no mercado de trabalho.

Analisando um panorama da estrutura das ocupações em 2018, de acordo com a RAIS, teríamos 390.007 profissionais classificados com CBOs da área contábil. A sua composição está distribuída da seguinte forma:

**Figura 20** - Composição da Estrutura de Ocupação dos Profissionais de Contabilidade em 2018



**Fonte:** Elaboração própria.

De acordo com a figura 20 teríamos quase 50% dos profissionais da contabilidade (auxiliares e assistentes contábeis) empenhados em atividades operacionais e rotineiras. Esse cenário é preocupante, pois conforme sugerido pelos autores Brynjolfsson e McAfee (2014) e Frey e Osborne (2017) devido à automação de algumas tarefas rotineiras, as novas tecnologias podem cada vez mais, servir de substitutos e não apenas de complemento aos trabalhadores que realizam essas tarefas.

Retornando a estrutura do CBOs, um detalhe importante é que além da classificação deles, com os sinônimos e ocupações relacionadas, é apresentada a descrição sumária de suas atividades, permitindo aos empregadores identificar a

ocupação com a função que o empregado e as atividades que serão desempenhadas, como destacado a seguir.

**Quadro 9** - Descrição de Atividades por Ocupação dos Profissionais Contábeis

<b>OCUPAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS ATIVIDADES</b>
<b>Auditor</b> <b>Contador</b> <b>(contadores e afins)</b> <b>Perito</b>	Legalizam empresas, elaborando contrato social/estatuto e notificando encerramento junto aos órgãos competentes; Administram os tributos da empresa; Registram atos e fatos contábeis; Controlam o ativo permanente; Gerenciam custos; Administram o departamento pessoal; Preparam obrigações acessórias, tais como declarações acessórias ao fisco, órgãos competentes e contribuintes e administra o registro dos livros nos órgãos apropriados; Elaboram demonstrações contábeis; Prestam consultoria e informações gerenciais; realizam auditoria interna e externa; Atendem solicitações de órgãos fiscalizadores e; Realizam perícia.
<b>Técnico em</b> <b>Contabilidade</b> <b>Chefe de</b> <b>Contabilidade</b> <b>(técnico)</b> <b>Especialista</b> <b>Contábil (técnico)</b>	Realizam atividades inerentes à contabilidade em empresas, órgãos governamentais e outras instituições públicas e privadas. para tanto, constituem e regularizam empresa; Identificam documentos e informações, atendem à fiscalização e procedem consultoria empresarial. Executam a contabilidade geral, operacionalizam a contabilidade de custos e efetuam contabilidade gerencial. Administram o departamento pessoal e realizam controle patrimonial.
<b>Auxiliar de</b> <b>Contabilidade</b>	Organizam documentos e efetuam sua classificação contábil; Geram lançamentos contábeis;

	Auxiliam na apuração dos impostos, Conciliam contas e preenchimento de guias de recolhimento e de solicitações, junto a órgãos do governo; Emitem notas de venda e de transferência entre outras; Realizam o arquivo de documentos.
--	---

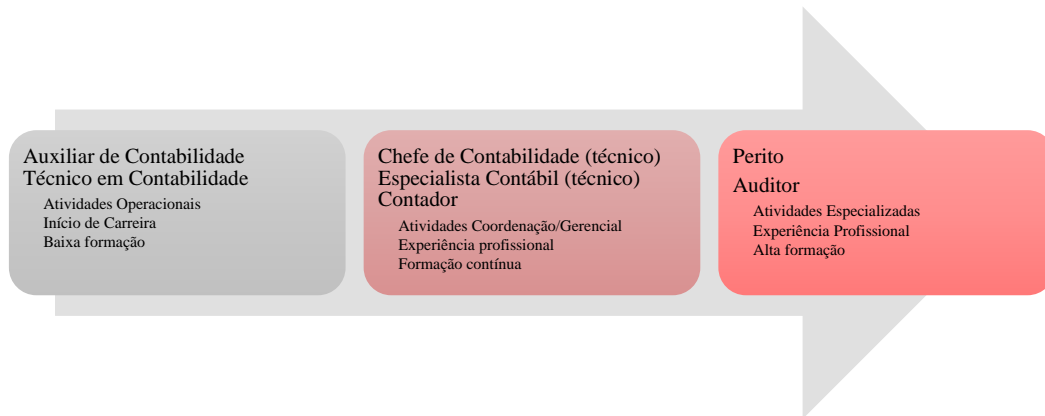
**Fonte:** adaptado de CBO (2020).

Como já citado anteriormente, utilizamos no Brasil a versão de CBO de 2002, que sofreu poucas atualizações durante os últimos anos. Esse descompasso de melhorias nestas classificações pode gerar dificuldades no momento da vinculação aos cadastros dos trabalhadores pelos empregadores, a descrição sumária da atividade com o CBO não estar de acordo com o mercado de trabalho. Além disso, classificações incorretas e inconsistentes podem gerar distorções nos estudos que utilizam essa base de dados para análise da polarização do mercado de trabalho.

Apesar das limitações citadas, o CBO ainda permanece como a maior e oficial base de dados para análise de mercado de trabalho ativo no Brasil e será a base principal e inicial deste estudo. Definidos os CBOs a serem explorados iremos avaliar os impactos da automatização de tarefas nas ocupações.

Chui, Manyika e Miremadi (2015) destacam que a automatização das tarefas rotineiras e manuais através do uso de tecnologias de ponta, podem ajustar o nível de capacidade requerido para as ocupações. Analisando do ponto de vista de descrição das atividades e ocupações dos profissionais poderiam traçar uma linha escalável entre atividades mais operacionais e especializadas conforme ocupações, destacada na figura a seguir:

**Figura 21** - Processo Evolutivo das Ocupações dos Profissionais Contábeis e Atividades



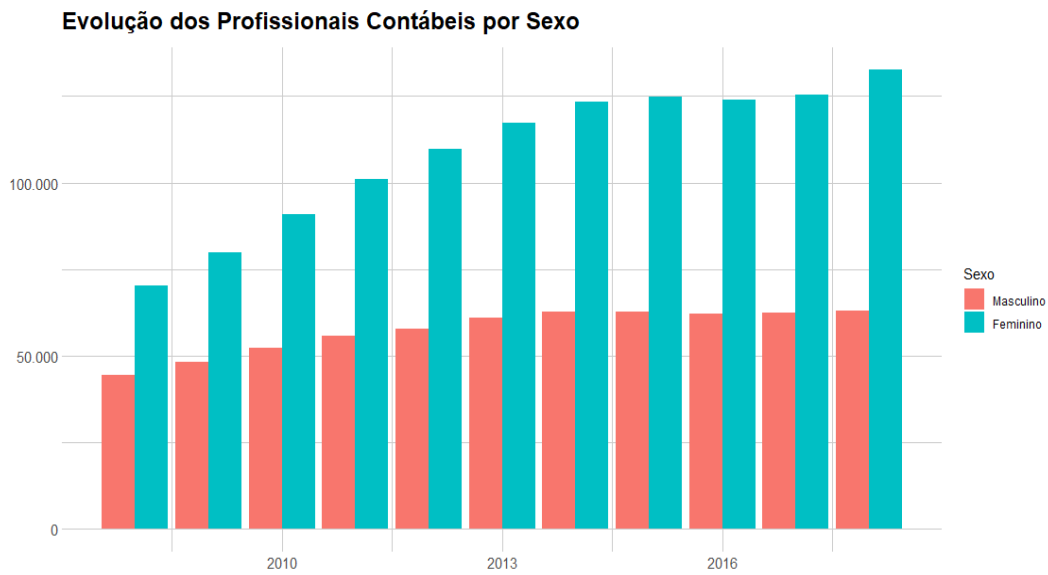
**Fonte:** Elaboração própria

Albuquerque *et al.* (2019) destacou que o reconhecimento dos detalhes das atividades (subtarefas) pode influenciar no valor estimado para a probabilidade de automação de uma determinada ocupação. Inclusive, o autor tomou como exemplo a profissão de contador, cuja probabilidade de automação estimada foi de 48,74%: analisando a sua descrição na CBO, é possível identificar habilidades potencialmente fáceis de se automatizar, tais como preencher formulários específicos inerentes à atividade da empresa e calcular índices econômicos e financeiros. Não obstante, ao mesmo tempo, a profissão envolve tarefas de difícil automação, como assessorar a gestão empresarial, intermediar acordos com os sindicatos e demonstrar flexibilidade.

A identificação das atividades (subtarefas) mais ou menos automatizáveis e sua importância relativa no exercício da profissional do contábil em questão pode auxiliar na identificação dos limites da automação de tarefas.

#### **6.2.1.4 Análise dos CBOs no Brasil – por Sexo**

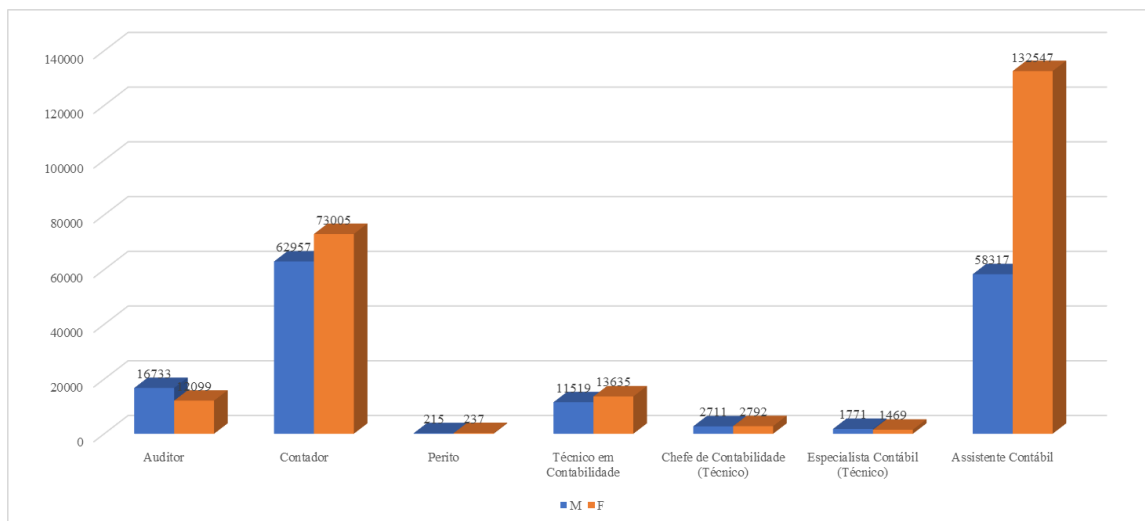
**Figura 22** - Composição da CBOs por Sexo (2008-2018) no Brasil



**Fonte:** Elaboração própria

De acordo com estudo realizado Conselho Federal de Contabilidade - CFC (1996), apontou que a participação da mulher no cenário contábil era de 27,45%, enquanto a dos homens era de 72,55%. Após 25 anos, os profissionais da contabilidade com registro ativo representam 517.651 mil (2021). Desses, 295.926 (57,16%) são do sexo feminino e 221.728 (42,83%) são do sexo masculino.

**Figura 23** - Composição por Sexo e Ocupação em 2018



**Fonte:** Elaboração própria

Analisando a composição por sexo e ocupação em 2018 na figura 22 é possível observar que o sexo masculino apenas supera o feminino nas ocupações de Auditor e Especialista Técnico. Um ponto peculiar a ser observado que na ocupação de assistente contábil o percentual do sexo feminino é predominante atingindo 69,4% do total da ocupação.

**Tabela 7 - Distribuição dos Estudantes por Modalidade e Sexo**

Grupo etário	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
até 24 anos	45,6%	17,8%	27,8%	18,2%	6,2%	12,0%
entre 25 a 29 anos	28,7%	12,3%	16,4%	24,0%	9,0%	15,0%
entre 30 a 34 anos	13,6%	5,6%	8,0%	21,9%	8,9%	13,1%
entre 35 a 39 anos	6,6%	2,8%	3,8%	17,0%	7,0%	10,0%
entre 40 a 44 anos	3,0%	1,3%	1,7%	9,3%	4,1%	5,3%
acima de 45 anos	2,6%	1,2%	1,4%	9,5%	5,2%	4,2%
Total	100,0%	41,0%	59,0%	100,0%	40,4%	59,6%
Média	27,1	27,3	26,9	32,5	33,7	31,7
Desvio padrão	6,4	6,6	6,3	8,4	9,1	7,9

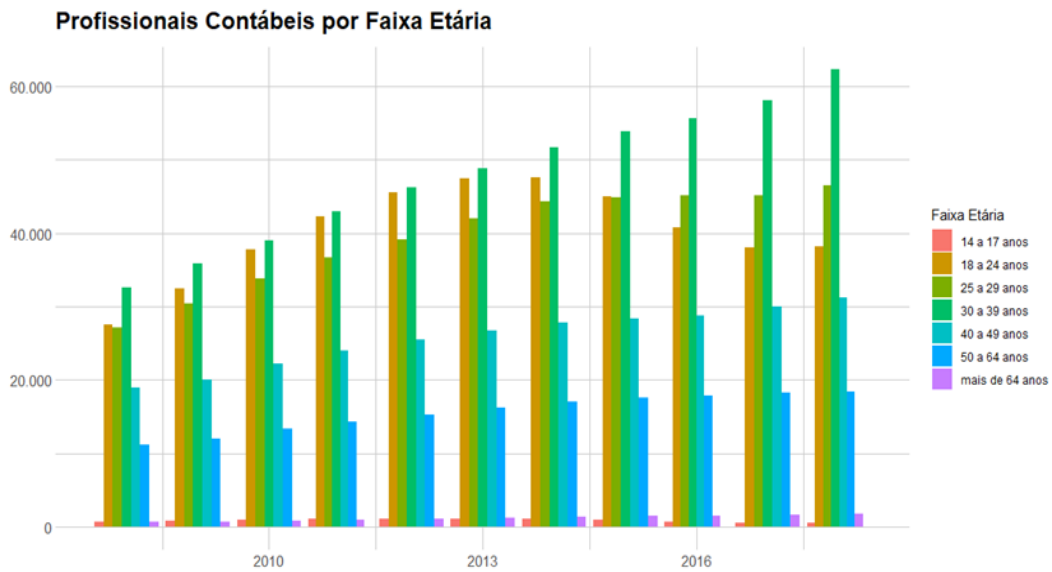
**Fonte:** MEC Enade - INEP (2018)

Se considerarmos tabela 7 o número de profissionais no mercado será ainda maior de mulheres nos próximos anos. De acordo com o estudo do INEP (2018) o número de estudantes do sexo Feminino já supera 59% dos estudantes, seja no ensino presencial ou a distância.

#### **6.2.1.5 Análise dos CBOs no Brasil – por Faixa Etária**

Em relação aos CBOs selecionadas identificamos que até o ano de 2013 predominou profissionais na faixa etária (idade) entre 25 e 29 anos e 30 a 39 anos, com o passar dos anos predomínio os profissionais de 30 a 39 anos e o aumento crescente dos profissionais de 40 a 49, conforme demonstrado na figura 15 abaixo:

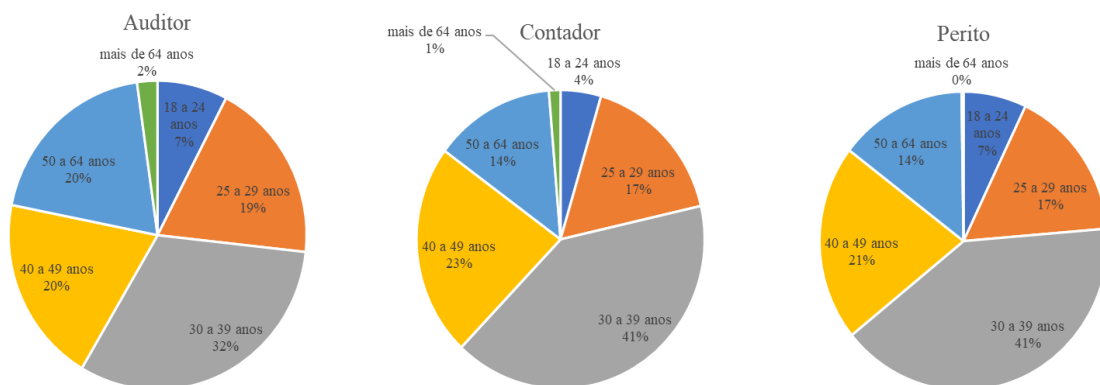
**Figura 24** - Profissionais da Contabilidade - Distribuição por Faixa Etária (Idade)



**Fonte:** Elaboração própria

Há um ponto a destacar em relação à faixa etária entre 14 e 24 anos. No Brasil temos a Lei de Aprendiz (Lei nº 10.097/2000) que determina que as empresas de médio e grande porte devem contratar jovens como aprendizes. O contrato de trabalho poderá durar até dois anos, e durante o período, o jovem é capacitado na instituição formadora e na empresa, combinando formação teórica e prática.

**Figura 25** - Composição por Faixa Etária em 2018 - Ocupações Gerenciais

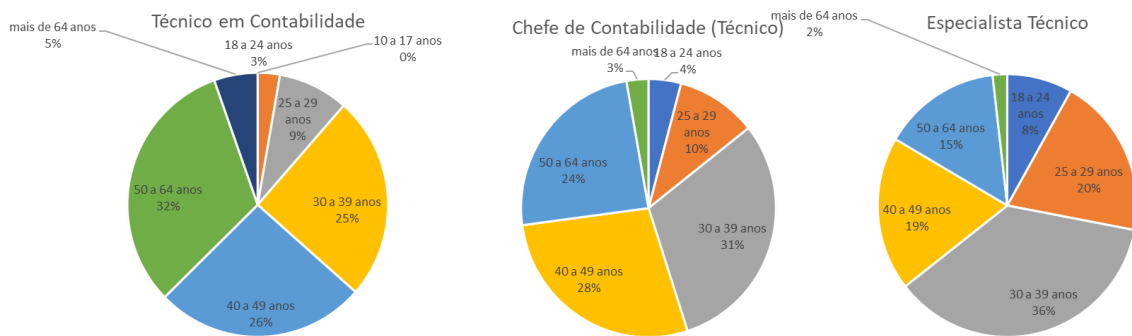


**Fonte:** Elaboração própria

Quando citamos no início do capítulo que as atividades de auditor, contador e perito são consideradas as mais especializadas, ou seja, precisam de formação contínua e com certificação diferenciada para atuação no mercado de trabalho, é que para os profissionais atuantes na área necessariamente precisam de tempo de formação e experiência. É possível observar na figura 25 que a faixa predominante nas 3 (três) ocupações dos profissionais são entre 30 e 39 anos.

Iudícibus *et al.* (2020) destacaram que de maneira geral, no nosso país, profissionais acima da faixa etária de 40 anos tem resistência de recolocação no mercado de trabalho pela maioria das empresas e empregadores. Por outro lado, o profissional contábil não encontra essa resistência, pelo contrário, o profissional contábil mais experiente é bem mais requisitado.

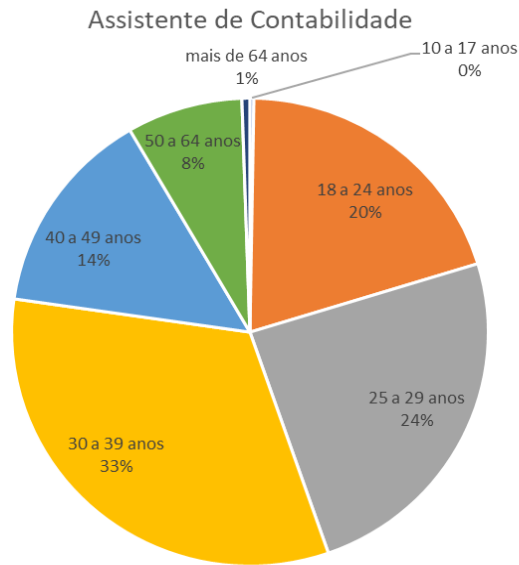
**Figura 26** - Composição por Faixa Etária em 2018 - Ocupações Especializadas



**Fonte:** Elaboração própria

Nas ocupações técnicas, não foi diferente comparada aos especialistas, a grande maioria dos profissionais contábeis está acima dos 30 anos. Destaque ao técnico de contabilidade que predomina na faixa acima de 50 a 64 anos.

**Figura 27** - Composição por Faixa Etária em 2018 - Ocupação Assistente/Auxiliar de Contabilidade



**Fonte:** Elaboração própria

De acordo com a figura 27, apesar do percentual de 33% pertencerem a faixa entre 30 e 39 anos, quase 44% dos profissionais têm entre 18 e 29 anos. Muitas vezes, as empresas preferem jovens pelo seu dinamismo, para pagar salários mais baixos, pelo facto de serem menos resistentes às mudanças, por terem facilidades de aceitar ordens, ou por serem profissionais mais motivados e criativos (Iudícibus *et al.*, 2020).

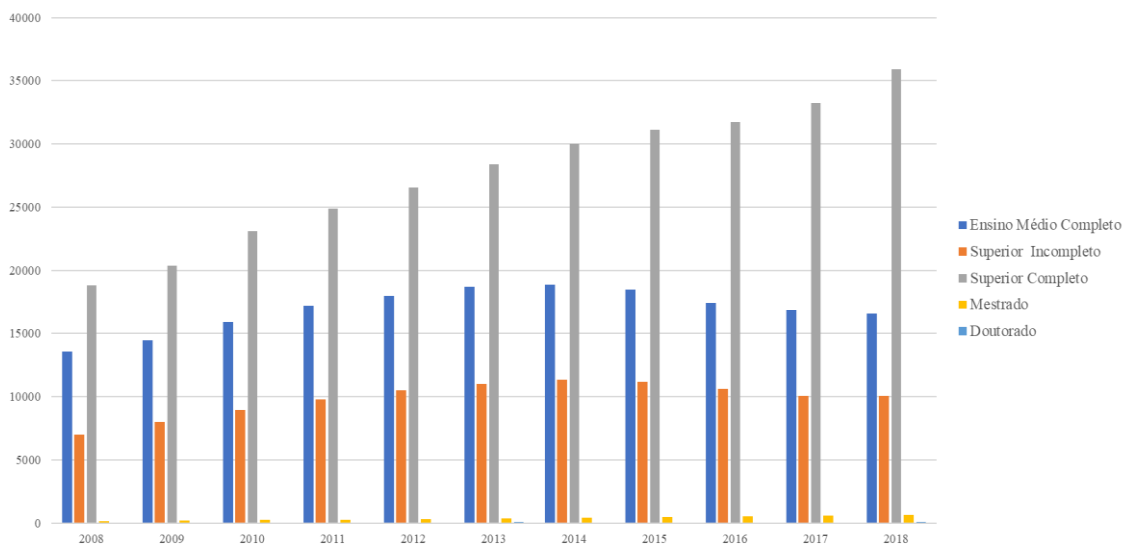
#### **6.2.1.6 Análise dos CBOs no Brasil – por Faixa Escolaridade**

Durante o preenchimento da RAIS não há validações sobre a classificação incorreta, ou seja, é de inteira responsabilidade do empregador realizar as devidas classificações. Assim, por exemplo, pode ocorrer de técnico contábil ser classificado com curso superior. Para reduzir os impactos na pesquisa foram realizadas a limpeza de dados não correspondentes, com os seguintes critérios: os profissionais da contabilidade segmentados por CBOs na família 25 (Auditor, Perito, Contador) deveriam ter no mínimo curso superior completo. Em seguida agrupamos a família 35 (Técnico, Chefe Técnico, Especialista Técnico) que deveriam possuir no mínimo o ensino médio completo. Vale destacar que, toda e qualquer atividade, mesmo que técnica contábil, exige-se o registro

no CRC, sendo que o empregador poderá ser autuado e multado em caso de fiscalização pelo conselho.

Para análise da escolaridade foram avaliadas apenas as ocupações apontadas com no mínimo o ensino médio completo, como é o caso dos técnicos. A redução da amostra demonstra que os empregadores devem estar atentos à classificação correta da escolaridade dos seus empregadores, já que tem a responsabilidade da geração destas informações, assim como, os empregados que devem informar as devidas alterações de escolaridades às empresas onde atuam. Vale lembrar do importante papel fiscalizatório dos CFC/CRCs nas organizações a fim de não permitir profissionais devidamente capacitados e com formação mínima para exercício da profissão contábil.

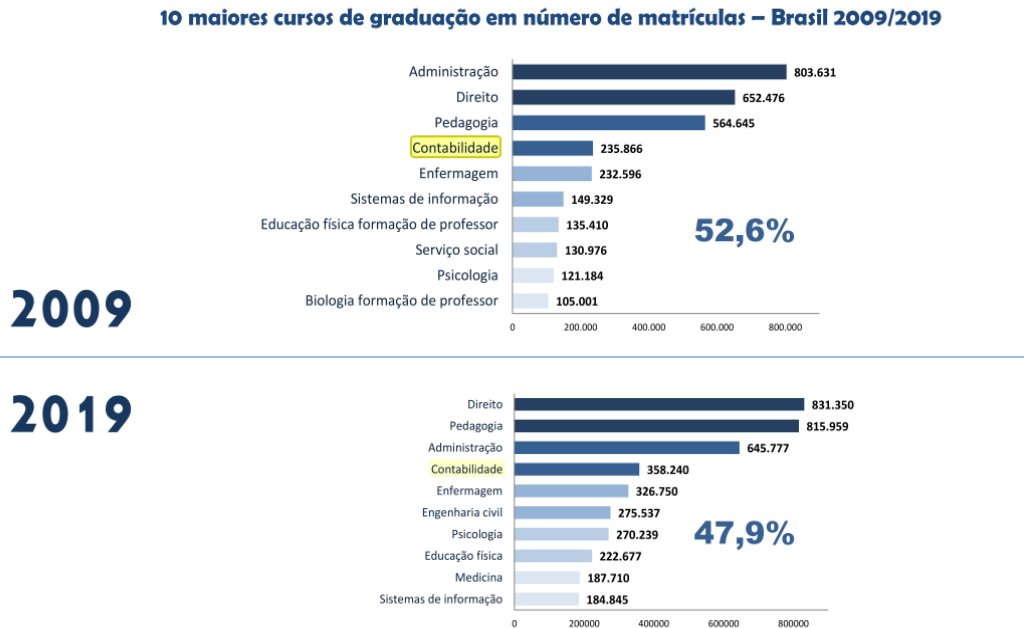
**Figura 28** - Profissionais da Contabilidade - Distribuição por Escolaridade



**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se na Fig. 28 que houve uma redução dos números de profissionais com Ensino Médio Completo e um crescimento dos profissionais com Curso Superior ao longo da década. De acordo com o estudo do INEP (2019) o Curso de Ciências Contábeis permanece entre os 5 maiores do país, em relação ao número de alunos, desde 2009, conforme demonstrado na figura abaixo:

**Figura 29** - 10 maiores cursos de graduação em número de matrículas - Brasil (comparativo 2009/2019)

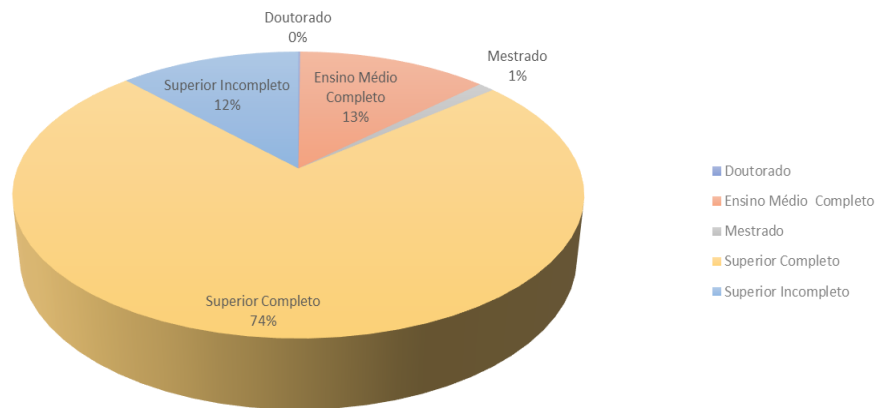


Fonte: MEC/Inep, Censo da Educação Superior

**Fonte:** INEP (2019)

O efeito do crescimento da escolaridade também é observado em relação aos profissionais de negócios com a formação de Doutorado, no período de 2008 eram 111 profissionais e em 2018 atingiram 356. Lembrando, que se trata de análise quantitativa que contempla apenas profissionais de mercado, pois desconsideramos a ocupação de professores.

**Figura 30** - Estrutura de Escolaridade da Ocupação “Contador” em 2018



**Fonte:** Elaboração própria

É importante observar na figura 30 a existência ainda de 25% dos profissionais com a caracterização da Escolaridade – Superior Incompleto e Ensino Médio Completo, o que é serve de alerta importante, pois esta formação não é permitida para essa ocupação. Em decorrências deste cenário, em 2021 o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e a Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (SEPRT) do Ministério da Economia, firmaram um acordo de cooperação técnica, com o objetivo de fiscalizar o exercício da profissão contábil. Dessa forma, o conselho passa a ter acesso à base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), com isso será possível fazer o cruzamento de dados com os cadastros de registro profissional contábil do CFC e identificar aqueles contadores e técnicos em contabilidade que atuam sem o registro e formação profissional.

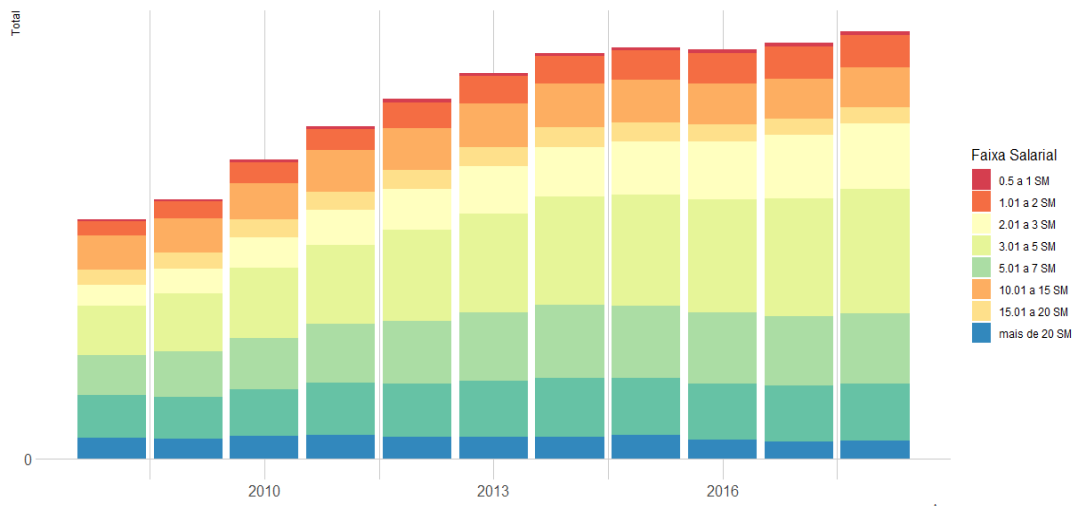
Para entender a importância desse trabalho, destacamos a Resolução nº 1.554/2018, que determina que somente pode exercer a profissão contábil, em qualquer modalidade de serviço ou atividade, o contador ou o técnico em contabilidade que possuir registro em CRC (Conselho Regional de Contabilidade). Diante disso, ressaltamos que, o exercício da profissão por profissionais não registrados se configura como uma infração que está sujeita às penalidades, conforme determina o Decreto-Lei nº. 9.295/46 que podem variar de 1(um) a 20 (vinte) vezes ao valor da anuidade que atualmente custa R\$ 562,00 (quinhentos e sessenta e dois reais).

O recente estudo de Rocha e Vaz (2021) demonstra que as tecnologias adotadas pelas indústrias de transformação no Brasil substituem os trabalhadores com baixa qualificação na execução de tarefas rotineiras e complementam os trabalhadores altamente qualificados no desempenho de tarefas abstratas.

#### **6.2.1.7 Análise dos CBOs no Brasil – por Faixa Salarial**

Para avaliar as remunerações dos trabalhadores utilizaremos a referência o salário-mínimo brasileiro. A primeira Convenção da OIT que versou sobre a fixação de salário-mínimo data de 1928 e tratou da adoção do salário-mínimo na indústria. Entretanto, foi em junho de 1970, a OIT aprovou a Convenção nº 131, mais abrangente, que dispunha sobre a Fixação de Salários-Mínimos nos Países em Desenvolvimento, determinando aos países que a ratificaram, dentre eles, o Brasil: 1) o estabelecimento de “*um sistema de salários mínimos que proteja todos os grupos de assalariado cujas condições de trabalho forem tais que seria aconselhável assegurar-lhes a proteção*”; 2) que os salários assim fixados “*terão força de lei e não poderão ser diminuídos: sua não-aplicação acarretará a aplicação de sanções*”; e 3) que o valor do salário mínimo será baseado nas “*necessidades dos trabalhadores e de suas famílias, tendo em vista o nível geral de salários no País, o custo de vida, as prestações da Previdência Social*”, e “*fatores de ordem econômica, inclusive as exigências de desenvolvimento econômico, a produtividade e o interesse que existir em atingir e manter um alto nível de emprego*”. No ano de 2018, o salário-mínimo (SM) no Brasil era de R\$ 1.108,38 reais e será utilizado como variável de análise neste estudo.

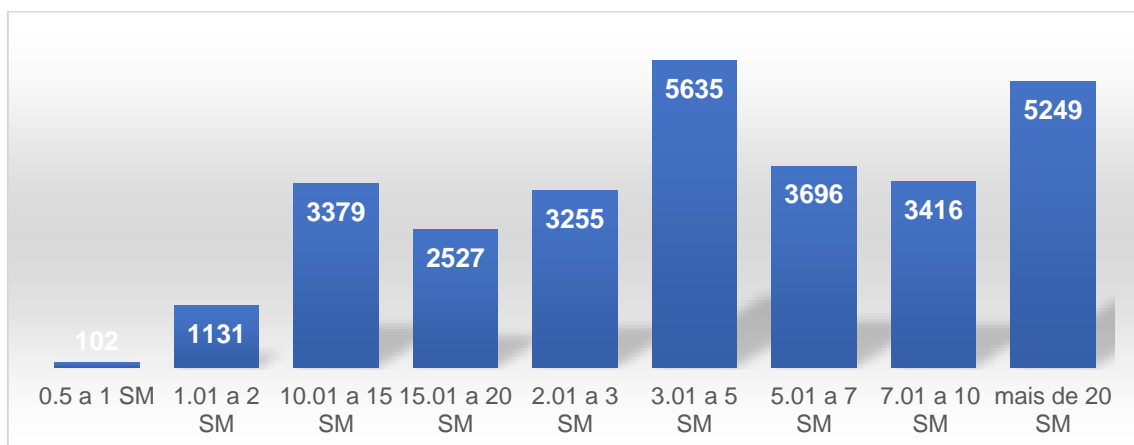
**Figura 31** - Composição por Faixa Salarial dos Profissionais da Contabilidade



Fonte: Elaboração própria

De acordo com a RAIS, os profissionais classificados com a ocupação CBO – Contador estão com maior frequência na faixa salarial de 3 a 5 Salários-Mínimos. Além disto, a figura 25 evidencia que no decorrer da década (2008-2018) não houve alterações expressivas da faixa salarial, apenas o aumento do número dos contadores na faixa e no período analisado. Vale destacar que, o piso salarial do contador é definido anualmente pelos Conselho Federal de Contabilidade e Conselhos Regionais, o que pode ter uma variação por Estados do país.

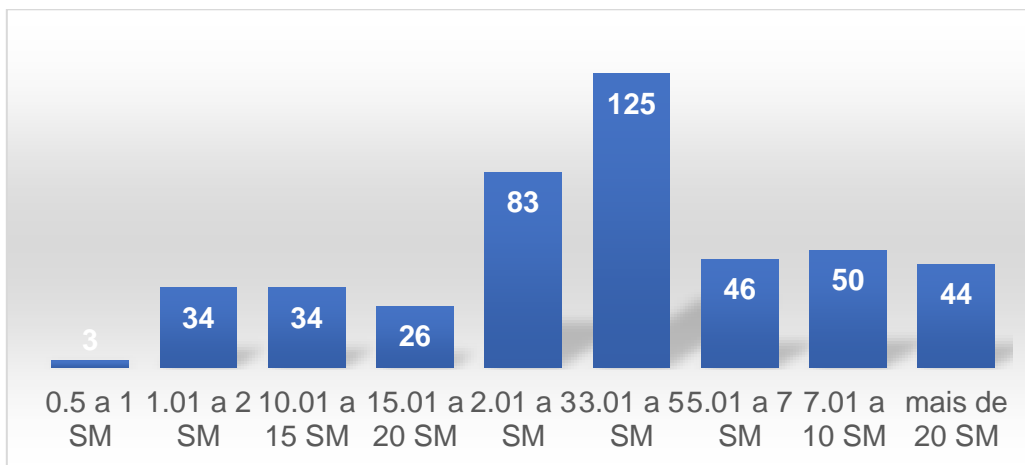
**Figura 32** - Composição Salarial da Ocupação Auditor (2018)



Fonte: Elaboração própria

A exploratória da composição salarial da ocupação de auditor nos apresentou uma estrutura predominantemente concentrada em duas faixas: de 3,01 a 5 salários-mínimos e mais de 20 salários-mínimos. Um ponto importante, é que essa discrepância pode realmente ocorrer devido à função ocupada, que podem variar de auditor externo, auditor interno, auditor contábil, auditor de contabilidade e orçamento, auditor financeiro, auditor fiscal (em contabilidade) e auditor independente, assim como a sua senioridade – júnior, pleno e sênior.

**Figura 33** - Composição Salarial da Ocupação Perito (2018)



**Fonte:** Elaboração própria

Se analisarmos as 3 (três) ocupações acima, contador, auditor e perito estamos agrupando quase 43% do total de profissionais contábeis em 2018. O salário predominante nestas classes é de 3,01 a 5 salários-mínimos, com exceção apenas dos auditores. É importante salientar que, essas ocupações específicas, além da formação de ensino superior, tem uma habilitação própria para atuação no mercado de trabalho, que é o Programa de Educação Profissional Continuada.

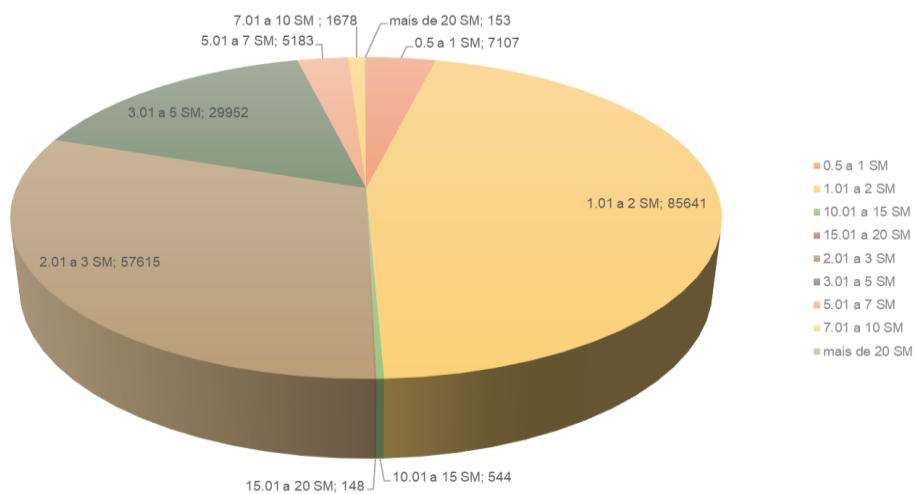
O EPC (Educação Profissional Continuada) é a atividade que visa manter, atualizar e expandir os conhecimentos e competências técnicas e profissionais, as habilidades multidisciplinares e a elevação do comportamento social, moral e ético dos profissionais da contabilidade, como características indispensáveis à qualidade dos serviços prestados e ao pleno atendimento das normas que regem o exercício da profissão contábil (CFC). Assim, os profissionais referidos devem cumprir, no mínimo, 40

(quarenta) pontos de Educação Profissional Continuada por ano-calendário que são adquiridos com capacitação através de cursos e participações em eventos devidamente credenciados.

Essa explanação acima sobre as ocupações de contador, perito e auditor é importante salutar sobre os reflexos na carreira em relação a faixa salarial. Estas ocupações possuem atribuições predominantemente não manuais e repetitivas, além de exigências na sua formação, mas que ainda não refletem nas maiores faixas salariais, com exceção do auditor. Este dado aponta certa rigidez na estrutura ocupacional, indicando que a ampliação no grau de escolaridade dos brasileiros não se traduziu em uma redistribuição de renda em ofícios com requerimento de habilidades mais complexas.

Este estudo não se aprofunda sobre a discussão na relação da faixa salarial e eliminação das ocupações, mas esta abordagem é uma das vertentes a serem exploradas em estudos futuros. Arntz *et al.* (2016) destacaram que, apesar das diferenças, a principal característica de todos os países da OCDE é que a capacidade de automação frequentemente diminui com o nível de educação bem como a renda dos trabalhadores. Para todos os tipos de empregados, os autores sugerem que os indivíduos de baixa qualificação e renda são os que enfrentam um maior risco de terem os seus postos de trabalho automatizados.

**Figura 34** - Composição Salarial da Ocupação Auxiliar/Assistente Contábil (2018)



**Fonte:** Elaboração própria

As ocupações de Auxiliar/Assistente de Contabilidade correspondem a quase 49% das ocupações profissionais da contabilidade em 2018. Um fator alarmante, pois conforme figura 34 as ocupações de assistentes/auxiliar contábil são apresentadas com as menores faixas salariais, quase 35% dos profissionais estão na faixa de menos de 2 salários-mínimos.

De acordo com a descrição das atividades do CBO (Código Brasileiro de Ocupações) as ocupações de assistentes/auxiliar contábil têm como atribuições: organizam documentos e efetuam sua classificação contábil; geram lançamentos contábeis; auxiliam na apuração dos impostos; conciliam contas e preenchimento de guias de recolhimento e de solicitações, junto a órgãos do governo; emitem notas de venda e de transferência entre outras; realizam o arquivo de documentos. Ou seja, atividades rotineiras e repetitivas e que facilmente podem ser automatizadas.

Todavia, é sabido que devido a extensão, discrepâncias econômicas e sociais do país poderá haver alterações entre regiões e predominância. Um salário praticado na região nordeste não necessariamente é o mesmo praticado na região sul do país, por isso destacamos uma análise exploratória por MODA.

#### ***6.2.1.8 Moda das Variáveis por CBOs***

Com as referências de CBOs, faixa etária, sexo, escolaridade e salário elaboramos uma moda. De acordo com Feijoo (2010), a moda é o valor da distribuição que ocorre com a maior frequência, ou seja, o valor que mais se repete dentro de uma série de observações. Assim, procedemos a identificação de unimodal para cada CBO selecionado.

**Tabela 8** - Moda das Ocupações agrupada Idade, Sexo, Escolaridade e Faixa Salarial (2008-2018)

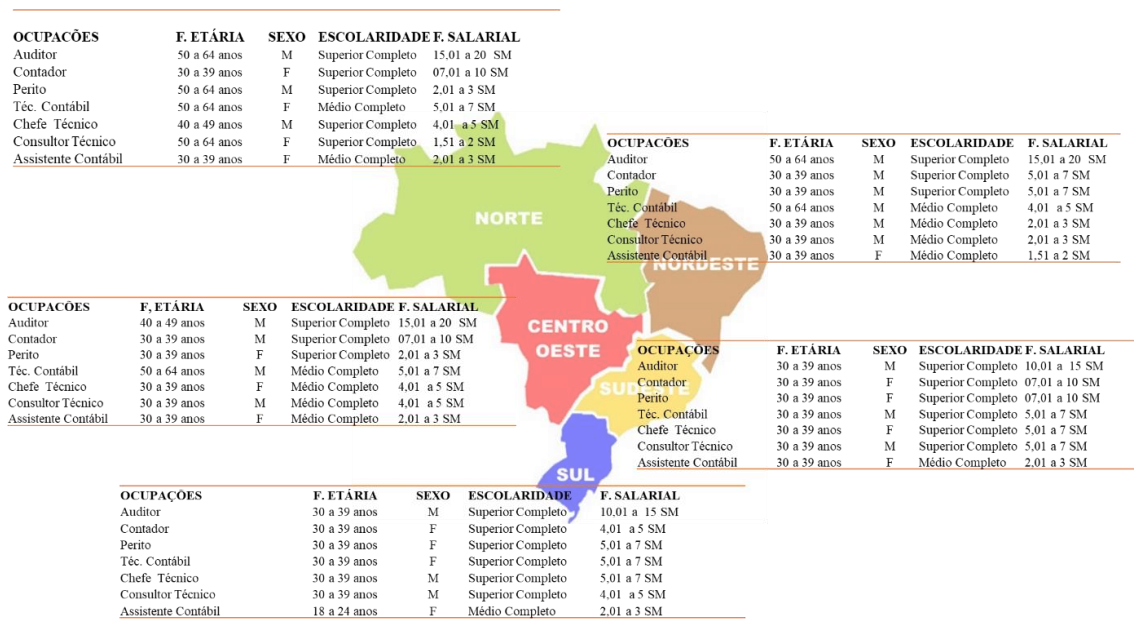
Ocupações	Faixa Etária	Sexo	Escolaridade	Remuneração
Auditor	30 a 39 anos	M	Sup. Completo	10,01 a 15 SM
Contador	30 a 39 anos	F	Sup. Completo	7,01 a 10 SM
Perito	30 a 39 anos	F	Sup. Completo	7,01 a 10 SM
Técnico em Contábil	50 a 64 anos	M	Médio Completo	5,01 a 7 SM
Chefe Técnico	30 a 39 anos	M	Médio Completo	5,01 a 7 SM
Consultor Técnico	30 a 39 anos	M	Sup. Completo	5,01 a 7 SM
Assistente Contábil	30 a 39 anos	F	Médio Completo	2,01 a 3 SM

**Fonte:** Elaboração própria

Na tabela 8 observa-se que apenas o Técnico Contábil foi identificado com a idade diferente, entre 50 e 64 anos, das demais ocupações. Essa anomalia, em relação a idade, demonstra claramente que os técnicos estão relacionados à profissionais mais velhos, onde sua base de formação é Ensino Médio e que não fizeram a readaptação ao ensino superior, apesar do estímulo do Conselho Federal de Contabilidade, quando publicou Lei 12.249/2010 que restringiu as atividades e limitou o cadastramento dos técnicos no conselho profissional até 2015.

Um ponto relevante a destacar é que o Brasil é extremamente extenso e com diversas regiões com situações econômicas e sociais distintas. Diante disto, consideramos relevante avaliar a moda por região do país, permitindo assim explorar as diferenças regionais, conforme demonstrado na figura 35.

**Figura 35 - Moda por CBO e Região (2008-2018)**



Fonte: Elaboração própria

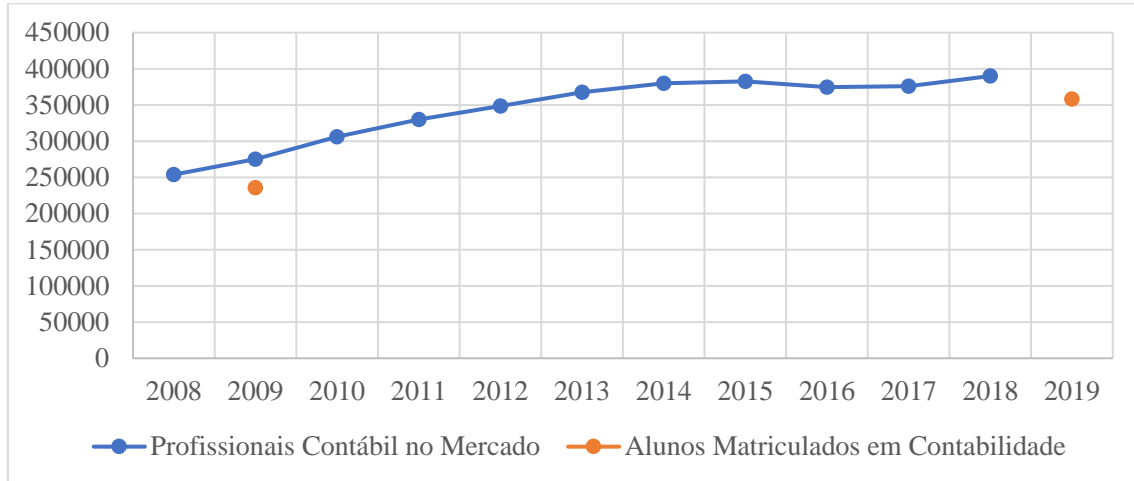
### 6.2.1.9 Análise da curva de crescimento dos profissionais de Contabilidade matriculados e no mercado de trabalho

De acordo com relatório do INEP (2019) e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a cada 10.000 habitantes – 55,9 são ingressantes no curso da área de negócios, administração e direito em 2018, neste caso a área de Ciências Contábeis está inserida. Além de ser a área de graduação com o maior número de ingressantes superando os números das áreas de Educação (34,2) e Saúde e Bem-estar (28,8).

Estudos sobre avaliações das profissões com maior risco de automatização, como de Frey e Osborne (2017), Lima *et al.*, (2019) e até o World Economic Forum (2020) apontam a profissão contábil na lista de profissionais mais suscetíveis aos impactos ao desemprego digital. Ou seja, esses estudiosos alertam aos riscos em relação ao alto número de ingressantes no curso de Contabilidade, não teríamos a absorção desses profissionais pelo mercado de trabalho.

Para avaliarmos este ponto realizamos a análise da curva de crescimento dos profissionais contábeis ao longo de uma década e comparamos com o número de inscritos no curso de Contabilidade (Ciências Contábeis) informados pelo INEP (2019) no período de 2009 a 2019, obtendo o cenário destacado na figura abaixo:

**Figura 36** - Comparativo entre os matriculados em Ciências Contábeis e Profissionais no Mercado de Trabalho



**Fonte:** Elaboração própria

Como é possível observar na figura 36, o número de profissionais no mercado de trabalho de acordo com as ocupações destacadas na RAIS é superior ao número de ingressantes no curso. Dessa forma, podemos considerar que ainda há um mercado de trabalho aos profissionais contábeis a ser explorado no cenário brasileiro, o que difere dos demais estudos exploratórios internacionais.

Avaliando alta demanda brasileira de profissionais contábeis podemos identificar três possíveis fatores que favorecem essa demanda: grande variedade de impostos, elevada burocracia e complexidade do sistema tributário. De acordo com o estudo do IBPT (2021) em matéria tributária, foram editadas foram editadas 14,63 normas federais por dia ou 21,12 normas federais por dia útil de 1988 a 2021. A média diária editada de regras ou atualizações tributárias, atualmente, é de 30 novas, ou seja, a cada hora, mais de uma nova norma tem que ser seguida ou levada em conta no cálculo dos impostos.

O vice-presidente da Bosch para América Latina, Wolfram Andres, em entrevista afirma que “*a complexidade do sistema tributário brasileiro exige um gasto com pessoal muito superior ao de outros países. A Bosch da Espanha tem vendas equivalentes à da Bosch do Brasil e lá temos apenas 1 especialista em tributação. Aqui são 35. Esse é custo Brasil*” (Globo, 2017 – online).

O cenário peculiar da legislação e atuação dos profissionais contábeis podem ser pontos forte a favor em relação à alta demanda do mercado de trabalho. Entretanto, o governo brasileiro vem trabalhando fortemente no desenvolvimento de políticas públicas aliadas às tecnologias a fim de simplificar o complexo sistema tributário, como automatizar diversas atividades burocráticas que eram absorvidas pelos profissionais contábeis. Não podemos deixar de citar que a pandemia do COVID-19 foi um grande impulsionador ao governo na aceleração do processo de digitalização dos serviços públicos.

A evolução da tecnologia dos serviços públicos poderá reduzir as horas dedicadas a trabalhos burocráticos e rotineiros que afetam as atividades desenvolvidas pelos profissionais contábeis e, podem sim, alterar os números do mercado de trabalho, por isso a importância de trabalhos exploratórios como este.

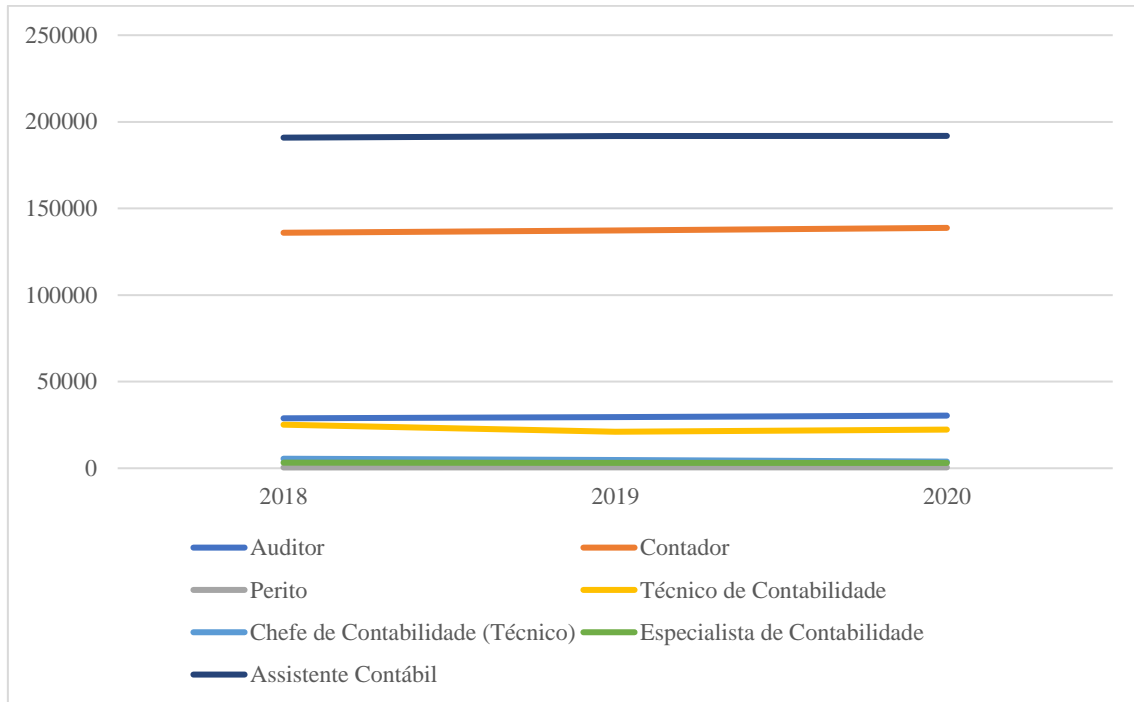
#### ***6.2.1.10 Avaliação das Ocupações dos Profissionais da Contabilidade no período de 2018 a 2020.***

De acordo com o relatório do *Future of Jobs* (2020) a automatização, intensificada com a recessão da COVID-19, criou um uma “dupla-disruptura” de cenário aos trabalhadores. A pandemia introduziu *lockdowns* e trouxe uma contração à economia mundial, dessa forma, a adoção de tecnologias adotadas pelas empresas irão transformar as tarefas, empregos e competências até 2025.

Parte deste estudo foi desenvolvido durante o período inicial pandêmico e consideramos importante apresentarmos os efeitos das ocupações dos profissionais contábeis neste período. Um detalhe essencial, é que durante o período de 2019 e 2020 a base de dados oficiais do governo brasileiro sofreu adequação de ambiente tecnológico

de consulta e disponibilização de dados, com isto, tivemos alguns atrasos de disponibilidade e acesso aos dados. Dessa forma, foram extraídos do ambiente Web ([http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_perfil\\_municipio/index.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php)) e organizados em planilhas para acompanhamento das movimentações dos profissionais nos períodos de 2019 a 2020, conforme demonstrado a seguir.

**Figura 37** - Avaliação dos Profissionais Contábeis no Início do Período de Pandemia



**Fonte:** Elaboração própria

Como é possível observar na Fig. 37 no período de 2018 a 2020 não houve movimentações expressivas em relação às participações dos profissionais contábeis. Considerando que o período pandêmico foi caracterizado por uma recessão econômica e desemprego em massa, o número de ocupações dos profissionais não sofreram, por enquanto, os reflexos negativos neste período inicial. Em 2018, eram 392.025 e ao final do ano de 2020 permaneceram com 392.796 trabalhadores nestas ocupações.

### **6.2.1.11 Considerações**

Esta análise exploratória é essencial para este estudo, pois permite responder um dos objetivos específicos que é *avaliar o cenário das ocupações dos profissionais contábeis na última década (2008 a 2018)* e a partir disto, delimitar um possível perfil destes profissionais e sua atuação, como destacado abaixo:

- a) Os CBOs de Auxiliar/Assistente Contábil e Contador permanecem ao longo das décadas em crescimento;
- b) A predominância dos profissionais está entre a faixa de 30 a 39 anos;
- c) As mulheres representam mais de 50% dos profissionais contábeis;
- d) A formação superior está presente nos CBOs de Contador, Auditor e Perito, que exigem essa escolaridade mínima. Para os demais CBOs foi evidenciado que a escolaridade ainda está no Ensino Médio ou Ensino Superior Incompleto;
- e) Em relação a faixa salário a ocupação que se destaca é de Auditor com mais de 10 salários-mínimos, as demais entre 5 e 10, sendo a exceção os Assistentes que recebem 2 a 3 salários;
- f) Destacamos a importância da análise regional do Brasil devido a variações econômica e social. Apresentado discrepâncias, como a faixa de mais de 15 salários-mínimos para Auditor nas regiões Norte e Nordeste e, para Assistente Contábil menos de 2 salários-mínimos no Nordeste;
- g) Não foram identificadas alterações nos números dos profissionais contábeis no início do período da pandemia do COVID-19.

Um panorama do cenário brasileiro das ocupações dos profissionais contábeis ao longo de uma década é de suma importância para evidenciamos a sua real composição, já que estamos tratando de dados efetivos e de bases oficiais do governo, além disso, fornece subsídios para a elaboração de uma proposta de modelo para as ocupações destes profissionais. Adicionalmente, acrescentamos uma breve análise quantitativa dos números de ocupações dos profissionais no primeiro ano do período de pandemia do COVID-19, onde foi possível observar que não houve alterações significativa nos números neste período inicial.

Além disso, essa pesquisa exploratória demonstra a necessidade de uma capacitação permanente, não somente no aspecto técnico que é de toda competência ao profissional da contabilidade, mas no que se refere à tecnologia à disposição, cuja utilização é de suma importância na realização do trabalho, para maior dinamismo na apresentação de resultados e conteúdo, que cada vez mais demonstra o reconhecimento e crescimento da atividade contábil.

## ***6.2.2 Pesquisa Exploratória: Avaliação e Seleção dos Modelos Desenvolvidos***

### ***6.2.2.1 Contexto dos Modelos***

Antes de propormos um modelo de ocupação dos profissionais da contabilidade é essencial que conheçamos os modelos já aplicados. Para tal, uma pesquisa exploratória da aplicação dos modelos já aplicados, foi desenvolvida, para fundamentar a construção da proposta em conjunto com a revisão da literatura.

Dentro os diversos artigos publicados que contempla sobre o avanço das tecnologias e seus impactos ao futuro das profissionais, destaco o artigo seminal de Levy e Murnane (2003) que debateu sobre a relação empírica entre a expansão da tecnologia nas últimas décadas e a coincidente polarização da força de trabalho. O argumento principal destacado pelos autores, é que o avanço computacional e das novas tecnologias não reduz apenas a demanda relativa do trabalho menos qualificado, mas também induz a uma substituição das atividades rotineiras, enquanto complementa na execução de tarefas não rotineiras.

Os autores Autor, Levy e Murnane (2003) foram os percussores em classificar as ocupações em categorias de tarefas rotineiras – que compreendem a execução de um conjunto limitado e bem definido de atividades que requerem repetição metódica de um procedimento fixo, podendo ser realizadas por máquinas seguindo regras programadas explícitas – e não rotineiras – que são aquelas cujos procedimentos são implícitos, não apresentando regras suficientemente compreendidas para serem codificadas e executadas

por máquinas. Para elaborar essa classificação, os autores consideram o conjunto de características ocupacionais, ou seja, habilidades e requisitos do trabalho, contidos no Dicionário de Títulos Profissionais (DOT)<sup>3</sup> dos Estados Unidos (EUA). Por meio da técnica de análise de componentes principais, criou-se um índice que sintetiza a intensidade rotineira das ocupações.

Vários estudos sugerem que, embora tenha havido um declínio nos empregos com tarefas predominantemente rotineiras e automatizáveis, o ajuste ocorre principalmente pela alteração do conjunto de tarefas dentro das ocupações (Spitz-Oener, 2006). Essa autora estudou as previsões do modelo de tarefa usando dados das ocupações dos alemães de 1979 a 1999, e destacou que o computador substituiria as habilidades repetitivas manuais e cognitivas repetitivas e complementaria as habilidades analíticas e interativas, criando inclusive uma padronização dessas habilidades (Spitz-Oener, 2006).

A ideia de avaliar a automatização das tarefas ficou formalizada pelo nome de *routine-biased technological change (RBTC)*. Segundo Neves Junior (2018) o conceito é que máquinas podem desempenhar atividades que explicitamente são programadas através de regras codificáveis ou baseadas em uma linguagem de rotina. Por outro lado, essa ideia prevê que os computadores substituam as tarefas rotineiras e complementem as tarefas não rotineiras, reduzindo assim a demanda relativa por tarefas rotineiras e aumentando a demanda relativa por tarefas não rotineiras, contribuindo para a polarização do trabalho. Portanto, embora as tecnologias digitais possam aumentar a produção econômica, essa mudança tecnológica pode deixar alguns trabalhadores em pior situação (Brynjolfsson e McAfee, 2014).

Seguindo a linha intermediária, ou seja, nem otimistas e pessimistas dos impactos das tecnologias nas ocupações, Acemoglu e Autor (2011) propõem um modelo de dois fatores, onde os empregos dos trabalhadores de alta e baixa qualificação podem ser substituídos e/ou complementados por tecnologia. Isto é reforçado por Acemoglu e Restrepo (2017), que apontam que há razões para essa segmentação, pois sempre haverá

---

<sup>3</sup> O DOT contém uma descrição de todas as ocupações dos EUA, com informações sobre as características dos empregos coletados no final da década de 1970.

classes de ocupações que não serão totalmente automatizadas, além do que, sempre é possível a introdução de novas tarefas em que o trabalho tem uma vantagem comparativa.

Não há como falar de estudo sobre automatização das ocupações se não citamos o estudo de Frey e Osborne (2013), que foi amplamente divulgado nas mídias. O estudo mostra a probabilidade de ocupações profissionais agrupadas por códigos de categorias dos Estados Unidos serem robotizadas. Os autores estimam que quase cinquenta por cento das ocupações dos EUA estão em uma categoria de alto risco de automatização em uma ou duas décadas. Algumas das centenas de ocupações analisadas pelos autores, podem ser automatizadas, em maior ou menor escala, no caso dos profissionais contábeis foram apresentados entre as dez de maior incidência.

Frey e Osborne (2013) reconhecem que agrupar por ocupações, podem gerar distorções, as ocupações dos profissionais de contabilidade e de auditoria foram agrupadas por definição metodológica, por isso não é possível sabermos qual área expressa maior probabilidade. Um ponto importante da avaliação é que os autores destacam, em análise adicional, que a robotização está negativamente associada ao grau de escolaridade, ou seja, trabalhadores que obtiveram maior nível de escolaridade são menos propensos a serem substituídos pela tecnologia.

Pouco tempo depois tivemos os estudos de Arntz *et al.* (2016) que questionaram a probabilidade de 98% de automatização das ocupações de contabilidade e auditoria, apresentada por Frey e Osborne (2013), sendo que somente 24% dos empregados nessa ocupação podem desempenhar suas atividades sem nenhum trabalho em grupo ou interação presencial. Os autores então analisaram a probabilidade de automatização de atividades e não de ocupações e evidenciaram que a probabilidade de automatização de tarefas é de 9% nos 21 países da OCDE, quando analisadas todas as ocupações. Quando considerado apenas os EUA a probabilidade cai de 47% – evidenciado por Frey e Osborne (2017) –, para 9%.

A pesquisa de Arntz *et al.* (2016) adiciona aos demais estudos quando destaca que desenvolver competências cognitivas, como desenvolver habilidades de comunicação, trabalho em equipe e treinamento contínuo reduz a probabilidade de automatização de

atividades. Reforçando que as profissões não serão completamente automatizadas, mas sim, atividades e novas ocupações irão surgir com a evolução das tecnologias e negócios.

Nesta mesma linha Tysiac e Drew (2018) ressaltam que os líderes de companhias com visão de futuro na área contábil, buscam um novo perfil profissional, adaptado aos avanços na análise de dados, inteligência artificial e da tecnologia blockchain em seus modelos de negócios. Os autores destacam que o U.S. *Bureau of Labor Statistics* prevê um futuro positivo para a profissão contábil com um crescimento de 10% no período 2016-2026.

No cenário de pesquisa brasileira temos importantes estudos sobre modelos de avaliação de ocupações, todos recentes e com métodos distintos, mas complementares, com destaque, os trabalhos de Soares Júnior (2009), Albuquerque *et al.* (2019), Kubota e Maciente (2019) e Caruso (2021).

#### 6.2.2.2 Comparativo dos Modelos

Acontece que, ainda os modelos de avaliações normalmente, estão baseados em ocupações, e com algumas restrições metodológicas e até de ausências de dados oficiais para expansão da pesquisa e proposição de novos modelos de ocupações. A seguir destacado os dois quadros, internacionais e nacionais, com os estudos mais importantes, resultados e limitações:

**Quadro 10** - Estudos empíricos de avaliação da automatização internacional

PESQUISADORES	MODELO/MÉTODO	RESULTADOS	CONTRIBUIÇÕES/ LIMITAÇÕES
Autor, Levy e Murnane (2003)	Análise observatório e intuitiva dos pesquisadores um conjunto de características classificadas no Dicionário de Títulos Profissionais - DOT	Formalizam a teoria de que a rápida adoção da tecnologia de computadores nas empresas — devido ao declínio em seus preços reais — modificou as tarefas executadas por	Criaram categorias/tipologia de atividades: atividades rotineiras manuais, rotineiras não manuais, não rotineiras manuais e não rotineiras não manuais.

	(EUA) juntamente com os dados do censo (PNAD); São atribuídos scores às atividades que sintetizam a intensidade rotineira da ocupação.	trabalhadores em seus empregos e a demanda por qualificação da mão de obra, conhecida como hipótese de rotinização	
Acemoglu e Autor (2011)	Análise observatório e intuitiva dos pesquisadores um conjunto de características classificadas no Occupational Information Network (O*NET) – EUA A classificação foi criada baseada nas competências exigidas para execução de cada tarefa.	A trajetória decrescente dos preços dos computadores resulta em queda dos salários dos trabalhadores de baixa qualificação executando tarefas rotineiras, em relação aos salários dos trabalhadores de baixa qualificação executando tarefas manuais não rotineiras, enquanto os trabalhadores de alta qualificação permanecem na produção de bens, causando polarização do emprego.	Destacam a importância da diferenciação entre habilidades e tarefas para uma análise mais eficiente dos mercados de trabalho modernos e das tendências atuais. Uma das limitações é que a agregação de ocupações não se ajusta adequadamente à intensidade da tarefa
Acemoglu e Restrepo (2017)	Examinaram o impacto do aumento da automação industrial nos mercados de trabalho dos Estados Unidos entre 1990 e 2007	A automação nos Estados Unidos está negativamente relacionada com emprego e salários. Estimaram que cada máquina adicional reduziu o emprego em seis trabalhadores e que um novo robô por mil trabalhadores reduziu os salários em 0,5%. Este efeito, de acordo	Alertam que as perdas de ocupações devido à automação, pode ser compensada com a introdução de novas atividades.

		com os autores, é mais pronunciado na manufatura, particularmente em ocupações manuais e manuais de rotina (tarefas rotineiras cognitivas) e para trabalhadores com baixo grau de instrução	
Frey e Osborne (2013/2017)	Examinaram o impacto do aumento da automação nas ocupações dos EUA 70 ocupações foram selecionadas, avaliadas e classificadas por especialistas, e as demais foram avaliadas por replicação estatística.	Os autores estimam que 47% das ocupações dos EUA estão em uma categoria de alto risco de automatização em uma ou duas décadas. Algumas das centenas de ocupações analisadas pelos autores, podem ser automatizadas, em maior ou menor escala, no caso dos profissionais contábeis foram apresentados entre as 10 (dez) de maior incidência. Classificaram as ocupações de baixo risco (menos de 30%), médio risco (30-70%) e alto risco (> 70%).	É um dos estudos mais divulgados de automatização das profissões. Descobriram que o risco de automação é maior para trabalhadores pouco qualificados e para ocupações de baixa remuneração, sugerindo que a automação pode afetar desproporcionalmente esses grupos de trabalhadores. Algumas limitações desta pesquisa apontadas pelos autores: a) Agrupamento das ocupações, em alguns casos restringe a análise por atividade b) Restrita ao modelo EUA de atividades

<p>Arntz, Gregory e Zierahn (2016)</p>	<p>Os autores estimaram a automatização para 21 países da OCDE por tarefa/ocupação. Para isso, usaram os dados reais do local de trabalho, pesquisados recentemente no banco de dados PIACC (Programa Internacional de Competências de Adultos) para os países da OCDE</p>	<p>Devido ao enfoque dos estudos anteriores serem nos riscos aos empregos existentes atualmente, muitos negligenciam o fato de que os empregos do futuro provavelmente serão complementares às novas tecnologias.</p>	<p>No geral, o estudo sugere que 9% dos empregos da OCDE são potencialmente automatizáveis. Além disso, destacaram que nos Estados Unidos apenas 9% dos empregos, em vez de 47%, conforme proposto por Frey e Osborne, e encontraram heterogeneidades entre os percentuais de automatização entre os países da OCDE</p>
--	--	---	---

**Fonte:** Elaboração própria

Os estudos acadêmicos internacionais são referências de modelos de avaliação de automatização de ocupações, entretanto, a replicação desses modelos no cenário brasileiro apresenta algumas restrições: a) a estrutura de CBO é bem mais restrita de informações do que o O\*NET que é a estrutura atual de ocupações dos EUA; b) a solicitação e retorno de avaliação de especialistas em inovação; c) O Brasil não faz parte da OCDE e não tem dados bases para comparação.

Apesar da restrição, estes estudos internacionais foram referências as pesquisas brasileiras que foram adaptando as particularidades e restrições de dados sobre as informações de ocupações no país, como destacado a seguir.

**Quadro 11** - Estudos empíricos de avaliação da automatização nacionais

<b>PESQUISADORES</b>	<b>MODELO/MÉTODO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES/ LIMITAÇÕES</b>
Kubota e Maciente (2019)	<p>Uma abordagem baseada nas tarefas possibilitando a análise detalhada de tarefas descritas na base de dados da O*NET, e a construção de um dicionário de palavras-chave. Às palavras-chave foi atribuído o valor -1, no caso de ações consideradas não automatizáveis, ou 1, no caso contrário.</p> <p>Utilizado como referência a classificação de Spitz-Oener (2006) para automação de tarefas e realizado uma de/para do O*NET para o CBO</p>	<p>Os autores consideraram já tecnologias consolidadas e passíveis de implantação do ponto de vista regulatório num prazo de cinco anos.</p> <p>Os resultados mostram que o emprego no Brasil é ainda dominado por ocupações com percentual alto ou médio- alto de tarefas automatizáveis nos próximos anos (56,6% do emprego civil formal em 2017)</p>	<p>Foram avaliadas apenas as ocupações atuais, desconsiderando-se ocupações que serão criadas pela evolução tecnológica.</p> <p>Aspectos tecnológicos, contudo, não são os únicos determinantes da substituição de trabalho por tecnologias de automação. O custo relativo capital/trabalho, barreiras regulatórias, substituições entre ocupações, aumento ou redução da especialização setorial, entre outros fatores, também influenciam a velocidade da adoção de novas tecnologias, retardando, em alguns casos, a difusão de tecnologias já maduras.</p>
Albuquerque et al (2019)	<p>Reproduz a metodologia de Frey e Osborne (2017) juntamente com os dados da RAIS de 1986 a 2017.</p> <p>Utilizaram a classificação de Job Zones para classificação do nível de preparo das ocupações.</p> <p>Além disso, o estudo contou com a opinião</p>	<p>O estudo identificou, ainda, a existência de subtarefas que podem influenciar o valor estimado para a probabilidade de automação de uma determinada ocupação.</p> <p>Agregando os níveis de probabilidade de</p>	<p>Caso as empresas decidam por automatizar essas profissões com alta chance de automação, então aproximadamente 30 milhões de empregos estariam em risco até 2026. Esse cenário é o mais</p>

	especializada de 69 acadêmicos e profissionais atuantes em aprendizado de máquinas foi levantada para embasar a estimação das probabilidades de automação das ocupações brasileiras.	automação alta e muita alta representou 54,45% dos empregos formais em CBOs	fidedigno, uma vez que a automação de tarefas para as firmas produziria um aumento na eficiência de seus processos, redução de custos, além da possibilidade de certas atividades serem executadas 24 horas, sete dias por semana.
Soares Junior (2009)	Reproduz o modelo de Autor, Levy e Murnane (2003) em relação a 321 ocupações em 25 setores industriais no período de 1985 e 2002 Explicar o efeito da difusão dos computadores na demanda por tarefas rotineiras e não rotineiras	A pesquisa constata o aumento na demanda por tarefas não rotineiras em função da adoção de computadores no mercado de trabalho brasileiro	Uma limitação é o número limitado de trabalhadores que participaram destas descrições ocupacionais (cerca de 20 em cada ocupação), entendemos que ela pode não representar exatamente o que os empregados realizam no mercado como um todo, sendo assim, uma aproximação.
Corseuil, Poole e Almeida (2018)	Através da RAIS através da RAIS analisam as ocupações do CBO por tipo de atividade, modelo Acemoglu e Autor (2011) Avaliar como as regulamentações e localizações com tecnologias influenciam sobre as atividades e sua continuidade.	Os autores concluem que as indústrias intensivas em tecnologia localizadas em cidades com acesso antecipado à internet reduzem sua dependência relativa de tarefas manuais e rotineiras	Apresenta uma nova vertente quando investiga se a rigidez das regulamentações trabalhistas influencia esse ajuste, comparando o efeito entre os setores sujeitos a diferentes graus de aplicação das regulamentações do mercado de trabalho.’
Rocha e Vaz (2021)	A partir da categorização das tarefas define-se um índice de intensidade de	O estudo apontou o aumento dos salários dos trabalhadores de	A demanda por tarefas abstratas e manuais não rotineiras não admite

	<p>tarefas rotineiras e aplica-se o mesmo nos dados apontados pela RAIS em relação à quantidade de profissionais por ocupação. São utilizados índice educacionais, faixa salarial, grupos de ocupações e localização</p>	<p>baixa qualificação em tarefas manuais em relação ao salário das tarefas rotineiras, aumentando os fluxos de trabalho de baixa qualificação para atender as ocupações na parte inferior da distribuição de habilidades ocupacionais, polarizando as caudas inferiores das distribuições de salários e empregos. Dessa forma, há evidências de que a polarização de empregos no Brasil foi impulsionada pela tecnologia.</p>	<p>substitutos próximos, porém, as tarefas rotineiras são substituídas por tecnologias usadas na produção. Isso ocasiona o deslocamento dos trabalhadores das atividades rotineiras para manuais.</p>
Caruso (2021)	<p>Avaliar os impactos no IA nas ocupações com a utilização de IA</p> <p>Utiliza-se da classificação de Spitz <i>et al.</i> para as atividades e utiliza uma avaliação por verbo/ação para classificar a atividades conforme sua natureza</p> <p>Realizada uma estimativa a partir de questionário aos especialistas.</p>	<p>Identificou as ocupações mais impactadas em cada um dos padrões de difusão do IA.</p> <p>Comparativo das naturezas de atividades em 1982, 2002 e 2039</p>	<p>Apresentou um conjunto de atividades ocupacionais que deverão compor o campo de atribuição de nível técnico.</p> <p>O estudo serve de parâmetro para as instituições de educação profissional, que necessitarão requalificar os profissionais que serão deslocados de duas funções ou que terão de ser campo de atribuição modificados.</p>

**Fonte:** Elaboração própria

Como se pode observar há limitações a trabalho de desenvolvimento de modelo de avaliação das profissões, na sua grande maioria os modelos de avaliações normalmente, estão baseados em ocupações, e com algumas restrições de metodológicas e até de ausências de dados oficiais para expansão da pesquisa e proposição de novos modelos de ocupações.

### ***6.2.2.3 Considerações***

Os efeitos da robotização no mercado de trabalho podem gerar redução de emprego e salários, principalmente em relação às atividades rotineiras, que são caracterizados por trabalhos manuais e cognitivos de média qualificação, como contabilidade, trabalho administrativo, produção repetitiva e trabalhos de monitoramento (Acemoglu e Restrepo, 2017). Contudo, esse paradigma de que a transformação digital conduz a eliminação em massa de profissões deve ser analisado com cautela. O impacto da transformação digital recairá sobre o mercado de trabalho, e são os profissionais deste mercado que determinarão os seus efeitos.

Embora cada modelo de avaliação destacado busque definir um possível percentil de profissões a serem substituídas com os avanços tecnológicos, todos têm em comum a necessidade de aprofundamento desses estudos e a demanda de trabalho futuro. Todos apontaram riscos, mas também reconhecem que as tecnologias apontam novas ocupações.

A recomendação aos profissionais é que devem estar atentos ao desenvolvimento de novas habilidades exigidas e boas práticas para gerir com eficácia a implementação e uso das tecnologias nas organizações (Moll e YigitBalcioglu, 2019). O advento das tecnologias digitais deve transformar as práticas de trabalho em uma ampla gama de empregos e, conseqüentemente, os requisitos básicos de diversas profissões estão sendo moldados, contemplando conhecimentos básicos de tecnologias até as mais avançadas, como análises e programação (Berger e Benedikt Frey, 2016).

Woleck (2002) enfatiza que cada sociedade, na sua dinâmica estrutural e conjuntural, cria e recria a ocupação humana. Desta forma, é importante compreender a estruturação das profissões e o fluxo das ocupações nas sociedades modernas, cujo ritmo de aparecimento, maturação e obsolescência se mostra cada vez mais veloz. Esta temática é relevante para a gestão das políticas públicas voltadas à criação de emprego que afetam diretamente a economia de um país. Além disso, temos o desenvolvimento educacional desses trabalhadores para que estejam devidamente qualificados ao mercado dinâmico que estamos inseridos.

### **6.3. Proposta: Modelo de Avaliação das Ocupações**

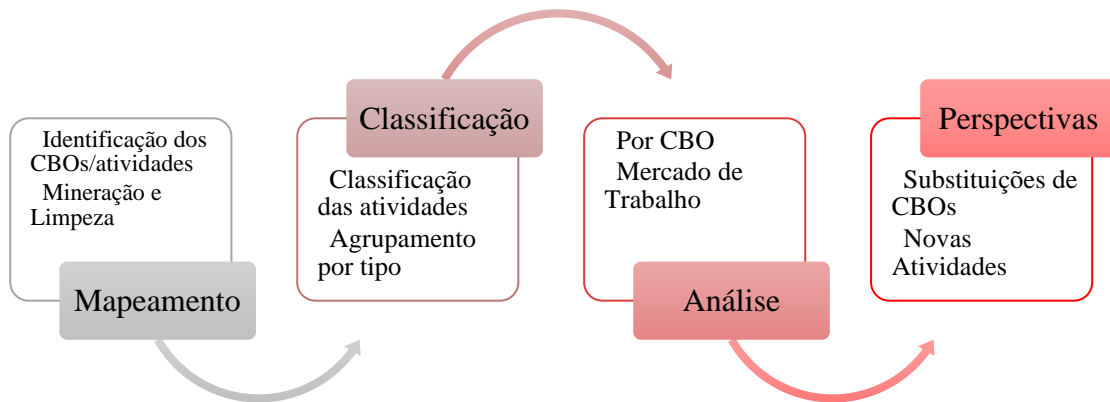
Nesta seção é apresentado as metodologias utilizadas para elaboração do modelo de avaliação proposto neste estudo. Partindo dos estudos preliminares – a pesquisa exploratória das ocupações profissionais no cenário brasileiro e revisão bibliográfica realizada, com o propósito de elucidar as atividades e ocupações dos profissionais contábeis e contribuir para o desenvolvimento de novas pesquisas.

#### ***6.3.1. Modelo de Avaliação***

O modelo de avaliação resultou em uma formatação que poderá ser aplicada a qualquer outra ocupação profissional. Vale destacar que não é um modelo final, pois poderá sofrer incrementos, onde o objetivo principal é estabelecer um modo de mensuração da automação nas atividades de uma ocupação no contexto do mercado de trabalho.

Esse modelo foi desenvolvido a partir da revisão bibliográfica, tendo como fundamentação a avaliação por atividades, e não ocupações, demonstrados nos estudos preliminares partindo dos resultados das pesquisas exploratórias gerando o modelo ilustrado abaixo:

**Figura 38** - Fases do Modelo de Avaliação de Ocupações



**Fonte:** Elaboração própria

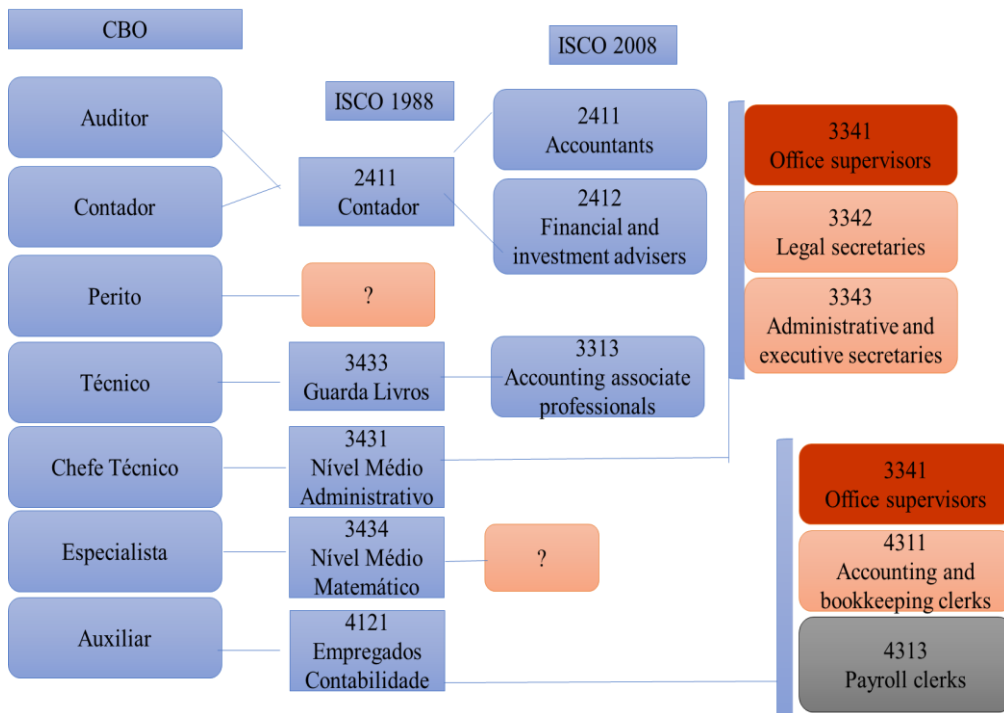
Para elaboração do modelo de avaliação de ocupações é importante seguir etapas. No processo de mapeamento há a necessidade de definição de banco de dados oficial para busca dos CBOs e atividades, por isto, a importância do caso exploratório preliminar que avalia as ocupações efetivas no cenário brasileiro. Especificamente este exploratório aponta o comportamento das ocupações ao longo da última década, onde se apresentou avanços expressivos em relação às tecnologias digitais.

Vale destacar que, no mapeamento é importante a definição da forma de mineração das informações colhidas, como neste estudo trabalhamos com banco de dados com grande volumetria, pois são dados dos trabalhadores dos últimos 10 anos. Além disso, neste processo de tabulação, a etapa de limpeza de dados para evitar análises distorcidas, conforme detalhado no capítulo de metodologia.

Na fase do modelo de classificação, os estudos preliminares de avaliação dos modelos já desenvolvidos foram essenciais. Sendo que a definição da aplicação de parte do método utilizado foi resultado de prévia aplicação e limitações em relação aos modelos já existentes. Na aplicação dos modelos de Frey e Osborne e Albuquerque foi realizada a tentativa de compatibilidade do CBO a listagem do O\*NET, entretanto identificamos que atividades estavam agrupadas de formas diferentes, ou sem identificação. Um exemplo

disto, era a ocupação de perito que não havia especificação direta. Neste caso, não há uma conversão correspondente entre o CBOs, assim faz necessário o cruzamento inicial com o ISCO (1988) e ISCO (2008) para a iniciar a comparação com SOC (O\*NET), conforme demonstrado na figura a seguir:

**Figura 39** - Correlação entre CBO e ISCO dos profissionais contábeis



**Fonte:** Elaboração própria

Conforme Figura 39, algumas ocupações não havia correspondentes, além de gerar distorções nos casos de repetição de ocupações. Essas limitações foram os motivacionais a não utilizar os modelos comparativos com as classificações do ISCO ou O\*NET para os profissionais contábeis.

Em relação a classificação das atividades, um ponto crucial no modelo é a utilização do dicionário de palavras-chaves que teve como referência a classificação de Spitz *et al.* (2006). Essa mesma classificação foi utilizada inicialmente no modelo de Autor, Levy e Murnane (2003) e aplicada nos modelos de Soares Júnior (2009), Arntz *et al.* (2016), Kubota e Maciente (2019) e permanece atual e aplicável, como demonstrado

nos estudos recentes de Rocha e Vaz (2021) e Caruso (2021). No quadro a seguir demonstramos um exemplo da classificação de atividades.

**Quadro 12** - Exemplos de Classificação da Natureza de Atividades

<b>Natureza</b>	<b>Referência de Spitz-Oener (2006)</b>	<b>Referência CBO (2002)</b>
<b>Cognitiva Analítica</b>	Pesquisar, analisar, avaliar e planejar, fazer planos, projetar, esboçar, elaborar regras / prescrições e usar e interpretar regras	Analisar, apontar, criar, definir, desenvolver, diagnosticar
<b>Cognitiva interpessoal</b>	Coordenação, organização, ensino ou treinamento, venda, compra, aconselhamento de clientes, publicidade, entretenimento ou apresentação e contratação ou gerenciamento de pessoal	Supervisionar; intermediar; orientar, delegar, ministrar
<b>Cognitiva Rotineira</b>	Cálculo, contabilidade, correção de textos / dados e medição de comprimento / peso / temperatura	Controlar, consolidar, verificar, calcular, computar, registrar
<b>Manual de rotina</b>	Operar ou controlar máquinas e equipar máquinas	Enviar, montar, preencher
<b>Manual não rotineiro</b>	Reparar ou renovar casas e máquinas / veículos, servir ou acomodar	Retirar, devolver, eliminar, extinguir

**Fonte:** Adaptado de Spitz-Oener (2006) e CBO (2020)

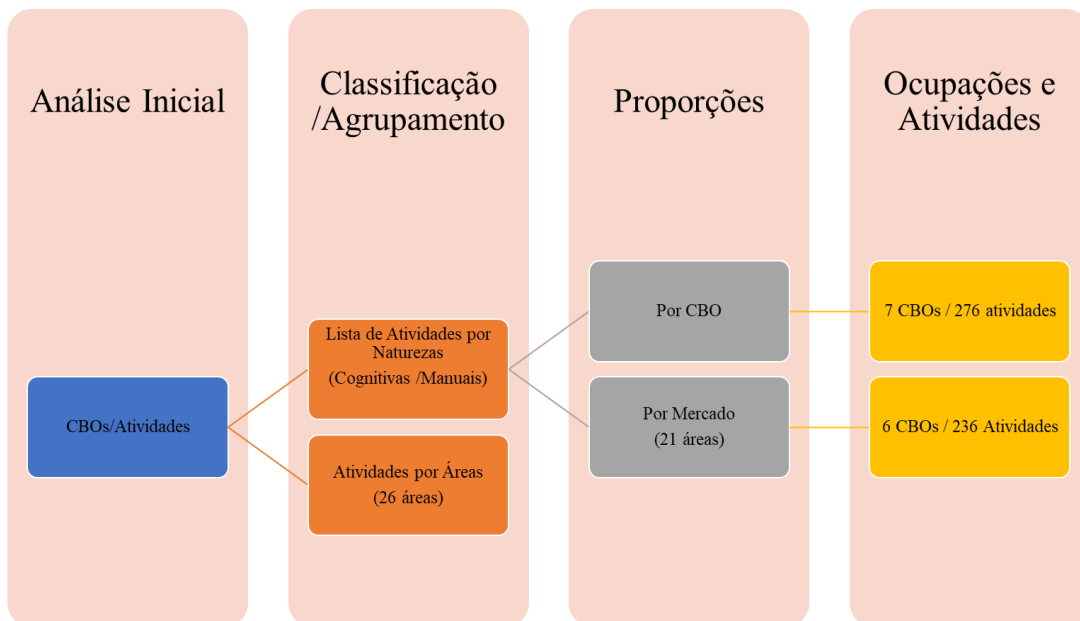
Ainda no processo de classificação, foi aplicado o método determinístico de Caruso (2021), onde utiliza apenas o verbo inicial da descrição da atividade para classificá-la em uma das cinco naturezas. As atividades não contempladas por este método foram avaliadas a partir da leitura de cada atividade e devidamente classificadas, conforme Apêndice A3.

Após a classificação de cada atividade, adotamos uma análise das atividades de ocupações, conforme modelo de Soares Júnior e Funchal (2016), onde calculamos a

proporção de cada tipo de atividade (k) dentro de cada ocupação (o),  $p_{k,o}$ . Por exemplo, o índice relativo às cognitivas atividades analíticas para cada ocupação é:  $p_{ca,o} = (\text{número de atividades cognitivas analíticas}) / (\text{número total de atividades na ocupação})$ . De forma similar, calculamos os índices  $p_{ci,o}$  (*proporção das atividades cognitivas interpessoais*),  $p_{cr,o}$  (*proporção das atividades cognitivas rotineiras*),  $p_{mr,o}$  (*proporção das atividades manuais rotineiras*) e  $p_{mnr,o}$  (*proporção das atividades manuais não rotineiras*) e  $p_{ca,o}$  (*proporção das atividades cognitivas analíticas*).

Na fase da análise de cada proporção das atividades tivemos 2 (duas) resultantes. A primeira está relacionada aos CBOs relacionados nos informes da RAIS, apresentando os devidos agrupamentos e classificações de atividades, destacados no Apêndice A4. Na segunda está relacionada ao mercado de trabalho (MT), neste caso selecionados a base de dados do @LinkedIn e a partir de filtros de vagas, foram apontadas os CBOs existentes e novos, ou seja, algumas ocupações não são apresentadas com as descrições do CBOs, e novas ocupações não mapeadas surgiram, conforme figura abaixo:

**Figura 40** - Etapas para Elaboração do Modelo



**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se que no modelo de avaliação de ocupação pode-se adaptar para as demais profissões, desde que a classificação de atividades por natureza seja devidamente respeitada. Neste estudo, consideramos importante a identificação das áreas por CBO e

por mercado de trabalho, evitando assim uma duplicidade de atividades e facilitando na elaboração de agrupamento por áreas de desenvolvimento.

As perspectivas de ocupações foram devidamente mapeadas por CBO inicialmente e em seguida pelo mercado, sendo assim buscando um cenário mais próximo da distribuição da força de trabalho dos profissionais contábeis no país. Esclarece-se que são possíveis ajustes no modelo de avaliação proposto, mesmo durante a execução das ações planejadas, sempre levando em consideração as alterações do mercado de trabalho e os avanços tecnológicos.

#### **6.4. Resumo do Capítulo**

O capítulo apresenta um conjunto de estudos exploratórios preliminares, compostos por levantamentos indicativos e estudos de casos, que foram insumos importantes para desenvolvimento do modelo de avaliação proposto. De forma concreta, foram mapeados os CBOs conforme o demonstrativo do governo brasileiros de ocupações – a RAIS – e, além disso, um levantamento dos modelos de avaliação de ocupações já desenvolvidos. Estes estudos de caráter exploratório investigaram as possibilidades e potencialidades dos modelos de avaliações das ocupações a partir das suas atividades e seus impactos no mercado de trabalho.

O modelo elaborado utilizou-se de referências internacionais como, Spitz *et al.* (2006), Arntz *et al.* (2017), Acemoglu e Autor (2011) para base de fundamentação e direcionamento, mas foram através Caruso (2021), Kabota e Maciente (2019) e Albuquerque (2019), pesquisadores nacionais, que foram definidos os métodos aplicados neste estudo de avaliação de atividades por ocupações dos profissionais contábeis.

## **CAPÍTULO VII – APLICAÇÃO DO MODELO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

### **7.1 – Introdução**

Este capítulo apresenta os resultados das experimentações do modelo de avaliação de ocupação por atividades especificado no capítulo anterior. A análise exploratória de conteúdo ocorreu em fases: pré-análise, exploração e tratamento dos dados, inferência e interpretação com base no CBOs e atividades das ocupações, apontadas na RAIS. Cada fase apresentou resultados que colaboraram na elaboração e validação do modelo proposto.

Toda a fase de exploração e tratamento dos dados foram tabuladas em planilhas *Excel* e sistemas de análise estatística *RStudio*, que permite uma análise de alta volumetria de dados e extração de diversos gráficos. A experimentação das definições de ocupações dos profissionais e seu desenvolvimento durante a década (2008-2018). Já as experimentações de ocupações no mercado de trabalho foram avaliadas as vagas no mercado de trabalho no período de abril a junho de 2021.

### **7.2 Aplicação do Modelo por CBOs e Atividades**

Arntz e Gregory (2016) destacam a necessidade de ver as mudanças tecnológicas como uma substituição ou complemento de certas tarefas ao invés de ocupações. Acrescentam ainda, que negligenciar as diferenças nas tarefas de trabalhos comparáveis pode levar a uma superestimativa da automatização do trabalho.

Seguindo esta linha, esta seção do estudo busca analisar os CBOS por atividades/tarefas utilizando-se da base de dados exploratórios dos profissionais contábeis

e lista de atividades relacionados na base de dados do Ministério do Trabalho, destacadas no Apêndice A3. Para este estudo realizamos uma adaptação em quadro a fim de facilitar no desenvolvimento da exploração e substituição de atividades pela automatização, sendo organizada por CBO: Auditor (AUD), Contador (CO), Perito (PE), Técnico em Contabilidade (TC), Chefe Técnico (CT), Especialista Técnico (ET) e Auxiliar Contábil (AX) conforme Apêndice A3.

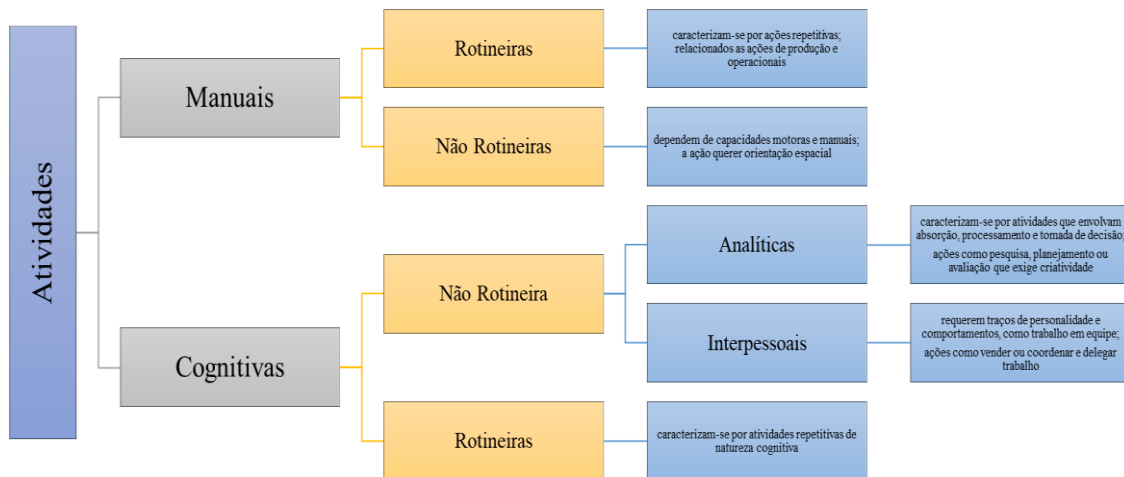
Vale destacar que, neste estudo seguimos uma análise do impacto de automatização com o foco nas atividades, o que divergem dos modelos específicos já realizada como, o de Frey e Osborne (2017), onde o foco eram as ocupações e a probabilidade de automação a partir de uma amostra, classificada por especialistas, como automatizáveis ou não. Ou ainda, pelo modelo de Albuquerque *et al.* (2019) e Kubota e Maciente (2019) que trabalharam por CBO e *job zones*, conforme a base O\*NET dos EUA para identificar percentuais de níveis de automação.

Durante este estudo foi adotado uma análise de classificação de atividades ocupacionais por naturezas e posterior utilização com os dados quantitativos. Esta classificação foi desenvolvida inicialmente por Autor, Levy e Murnane (2003) que classificam as ocupações em categorias de tarefas rotineiras – que compreendem a execução de um conjunto limitado e bem definido de atividades que, requer repetição metódica de um procedimento fixo, podendo ser realizadas por máquinas seguindo regras programadas explícitas – e não rotineiras – que são aquelas cujos procedimentos são implícitos, não apresentando regras suficientemente compreendidas para serem codificadas e executadas por máquinas. Para realizar essa classificação, os autores consideram o conjunto de características ocupacionais, ou seja, habilidades e requisitos do trabalho, contidos no Dicionário de Títulos Profissionais (DOT) dos Estados Unidos (EUA) resultando em quatro naturezas (manual rotineira, manual não rotineira, não manual rotineira, não manual não rotineira).

Com o avanço dessa literatura, Acemoglu e Autor (2011) destacaram a importância da diferenciação entre habilidades e tarefas para uma análise mais eficiente dos mercados de trabalho modernos e das tendências atuais. Além dessa revisão, Autor, Levy e Murnane (2003) já haviam acrescentado à literatura a necessidade de segmentação

da natureza não manual não rotineira em outras duas distintas: não rotineira cognitivas analíticas e não rotineiras cognitivas interpessoais. Assim, Rodrigues *et al.* (2016) e Caruso (2021) atendendo as necessidades do mercado, fizeram ajustes nos modelos, durante suas pesquisas, definindo as cinco naturezas de classificação das atividades ocupacionais: MR (manuais rotineiras), MN (manuais não rotineiras), CA (cognitivas analíticas), CI (cognitivas interpessoais) e CR (cognitivas rotineiras) conforme destacado na figura abaixo:

**Figura 41** - Classificação das Atividades



**Fonte:** Adaptado de Acemoglu e Autor (2011); Rodrigues et al. (2016); Caruso (2021); Funchal e Soares (2016).

### 7.2.1 – Aplicação da análise de atividades por CBO

Conforme Spitz-Oner (2006) os termos rotina e não rotina caracterizam a relação entre a respectiva mensuração da tarefa e tecnologia. Tanto as tarefas manuais quanto as rotineiras cognitivas são bem definidas, no sentido de que são expressas em regras tais que são facilmente programáveis e podem ser realizadas por computadores. Conseqüentemente, as tarefas rotineiras estão mais sujeitas à substituição pelas máquinas do que as tarefas não rotineiras que não são bem definidas e programáveis. Já o termo analítica refere-se à capacidade dos trabalhadores de pensar, raciocinar e resolver

problemas encontrados no local de trabalho. O termo interpessoal refere-se não apenas às habilidades de comunicação – ou seja, a capacidade de se comunicar de maneira eficaz com outras pessoas por meio da fala e da escrita – mas também de trabalhar com outras pessoas, incluindo colegas de trabalho e clientes.

Seguindo o modelo de Caruso (2021), todas as atividades citadas no Apêndice A3 dos profissionais da contabilidade serão avaliadas pelos seguintes métodos:

- Método determinístico – utiliza apenas o verbo inicial da descrição da atividade para classificá-la ou não, em uma das cinco naturezas;
- Método de ajuste “manual”, que utiliza a análise da descrição completa para classificar a atividade.

Inicialmente, foi desenvolvido um modelo a partir de uma abordagem inteiramente determinística utilizando-se das 276 atividades, sendo técnicas e comportamentais dos CBO dos profissionais contábeis. Cada atividade listada foi classificada de acordo com a tipologia proposta por Autor, Levy e Murnane (2003). Nesse processo, utilizamos como referência o padrão elaborado por Spitz-Oener (2006), com objetivo de mantermos a padronização da classificação das atividades independente das ocupações. Ou seja, utilizamos a tabela como referência para garantir que, por exemplo, a atividade “planejar” fosse classificada como não cognitiva analítica em todas as ocupações, nas quais esta atividade é exercida.

Segundo Caruso (2018) matematicamente, o método determinístico é uma função  $f_1: V \rightarrow N^*$ , onde “V” é o conjunto de verbos iniciais das atividades e “N” = as cinco naturezas (MR, MNR, CA, CI, CR). Na prática, a função  $f_1$  é implementada a criação de tabelas por natureza com os respectivos verbos, conforme o Apêndice A4.

Para isto, se fez necessário o tratamento de dados qualitativos, compatibilizando as estruturas dos dados textuais, conferências e homogeneização de textos relativos às descrições de atividades por CBOs.

### 7.2.2.1 – Resultados do Método determinístico

Das 276 (100%) atividades da CBO de profissionais contábeis, o método determinístico classifica, usando só o verbo inicial, 240 (86%) atividades distribuídas em:

**Tabela 9** - Análise Determinística de Natureza por Atividade

<i>Natureza</i>	<i>Atividades</i>	<i>Perc. Atividades</i>
<i>Cognitiva analítica (CA)</i>	61	25,42%
<i>Cognitiva interpessoal (CI)</i>	36	15,00%
<i>Cognitiva rotineira (GR)</i>	77	32,08%
<i>Manual não rotineira (MNR)</i>	14	5,83%
<i>Manual rotineira (MR)</i>	52	21,67%
<b><i>Total Geral</i></b>	<b>240</b>	<b>100,00%</b>

**Fonte:** Elaboração própria

Restando, portanto, 36 atividades a serem classificadas. Foi, então, utilizado o método de ajuste “manual”, a partir da análise da descrição. Os verbos generalizados, como exemplo: atender, demonstrar, manter, entre outros, necessitavam de análise de toda a descrição e entendimento do contexto da ação. De certo modo, a qualidade da classificação desenvolvida foi avaliada, sempre que possível, por meio de comparação com os resultados de Carusso (2021) e Funchal e Soares (2016), além da própria Spitz-Oener (2006). Em geral, as conclusões foram semelhantes e na mesma direção entre todos os trabalhos. Os procedimentos e análises manuais foram destacados no Apêndice A5.

### 7.2.2.2 – Resultados do Método de Avaliação – Ajustes Manuais

Considerando a avaliação determinística e manual das 276 atividades, que foram distribuídas da seguinte forma:

**Tabela 10** - Análise Determinística de Natureza por Atividade com Ajustes Manuais

<i>Natureza</i>	<i>Atividades</i>	<i>Perc. Atividades</i>
<i>Cognitiva analítica (CA)</i>	64	23,19%
<i>Cognitiva interpessoal (CI)</i>	53	19,20%
<i>Cognitiva rotineira (CR)</i>	103	37,32%
<i>Manual não rotineira (MNR)</i>	9	3,26%
<i>Manual rotineira (MR)</i>	47	17,03%
<i>Total geral</i>	<b>276</b>	<b>100,00%</b>

**Fonte:** Elaboração própria

Após a classificação de cada atividade, adotamos uma análise das atividades de ocupações, conforme modelo de Soares e Funchal (2016), onde calculamos a proporção de cada tipo de atividade (k) dentro de cada ocupação (o),  $p_{k,o}$ . Por exemplo, o índice relativo às cognitivas atividades analíticas para cada ocupação é:  $p_{ca,o}$  = (número de atividades cognitivas analíticas) / (número total de atividades na ocupação). De forma similar, calculamos os índices  $p_{ci,o}$ ,  $p_{cr,o}$ ,  $p_{mr,o}$  e  $p_{mnr,o}$ , respectivamente para tarefas cognitivas interpessoais, cognitiva rotineira, manual rotineira e manuais não rotineiras.

**Tabela 11** - Proporção por Tipo de Atividades e CBO

<i>Natureza</i>	<i>Auditor</i>	<i>Contador</i>	<i>Perito</i>	<i>Técnico</i>	<i>Chefe Téc.</i>	<i>Espec. Téc.</i>	<i>Auxiliar</i>
$p_{ca,o}$	0,31	0,26	0,19	0,21	0,31	0,23	0,13
$p_{ci,o}$	0,36	0,24	0,49	0,19	0,34	0,52	0,15
$p_{cr,o}$	0,17	0,33	0,14	0,42	0,24	0,16	0,42
$p_{mnr,o}$	0,03	0,03	0,08	0,03	0,02	-	-
$p_{mr,o}$	0,12	0,13	0,11	0,14	0,09	0,10	0,30

**Fonte:** Elaboração própria

A tabela acima, apresenta com o percentual de 43% de técnicos e auxiliares contábeis, possuem suas atividades como cognitivas rotineiras, e ainda alerta que, se considerarmos todas as atividades rotineiras, os auxiliares da contabilidade atingiram o percentual 72%. Por outro lado, observa-se também que, ocupações de auditor, perito e especialista técnico possuem alto índice de atividades cognitivas não rotineiras interpessoais.

### **7.3 Aplicação do Modelo de Avaliação das Ocupações – pelo mercado (LinkedIn)**

Um dos objetivos específicos deste estudo é avaliar as atividades exigidas pelo mercado de trabalho dos profissionais contábeis são condizentes com as destacadas no CBOs. Vale ressaltar que, a lista de CBOs mais atual é de 2002, com raras inserções poucas modificações foram realizadas.

No Brasil há um site oficial de vagas do governo, o @SINE Aberto, uma plataforma que visa aumentar a efetividade na colocação do trabalhador no mercado de trabalho, por meio do compartilhamento dos dados dos trabalhadores cadastrados no Sistema Nacional de Emprego (SINE). Entretanto, durante esta pesquisa foram realizadas diversas simulações de vagas para profissionais da contabilidade e os resultados foram mínimos, além de não fornecer o detalhamento das atividades a serem empenhadas por cada ocupação.

Dessa forma, partimos para a busca em sites privados e selecionamos a rede social @LinkedIn, que atualmente é uma das maiores rede social profissional. Esta rede de negócios foi fundada em dezembro de 2002, e é principalmente utilizada por profissionais que mantêm um perfil com atualizações sobre onde estão trabalhando, novas experiências e fazem conexões com outros usuários da mesma área profissional ou com interesses em comum.

O @LinkedIn instalou seu escritório em território brasileiro em 2011, quando tinha 6 milhões de usuários na rede por aqui. Em 2020, atingiu a marca de 43 milhões de usuários – no país é a quarta maior da plataforma, superado apenas por Estados Unidos (onde nasceu), China e Índia (com seus bilhões de habitantes). A média é de 100 mil novos perfis criados por semana. Este alto número de participantes seja de trabalhadores ou empresas anunciantes de vagas proporcionou um maior volume de dados, além de melhor qualidade das informações em relação às atividades e as ocupações.

Vale destacar que, devido a pandemia do COVID-19, houve uma baixa em relação às vagas. De acordo com Jeff Beck, presidente da LinkedIn Brasil, “antes da pandemia eram 200 mil oportunidades abertas em média. Hoje são 144 mil, devido à insegurança

*de mercado*” (Linkedin, 2021- *online*). Além disso, houve ajustes nas ofertas, algumas vagas foram extintas, como por exemplo turismo e entretenimento, entretanto houve o crescimento de vagas para área de saúde e tecnologias.

Definido para este estudo a rede *LinkedIn*, seguimos a definição do período de avaliação de vagas durante os meses de abril e junho 2021, com a utilização das palavras de busca, primeiramente: *Contabilidade, Contábil e Contador* e em seguida foram consultadas todas as ocupações/CBOs (Perito, Auditor, Especialista Técnico, Chefe Técnico, Assistente Contábil) e criado uma alerta de vagas diárias por e-mail para atualização das vagas dos profissionais.

Vale destacar que, durante a pesquisa diversas vagas de trabalho, apresentavam descrições genéricas, como “*desenvolver todas as rotinas contábeis*”, “*executar atividades de contador*”, “*desempenhar atividades de auxiliar contábil*”, dentre outras, impossibilitando a análise efetiva dessas vagas por atividades. Além disso, se fez necessário ajustes manuais de adequação (leitura e avaliação contextual) para que todas as atividades descritas estivessem devidamente destacadas por ação (verbo). Foram identificadas 288 vagas de empregos dentro do período de busca, devidamente registradas em planilhas com as suas descrições de atividades.

Para análise foram utilizados os verbos já classificados no Apêndice A6 e A5 mapeados no experimento de atividades, por CBO e acrescentados os novos verbos evidenciados no Apêndice A6. Logo após a identificação dos verbos (ações), estes foram classificados por natureza de atividade conforme estudo de Spitz-Oener (2006): atividades rotineiras, atividades não rotineiras analíticas, atividades não rotineiras interpessoais, manuais rotineiras e não rotineiras e adotado o método determinístico de Caruso (2021). Foram identificadas 236 atividades agrupadas em 21 áreas, conforme Apêndice A7.

Assim como foi realizado no CBO, as atividades identificadas pelo CBO foram devidamente proporcionalizadas conforme natureza, conforme quadro abaixo:

**Tabela 12** - Atividades por Natureza x CBO no Mercado

<i>Natureza</i>	<i>Auditor</i>	<i>Contador</i>	<i>Perito</i>	<i>Técnico</i>	<i>Auxiliar</i>
<i>Cognitiva analítica</i>	0,26	0,35	0,24	0,17	0,10
<i>Cognitiva interpessoal</i>	0,51	0,23	0,57	0,28	0,31
<i>Cognitiva rotineira</i>	0,15	0,35	0,17	0,40	0,35
<i>Manual não rotineira</i>	0,01	0,02	-	0,04	0,01
<i>Manual rotineira</i>	0,07	0,05	0,02	0,11	0,23

**Fonte:** Elaboração própria

Durante as buscas iniciais na base de vagas do *LinkedIn* foram utilizadas as vagas com as descrições idênticas aos do CBOs (Contador, Perito, Auditor, Chefe Técnico, Técnico Contábil, Especialista Técnico, Auxiliar da Contabilidade), entretanto, as ocupações Chefe Técnico e Especialista Técnico não foram apresentadas nas pesquisas, mesmo utilizando-se de buscas por nomenclaturas similares “*Chefe Técnico Contábil/Contabilidade*” ou “*Especialista Técnico Contábil/Contabilidade*”.

Conforme destacado no capítulo 6, um fator que poderá ter contribuído para ausência das ocupações Chefe Técnico e Especialista Contábil, poderá ser devido a publicação da Lei 12.249 de junho de 2010 que atualizou o Decreto-lei nº 9.295/1946, onde o registro em CRC como técnico em Contabilidade foi assegurado até 1º de junho de 2015. Após essa data, somente bacharéis em Ciências Contábeis poderão obter o registro como Profissional da Contabilidade. A exigência do registro profissional foi substancial para redução dos números de cursos técnicos, assim como, poderá ser a justificativa da ausência destas específicas ocupações no mercado de trabalho. É importante observar que as atividades exercidas pelas Chefe Técnico e Especialista Contábil podem ainda existirem, sendo readequadas em outras ocupações existentes ou na geração de novas, como veremos a seguir.

#### **7.4 Comparativo dos Modelos de Experimentação CBO e LinkedIn.**

O objetivo da análise dos modelos de experimentação de avaliação de ocupações por CBO e mercado é identificar possíveis variações entre uma classificação utilizada pelos órgãos públicos e se o modelo efetivamente está sendo utilizado no mercado de trabalho. Vale lembrar ainda, que o CBO utilizado foi criado em 2002, e algumas

alterações ocorreram no mercado de trabalho desde então, como o caso evidenciado da redução dos números de técnicos contábeis.

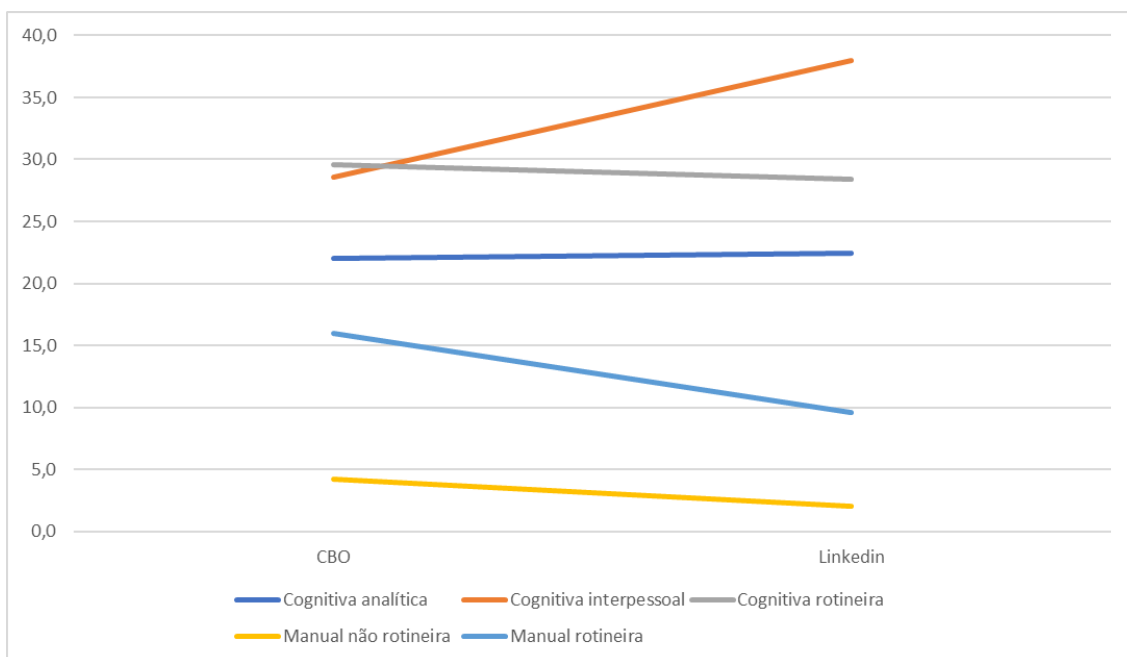
**Tabela 13** - Comparativo Percentual das Quantidade de Atividades por CBOs x *Linkedin*

<i>Natureza</i>	<i>Percentual</i>	
	<i>CBO</i>	<i>Linkedin</i>
<i>Cognitiva analítica (CA)</i>	22%	22,40%
<i>Cognitiva interpessoal (CI)</i>	28,60%	38%
<i>Cognitiva rotineira (CR)</i>	29,6%	28,4%
<i>Manual não rotineira (MNR)</i>	4,3%	2%
<i>Manual rotineira (MR)</i>	16%	9,6%

**Fonte:** Elaboração própria

Se comparar a proporção de atividades de natureza por ocupação da experimentação de CBO versus *Linkedin*, apenas nas 5 ocupações (auditor, contador, perito, técnico, auxiliar/assistente) relacionadas, seria possível mostrar que a adoção da tecnologia digital deslocou a demanda por habilidades em direção a um maior uso de tarefas cognitivas e não rotineiras, como destacados na figura abaixo:

**Figura 42** - Comparativo das Proporções de Atividades CBO x *Linkedin*



**Fonte:** Elaboração própria

O comparativo das proporções de atividades de CBO e *Linkedin* demonstrado na figura 19 mostra que, a atividade manual rotineira, representa no mercado de trabalho em 2021 apenas 9,6%. O modelo acima não se propõe a explicar mudanças neste tipo de atividade (manuais e que não podem ser automatizadas). No entanto, considerando que este é o tipo de atividade mais básico e que não depende de especialização, essa redução de atividades nas vagas aos profissionais contábeis pode estar ligada ao aumento no nível educacional dos trabalhadores estudados.

Os resultados mostram ainda um aumento das atividades cognitivas não rotineiras analíticas e a redução de cognitivas rotineiras. Os estudos de Arntz e Gregory (2016) destacam que as máquinas são cada vez mais capazes de realizar tarefas cognitivas não rotineiras, como dirigir ou redigir documentos legais. Em particular, os avanços no campo do Aprendizado de Máquina (ML, por exemplo, estatísticas computacionais e visão, mineração de dados, inteligência artificial) permitem automatizar tarefas cognitivas, enquanto o uso de ML em Robótica Móvel (MR) também permite automatizar certas tarefas manuais.

A partir das atividades levantadas no *Linkedin* (*Link*), foram distribuídas as devidas proporções considerando o modelo proposto por análise estudo de Spitz-Oener (2006) e método do Caruso (2021), elaborando a seguinte tabela:

**Tabela 14** - Proporção de Atividades por Ocupações conforme o Mercado de Trabalho

Natureza	Auditor		Contador		Perito		Técnico		Auxiliar	
	CBO	Link	CBO	Link	CBO	Link	CBO	Link	CBO	Link
$p_{ca,o}$	0,31	0,26	0,36	0,35	0,19	0,24	0,21	0,17	0,13	0,10
$p_{ci,o}$	0,36	0,51	0,21	0,23	0,49	0,57	0,19	0,28	0,15	0,31
$p_{cr,o}$	0,17	0,15	0,39	0,35	0,14	0,17	0,42	0,40	0,42	0,35
$p_{mnr,o}$	0,03	0,01	0,02	0,02	0,08	-	0,03	0,04	-	0,01
$p_{mr,o}$	0,12	0,07	0,01	0,05	0,11	0,02	0,14	0,11	0,30	0,23

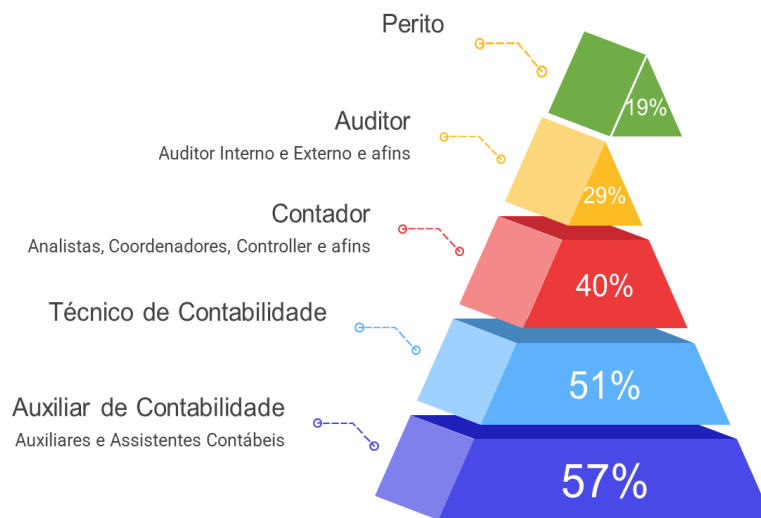
**Fonte:** Elaboração própria

É possível observar na tabela 14, que as atividades dos auditores e peritos, 51% e 57% respectivamente, estão mais voltadas às atividades interpessoais, e possuem uma proporção reduzida de atividades manuais e rotineiras. Essa situação foi observada no estudo de Frey e Osborne (2013, 2017) que apesar do alto índice de extinção das

ocupações dos profissionais contábeis com as inovações digitais, os autores reconheceram limitações aos seu estudo, que durante a análise considerou apenas a atividade de contadores e auditores, desconsiderando outras atuações e atividades, como exemplo: perito, analista e consultor contábil que não são necessariamente atividades rotineiras e de simples automatização.

Há autores, como Autor *et al.* (2003) e Spitz-Oener (2006) que sugerem nos seus estudos que, embora tenha havido um declínio nos empregos com tarefas predominantemente rotineiras e automatizáveis, o ajuste ocorre principalmente pela alteração do conjunto de tarefas dentro das ocupações. Partindo dessa linha, considerando as proporções de atividades rotineiras (cognitivas e manuais) por ocupações teríamos o seguinte ranking de automatização de acordo com o mercado de trabalho:

**Figura 43** - Probabilidade de Automatização por Ocupação



**Fonte:** Elaboração própria

O modelo proposto acima considera que a disseminação das tecnologias digitais no mercado de trabalho propiciou a redução na demanda por atividades rotineiras, substituídas pelas tecnologias, e o aumento na demanda por atividades não rotineiras (analíticas e interpessoais).

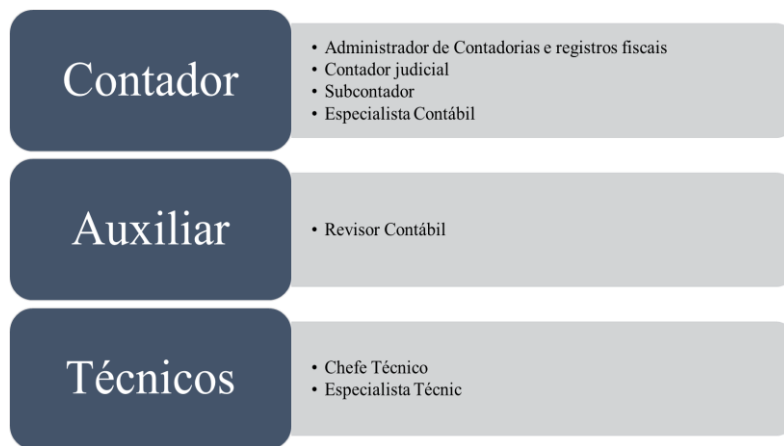
Vale lembrar que estimar um percentual de automação não é uma ação simples e precisa. Albuquerque *et al.*, (2019) destacou no seu estudo sobre a probabilidade de automação de ocupações no Brasil que, ainda a existência de subtarefas que podem influenciar o valor estimado para a probabilidade de automação de uma determinada ocupação. Citando inclusive, como exemplo a profissão de contador, cuja probabilidade de automação estimada foi de 48,74%: analisando a sua descrição na CBO, é possível identificar habilidades potencialmente fáceis de se automatizar, tais como preencher formulários específicos inerentes à atividade da empresa e calcular índices econômicos e financeiros. Não obstante, ao mesmo tempo, a profissão envolve tarefas de difícil automação, como assessorar a gestão empresarial, intermediar acordos com os sindicatos e demonstrar flexibilidade. Dessa forma, constatou-se que a probabilidade de automação dessa ocupação não é de fato um valor mediano.

Arntz e Gregory, em seus estudos, destacaram que a automatização de empregos é menor em empregos com altos requisitos educacionais ou empregos que requerem cooperação com outros funcionários ou onde as pessoas passam mais tempo influenciando outras pessoas. Isso se assemelha à evidência da literatura baseada em tarefas, que argumenta que as chamadas tarefas de rotina estão sujeitas à automação, enquanto as tarefas interativas ou cognitivas têm menos probabilidade de serem substituídas por máquinas e computadores.

#### **7.4 Proposta da Estrutura de Ocupação de Acordo com o Mercado (*LinkedIn*)**

Durante a análise de oportunidades para os profissionais contábeis na base do LinkedIn foram avaliadas todas as funções vinculadas ao CBOs e destacadas na figura 11, apontando que algumas funções citadas não aparecem, como é o caso do Chefe Técnico, entretanto novas funções surgiram, conforme enviado na figura abaixo:

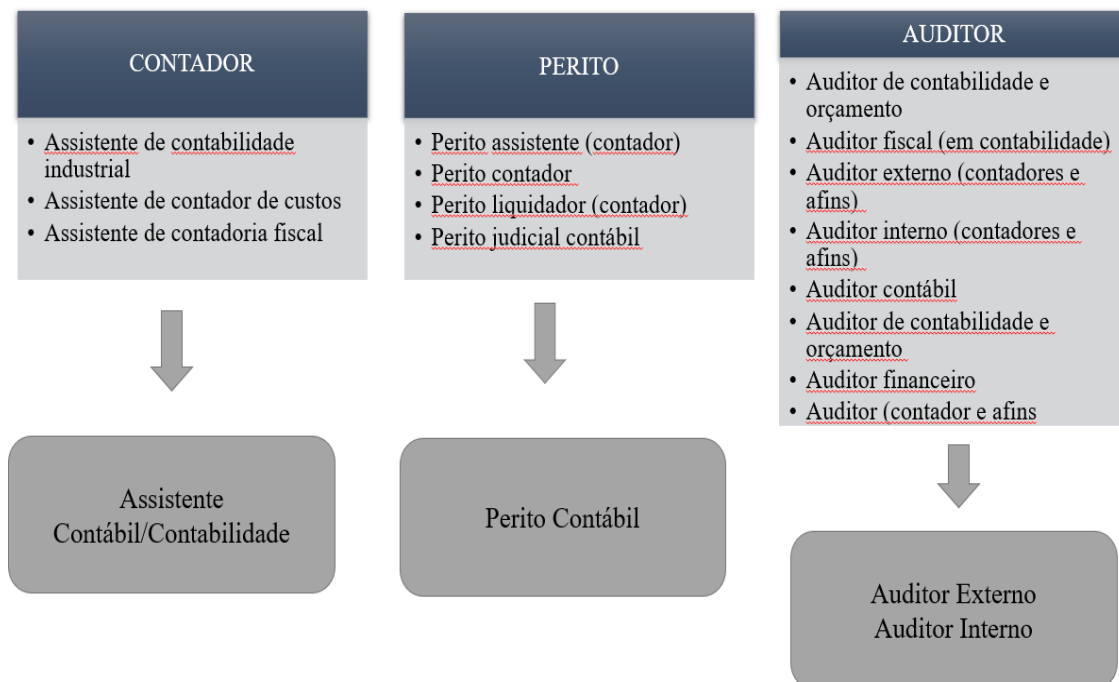
**Figura 44** - Ocupações não evidenciadas na pesquisa de Mercado



**Fonte:** Elaboração própria

Em alguns casos foi possível identificar que algumas ocupações/funções foram consolidadas suas nomenclaturas, como os casos citados abaixo:

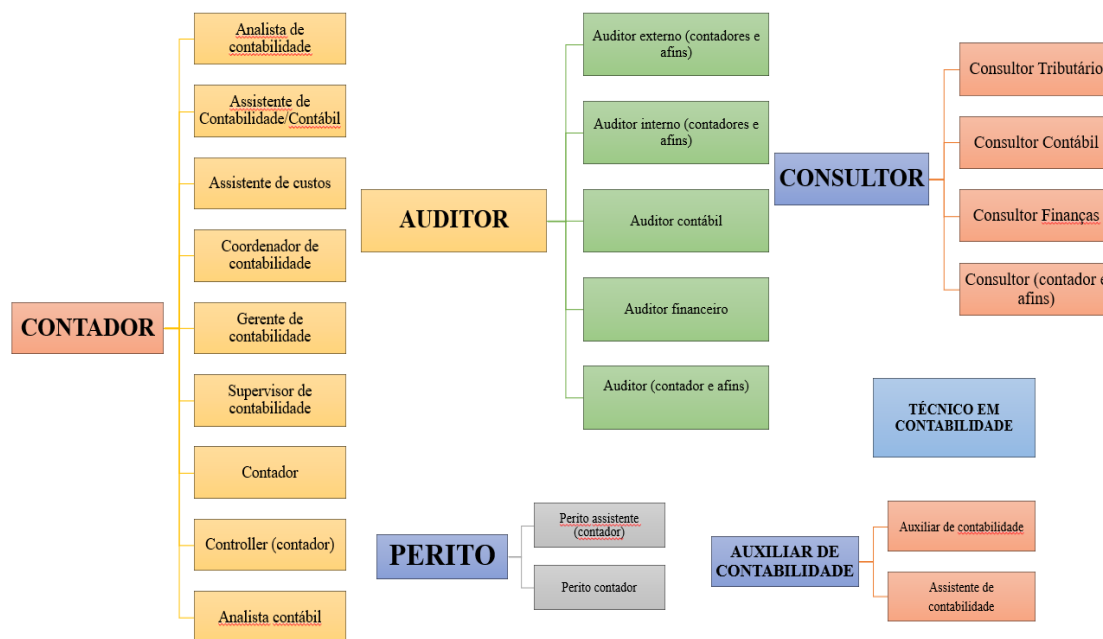
**Figura 45** - Revisão das Nomenclaturas das Ocupações



**Fonte:** Elaboração própria

Além disso, tivemos a inclusão de novas funções não previstas no CBO 2002 como é o caso: consultor contábil, consultor tributário e assistente de custos. Isto demonstra, que a estrutura do CBO precisa ser devidamente atualizada para que possa acompanhar as mudanças constantes do mercado de trabalho. Diante do exposto, segue uma sugestão de estrutura de ocupações e funções conforme levantamento realizado no mercado e características similares.

**Figura 46** - Modelo sugerido de reestruturação de ocupação conforme mercado de trabalho



**Fonte:** Elaboração própria

A figura 46 é uma recomendação do modelo de ocupações após avaliação do mercado de trabalho dos profissionais contábeis. Se compararmos ao modelo da figura 11, apenas por CBO, temos 7 ocupações com 32 funções, nesta nova proposta temos 5 ocupações contemplando 23 funções. Essas alterações demonstram a necessidade de revisão da estrutura de CBO para que esteja alinhada ao mercado de trabalho e permita uma análise confiável e efetiva pela gestão pública.

Recentemente, tivemos uma atualização das atribuições dos profissionais da Contabilidade com a Resolução do CFC nº. 1.640 de novembro de 2021 que destacou no

artigo 2º. as atribuições privativas destes profissionais visando a sua adequação às necessidades de um mercado de trabalho dinâmico, significativamente afetado pela evolução da tecnologia, movimento esse que tem impactado fortemente o ambiente de negócios, as atividades dos profissionais da contabilidade na administração pública e privada, conforme destacado a seguir:

**Quadro 13** - Funções Privativas aos Profissionais Contábeis da Resolução nº. 1.640/2021

analista de balanço	contador judicial
analista de contabilidade e orçamento	controlador de arrecadação
analista de contas	controller
analista de contas a pagar	coordenador de contabilidade
analista de custos	especialista contábil
analista de contabilidade industrial	escriturador contábil ou fiscal
assistente de contador de custos	fiscal de tributos
assistente de contabilidade fiscal	gerente de contabilidade
assistente de controladoria	inspetor de auditoria
administrador de contadorias e registros fiscais	organizador
auditor externo	perito assistente
auditor interno	perito contador
auditor contábil	perito de balanço
auditor de contabilidade e orçamento	perito judicial contábil
auditor financeiro	perito liquidador
auditor fiscal (em contabilidade)	planejador
auditor independente	redator
chefe de contabilidade (técnico)	revisor
conselheiro	subcontador
consultor contábil	supervisor de contabilidade
contabilista	técnico de contabilidade
contador	técnico de controladoria

**Fonte:** CFC (2021a)

Essas funções poderão ser exercidas em cargos como os de chefe, subchefe, diretor, responsável, encarregado, supervisor, superintendente, gerente, subgerente, de todas as unidades administrativas onde se processem serviços contábeis. Vale destacar que, o exercício da atividade contábil, considerado na sua plena amplitude e na condição de Ciência Social Aplicada, constitui prerrogativa exclusiva dos contadores e dos técnicos em contabilidade legalmente habilitados.

As atualizações da legislação realizada pelo CFC são parte importante das mudanças necessárias à estruturação da profissão contábil alinhada ao cenário do mercado de trabalho e tecnológico. Especificamente esta resolução nº. 1.640 trata ainda das atividades compartilhadas, cujo exercício é prerrogativa dos profissionais da contabilidade e de outras profissões. De toda forma, são entidades de classes contábeis atuando de forma a permitir a transição e adequação das funções dos profissionais conforme exigências e alinhados aos negócios.

## **7.5 Considerações Finais**

A revista *The Economist* (2016) destacou que o que determina a vulnerabilidade à automação é o quanto um trabalho pode ser considerado rotineiro. Segundo Frey e Osborne (2013, 2017), embora a automação inicial envolvesse tarefas rotineiras com atividades explícitas baseadas em regras e algoritmos, agora estão entrando rapidamente em domínios de novas habilidades mais humanas e podem substituir prontamente o trabalho em uma ampla gama de tarefas cognitivas não rotineiras. Além disso, robôs estão cada vez mais aprimorados, permitindo executar um escopo mais amplo de tarefas manuais, com isso é provável que isso mude a natureza do trabalho entre os setores e ocupações.

Albuquerque (2019) alerta ainda que os dados de automação das profissões podem auxiliar no planejamento de políticas públicas com o direcionamento de enfoque de cursos de capacitação para as atividades com menor propensão à automação. Ao mesmo tempo leva em consideração a diversidade das atribuições desempenhadas por um profissional que variam entre atividades rotineiras e não rotineiras, onde as primeiras são claramente mais suscetíveis à automação.

Mesmo que uma tecnologia realmente entre no processo de produção, o impacto sobre o emprego depende de os locais de trabalho serem capazes de se ajustar às novas demandas (Arntz e Gregory, 2016). É claro que, assim como profissões do passado desaparecem, novas carreiras surgem. A Inteligência Artificial e outras tecnologias digitais podem substituir o trabalho de rotina, mas vão fortalecer atividades relacionadas à inovação. O que importa é a proporção entre posições criadas e profissões que

desapareceram. Além é claro, de definições práticas e proativas para atender esse novo cenário de trabalho.

## **7.6 Resumo do Capítulo**

Este capítulo apresenta os resultados da recolha de dados realizada durante esta aplicação do modelo de avaliação de ocupação no cenário brasileiro. Ao total foram realizadas duas aplicações. Na primeira avaliação o modelo foi aplicado ao ambiente da RAIS, com os devidos CBOs e atividades dos profissionais contábeis, totalizando em 7 CBOs, 276 atividades e 26 áreas de ocupações. Já na segunda, foi aplicado ao CBOs identificados no mercado de trabalho e suas atividades apontadas nas vagas de empregos disponibilizadas no ambiente do LinkedIn. Por fim, foi realizado um comparativo entre as duas avaliações e proposto uma nova estrutura de ocupação, funções e atividades aos profissionais contábeis após o contexto digital.

## **CAPÍTULO VIII – ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **8.1 – Introdução**

Este capítulo aprofunda a análise e discussão dos resultados oriundos da investigação de campo, através da reflexão crítica realizada em função dos resultados estatísticos apresentados e o conjunto de observações a partir das aplicações do modelo de avaliação durante a realização dos experimentos. A análise dos resultados está centrada nos resultados obtidos através dos dados gerados a partir nas duas aplicações das naturezas das atividades por ocupações, assim como, o comparativo evolutivo do modelo no cenário brasileiros dos profissionais contábeis.

### **8.2 – Análise dos resultados**

#### **8.2.1 – Análise crítica a base de dados exploratória da RAIS**

O que os modelos de avaliação de ocupações profissionais, como de Arntz, Gregory e Zierahn (2016), Frey e Osborne (2017), Albuquerque *et al.* (2019), Kubota e Maciente (2019) entre outros, têm em comum, a base de dados exploratória: a estrutura oficial e governamental de ocupação. Essa estruturação já devidamente implantada permite uma análise contínua, comparativa e preditiva.

No caso deste estudo utilizamos a base de dados da RAIS para avaliação das ocupações durante uma década (2008-2018), limitando aos profissionais da contabilidade. Vale destacar que as informações das ocupações são preenchidas em formulários eletrônicos pelas organizações com relação aos trabalhadores formais contratados. O informe eletrônico selecionado foi definido a RAIS, que é entregue anualmente, e contém as informações das ocupações, por codificação de CBO. Um ponto

crítico é que na estrutura de CBO utilizamos uma versão 2002, que até o presente momento, houve apenas quatro atualizações: 2012 (inclusão de 5 ocupações), 2013 (atualizações de descrições e nomenclaturas), 2016 (inclusão de 13 ocupações) e 2018 (não divulgado). Ou seja, mínimas alterações para as ocupações que foram eliminadas e as novas que surgiram ao longo de quase duas décadas no país.

Diferentemente dos países europeus e EUA, as atualizações de ocupações são constantes, com a inserção de dados complementares como competências, grau de escolaridade e *job zones* (O\*NET), que classificam as ocupações quanto ao seu nível de preparo e maturidade digital. Esse cenário propicia uma maior amplitude de variáveis permitindo assim análises mais precisas das ocupações atuais e preditivas do mercado de trabalho americano.

Este estudo exploratório foi desenvolvido no período de 2020, quando os dados de 2019 ainda não haviam sido disponibilizados, além disso tivemos alterações dos modelos de informes eletrônicos neste ano, possibilitando as análises apenas dos informes eletrônicos da RAIS e micro dados disponíveis de 2008 a 2018.

A definição das 7 (sete) ocupações direcionadas aos profissionais contábeis, com as informações de base da RAIS expostas no capítulo 6, permite inicialmente elaboramos um perfil desse profissional ao longo da década, destacados a seguir:

***a) A predominância dos profissionais estão entre a faixa de 30 a 39 anos***

De maneira geral, no nosso país, o profissional acima de 40 anos enfrenta resistência pela maioria das empresas para conseguir empregos. Os motivos das empresas em preferir os mais jovens, são os mais variados, entre econômicos e sociais, podemos destacar os baixos salários e baixa formação educacional ou comportamentais, sendo os jovens mais dinâmicos e menos resistentes às mudanças.

Entretanto, esta padronização não foi o identificado no perfil da pesquisa aos profissionais contábeis, estes foram apresentados mais velhos, demonstrando que a

ocupação exige características, como experiência profissional e investimento em formação. O profissional contábil quanto mais experiente, mas é demandado pelo mercado.

***b) Os profissionais de sexo feminino foram crescendo durante décadas e em 2018 representam mais de 50% dos profissionais contábeis.***

Uma das profissões onde se pode observar com grande evidência o crescimento do público feminino é a Contabilidade. De acordo com o Conselho Federal de Contabilidade (CFC), em 1996 havia um total de 318.592 profissionais ativos, destes 72,55% eram do sexo masculino, e apenas 27,45% eram mulheres, treze anos após, em 2009, uma nova pesquisa realizada em 2018 nos mostra que em um total de 525.367 profissionais ativos 57,20% são homens, em contrapartida 42,79% são mulheres, houve um aumento considerável de 17,39% no ingresso de mulheres na área contábil.

Apesar do crescimento feminino na área contábil, ainda há grandes desafios a serem enfrentados por essas profissionais, dentre eles talvez o mais relevante seja a equidade salarial. Este estudo exploratório demonstrou a predominância das mulheres nas ocupações com baixa formação e menores salários, como é o caso de assistentes e técnicos contábeis, em 2008, como demonstrado no quadro a seguir:

**Tabela 15** - Comparativo de Ocupações por Sexo (2008-2018)

	2008		2018	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
<i>Assistente Contábil</i>	61,26%	38,74%	69,45%	30,55%
<i>Auditor</i>	36,67%	63,33%	41,96%	58,04%
<i>Chefe Técnico</i>	49,82%	50,18%	50,74%	49,26%
<i>Contador</i>	44,42%	55,58%	53,70%	46,30%
<i>Especialista Técnico</i>	35,19%	64,81%	45,34%	54,66%
<i>Perito</i>	45,55%	54,45%	52,43%	47,57%
<i>Técnico</i>	45,97%	54,03%	54,21%	45,79%

**Fonte:** Elaboração própria

Em 2018, os resultados apontam o crescimento da atuação das mulheres em todas as ocupações, com maiores variações nas ocupações Contador e Especialista Técnico.

Este avanço resulta da escalada de profissionais do sexo feminino ingressando nas universidades e no mercado de trabalho.

***c) Apesar da exigência da formação superior nos CBOs de Contador, Auditor e Perito, ainda foram identificados profissionais com Ensino Médio ou Ensino Superior Incompleto.***

A Resolução nº. 1.640/2021 destaca quais são as prerrogativas e serviços que devem ser realizados somente por contabilista (contador e técnico) devidamente habilitado. Assim, o profissional da contabilidade deverá registrar a sua assinatura, categoria profissional e número de registro no CRC respectivo, em todo e qualquer trabalho realizado. Em 2010, através da Lei Federal 12.249, instituiu-se a obrigatoriedade de Exame de Suficiência do CFC, como um dos requisitos para o exercício legal da profissão contábil. A presente lei destaca que somente os profissionais poderão exercer a profissão após regular conclusão do curso de Bacharelado em Ciências Contábeis, reconhecido pelo Ministério da Educação, aprovação em Exame de Suficiência e registro no Conselho Regional de Contabilidade a que estiverem sujeitos.

Este breve histórico sobre a regulamentação da profissão contábil percebe-se, segundo a legislação que norteia a profissão, que todas as atividades profissionais da área contábil só podem ser exercidas por profissionais devidamente habilitados e, por consequência, com formação superior.

O estudo exploratório apontando profissionais contábeis com ensino médio e superior incompleto, demonstra que o mercado de trabalho da área contábil não está seguindo a regra da normatização vigente. Na prática, os empregadores não exigem habilitação profissional para funções do departamento contábil que não seja a de Contador, porém legalmente a exigência pode ser feita.

**Tabela 16** - Comparativo de Escolaridade por Ocupação (2008 e 2018)

	2008					2018				
	Ensino Médio	Superior Incompleto	Superior Completo	Mestrado	Doutorado	Ensino Médio	Superior Incompleto	Superior Completo	Mestrado	Doutorado
<i>Assistente</i>	51,82%	25,86%	22,23%	0,08%	0,01%	40,55%	24,24%	34,92%	0,27%	0,01%
<i>Auditor</i>	0,00%	0,00%	98,09%	1,77%	0,13%	0,00%	0,00%	97,44%	2,34%	0,23%
<i>Chefe Técnico</i>	51,08%	12,10%	36,24%	0,50%	0,07%	37,66%	10,64%	50,64%	1,05%	0,00%
<i>Contador</i>	13,55%	13,32%	72,44%	0,61%	0,08%	10,15%	9,38%	78,55%	1,73%	0,19%
<i>Especialista</i>	35,17%	15,31%	48,80%	0,72%	0,00%	30,45%	12,97%	55,21%	1,18%	0,20%
<i>Técnico</i>										
<i>Perito</i>	0,00%	0,00%	97,96%	2,04%	0,00%	0,00%	0,00%	98,57%	0,00%	1,43%
<i>Técnico</i>	50,01%	15,75%	34,16%	0,07%	0,02%	36,30%	10,16%	52,39%	1,10%	0,05%

**Fonte:** Elaboração própria

Conforme tabela acima, as ocupações de assistentes e técnicos, chefe e especialistas tiveram aumentos expressivos da escolaridade nesta década. Essas alterações, que afetaram principalmente ao chefe técnico, quase 40% de crescimento nos cursos superiores, devem-se à Lei 12.249/2010 que restringiu o registro dos técnicos de contabilidade ao CFC aos já registrados até 01 de junho de 2015 e estabeleceu restrições de atividades. No caso, os técnicos contábeis não podem realizar trabalhos de auditoria, perícia e análise de balanços, entre outros, exigindo desses profissionais uma evolução na escolaridade.

Frey e Osborne (2017) destacam, em análise adicional, que a automação está negativamente associada ao grau de escolaridade. Logo, trabalhadores que obtiveram bacharelado (graduação) ou que atingiram altos níveis educacionais são menos propensos a serem substituídos pela tecnologia. Por outro lado, a automação poderá substituir trabalhadores com baixa capacitação e menor remuneração. Isso não extingue por completo as ocupações, pois nem todos os tipos de negócios, em diferentes localizações geográficas, conseguem ser automatizados.

Vale destacar que, a informação da escolaridade é destacada na RAIS pelas empresas, mas a obrigação de informar ao empregador esses dados são dos empregados, apesar de não haver uma exigência ou verificação. Assim, é bem frequente a desatualização deste cadastro pelos funcionários, pois caso não tenha reflexos nos salários não informaram esse dado na empresa.

#### **d) A disparidade econômica entre as diferentes regiões do Brasil gera desproporção salarial**

Os aspectos relativos à diferença salarial atraem a atenção de inúmeras organizações públicas e privadas. Levy e Murnane (2012) destacaram que questões como mudanças tecnológicas e reorganização do processo produtivo influenciam a demanda por trabalho, e por conseguinte, influenciam os salários.

Neste estudo exploratório, apresentado no capítulo 6, foi possível identificar uma distribuição salarial dos profissionais contábeis por ocupação. No caso específico da ocupação de contador foi identificado a predominância e permitiu analisar a variação em 2008 a 2018, conforme o quadro a seguir:

**Tabela 17** - Comparativo de Faixa Salarial de 2008 e 2018

<b>Faixa Salarial</b>	<b>2008</b>	<b>2018</b>	<b>Variação</b>
<i>0.5 a 1 SM</i>	1,10%	0,86%	-0,23%
<i>1.01 a 2 SM</i>	5,84%	7,55%	1,71%
<i>2.01 a 3 SM</i>	8,62%	15,35%	6,73%
<i>3.01 a 5 SM</i>	20,86%	29,10%	8,25%
<i>5.01 a 7 SM</i>	16,60%	16,56%	-0,04%
<i>7.01 a 10 SM</i>	17,77%	13,25%	-4,53%
<i>10.01 a 15 SM</i>	14,12%	9,28%	-4,84%
<i>15.01 a 20 SM</i>	6,47%	3,85%	-2,62%
<i>mais de 20 SM</i>	8,61%	4,20%	-4,42%

**Fonte:** Elaboração própria

Conforme tabela acima, houve uma variação positiva entre a faixa de 3 a 5 salários, entretanto não houve evolução nos salários maiores de 7 salários. Acemoglu e Restrepo (2017) estudando o mercado americano, concluiu que a aceleração do processo de agregação de tecnologia com viés para qualificação foi a principal responsável pelo aumento na desigualdade salarial. Nos estudos empíricos no Brasil, Coelho e Gusso (2011) concluem que a desigualdade salarial entre trabalhadores qualificados e semiquilificados aumentou na década e especulam que há pouca probabilidade que haja um declínio nesse hiato devido à crescente abertura comercial e intensificação do processo de inovação tecnológica.

Por outro lado, outros autores, dentre eles, Autor (2015) apresenta um quadro otimista, em que aumentos de produtividade impulsionados pela tecnologia não levam ao desemprego, mas para salários mais altos. Independente dos reflexos, Almeida (2020) reforça que a revolução tecnológica que estamos vivenciando é um processo irreversível, mas, ao mesmo tempo, precisamos atuar com cautela e sem generalizações, pois diferentes regiões de um país ou diferentes países de um mesmo continente podem ter especificidades que as diferenciam de outras localidades.

**e) Análise comparativa dos estudantes de contabilidade e a demanda do mercado ao longo de uma década.**

Ao longo deste o estudo diversos autores apontaram a possível substituição e até eliminação dos profissionais contábeis, entretanto nos deparamos com uma realidade bem mais complexa no Brasil. O curso de contábeis, de acordo com dados do MEC, é o quinto maior em número de estudantes desde 2009, o que nos faz questionar se o mercado de trabalho possui demanda para todos esses alunos?

No estudo exploratório através da RAIS extraímos a quantidade de profissionais ativos no mercado de trabalho brasileiro e cruzamos com os números de estudantes ingressantes no curso de Contabilidade no ano de 2009 e 2019 pelo relatório do MEC (INEP, 2019). Observou-se que apesar do número crescente de estudantes ao longo do tempo, os números do mercado de trabalho são maiores, ou seja, há mais oportunidades do que candidatos.

**Tabela 18** - Comparativo Alunos Ingressantes e Mercado de Trabalho

	<b>PROFISSIONAIS CONTÁBIL NO MERCADO</b>	<b>ALUNOS MATRICULADOS EM CONTABILIDADE</b>	<b>VARIAÇÃO TRABALHADOR</b>
2009	275.189	235.866	-39323
2018	390.007		
2019		358.240	-31767

**Fonte:** Elaboração própria

Contrapondo muitos estudos, o mercado brasileiro aos profissionais contábeis está favorável. O número de profissionais do mercado é superior ao número de ingressantes, lembrando que, nem todos os ingressantes concluem o curso, ou seja, o déficit de pessoas ainda é maior.

Vale destacar que, o cenário brasileiro empresarial é regido por um sistema tributário complexo e elevado números de tributos, que demanda várias horas aos profissionais contábeis no seu dia a dia. A expectativa é que as tecnologias alterem esse cenário de alta demanda e, enfim, teremos que avaliar os ajustes necessários à formação destes profissionais para um novo mercado de trabalho.

**f) Análise comparativa das ocupações entre os anos 2018 e 2020 – contemplando o período inicial da pandemia do COVID-19**

A pesquisa exploratória foi desenvolvida no período entre 2019 e 2021, assim foi possível extrair dados das movimentações dos trabalhadores no período inicial de pandemia do COVID-19 do ano de 2020. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua do IBGE (2020) estimada em 13,9%, aumento da taxa de desocupação dos trabalhadores em relação ao mesmo período do ano anterior, já esperada diante da retração econômica e as alterações no mercado ocorridas pela pandemia.

A fim de avaliar os efeitos iniciais da pandemia buscamos os dados na RAIS de dezembro de 2020 e realizamos um comparativo com os anos de 2018 e 2019, conforme demonstrado a seguir:

**Tabela 19** - Comparativo de Ocupações 2018 a 2020 - Contemplando o início da pandemia

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Auditor</i>	28.832	29.473	30.391
<i>Contador</i>	135.962	137.310	138.765
<i>Perito</i>	452	469	496
<i>Técnico De Contabilidade</i>	25.154	21.076	22.343
<i>Chefe De Contabilidade (Técnico)</i>	5.503	4.763	3.843
<i>Especialista De Contabilidade</i>	3.240	3.094	3.065
<i>Assistente Contábil</i>	190.864	191.743	191.873
<i>Total</i>	392.025	389.947	392.796

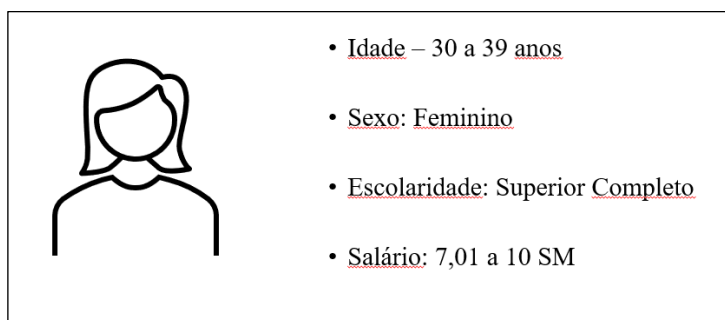
**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se que apesar do aumento da taxa de desocupação em 2020, os reflexos ainda não são sensíveis aos números dos profissionais contábeis até a presente análise deste estudo.

#### **g) A MODA das variáveis na elaboração do Perfil do Contador**

A moda permite a partir de uma análise estatística exploratório definirmos as variáveis mais frequentes e elaboramos um possível perfil da ocupação de Contador, destaca a seguir:

**Figura 47** - MODA: Perfil do profissional da contabilidade



**Fonte:** Elaboração própria

Vale destacar que, este estudo exploratório possui algumas limitações puderam ser observadas, o que não diminuiu a importância desta pesquisa: a possível classificação se critérios dos dados cadastrais empregados por parte dos empregadores conforme CBO,

podendo gerar distorções dos números apresentados; a utilização apenas de uma base de dados do mercado de trabalho formal, no caso *LinkedIn*; e até por falta de acesso das informações de trabalhadores informais. Todavia um perfil nos permite avaliar as mudanças ocorridas no perfil ao longo do tempo e, principalmente, definir tendências futuras.

### **8.2.2 – Análise crítica a base a experimentação dos CBOs por natureza de atividades**

A necessidade de elaboração de modelos de avaliação das ocupações por atividades foi apontada por Acemoglu e Autor (2011), Acemoglu e Restrepo (2017) e Arntz, Gregory e Zierahn (2016), destacam que os estudos por ocupação podem simplificar os resultados e não considerar tarefas e atividades não rotineiras, que ainda não são substituídas pela robotização. Por isto a decisão neste estudo pela modelagem de avaliação por atividades.

Durante o capítulo 6 destacamos os diversos autores nacionais e internacionais sobre modelos aplicados, os resultados obtidos, vantagens e limitações de cada pesquisa para definição do modelo utilizado neste estudo. Assim definido qual seria o modelo de avaliação por atividades, neste caso selecionado o modelo de Spitz-Oener (2006), que permitiu uma análise determinísticas pelo verbo inicial das atividades, mas exigiu também uma análise manual mais detalhada, com leitura e exploração do contexto da atividade.

A primeira fase de análise determinística é de simples automatização, definido a partir do verbo como parte de uma atividade manual ou cognitiva, rotineira ou não, é facilmente replicável a avaliação de outras profissões, destacados no Apêndice A4. Ou seja, caso necessário poderá ser atualizado a partir das décadas seguintes conforme listagem de atividades, assim como aplicável a qualquer ocupação para análise de automatização.

Um ponto crítico, quando partirmos para um modelo de análise manual se faz necessário um conhecimento técnico sobre a ocupação, função, contexto e atividade exercida para entendimento e devida classificação destacadas no Apêndice A5. Por outro lado, eliminamos a subjetividade ou tendências de alguns estudos que utilizaram percepções e análise de estudiosos em tecnologias para avaliar atividades de outras ocupações, sem a devida profundidade da ação.

O modelo de avaliação de ocupações por atividades do CBO apresentou proporcionalidade aos diferentes tipos de natureza permitindo selecionar apenas as atividades rotineiras e classificar as ocupações conforme nível de automatização, destacados na Tabela 11 que apresenta com o percentual de 43% de técnicos e auxiliares contábeis, possuem suas atividades como cognitivas rotineiras.

A pesquisa exploratória ainda alerta que, se considerarmos todas as atividades rotineiras (cognitivas e manuais) dos assistentes da contabilidade atingiria o percentual 72%. O que é bastante alarmante, pois estes profissionais correspondem ao número de 190.864, cerca de 48% dos profissionais atuantes, de acordo com o levantamento da RAIS de 2018, e são responsáveis por uma grande parte do crescimento do emprego na última década.

Por outro lado, observa-se também que, ocupações de auditor, perito e especialista técnico possuem alto índice de atividades cognitivas não rotineiras interpessoais. Albuquerque *et al.* (2019) destaca que tarefas mais qualificadas que usam capacidades de resolução de problemas, criatividade e intuição (tarefas cognitivas não-rotineiras), assim como tarefas de baixa qualificação que exigem adaptabilidade situacional e interações pessoais (cognitiva de rotina), são menos propensas a serem automatizados.

### **8.2.2 – Análise crítica a base a experimentação dos CBOs por mercado de trabalho**

Apresentar o modelo de avaliação por atividades apenas com os dados da RAIS, demonstra uma avaliação conforme dados já registrados pelas empresas e previamente definidos, ou seja, restringindo as ocupações classificadas por CBO. Um limitador identificado no estudo é que no Brasil não há um banco de dados oficial de vagas de

trabalho, o que nos exigiu a seleção de um banco de dados privado, neste caso a rede de vagas @*LinkedIn*, selecionada neste estudo como base de mercado das ocupações dos profissionais contábeis.

Mas será que o mercado permanece com as ocupações exigidas no CBO e/ou nos apresentariam novas profissões? A experimentação dos CBOs por mercado de trabalho inicialmente buscou avaliar as informações das 7 (sete) ocupações existentes, e em seguida através de consultas “*Contábil*”, “*Contabilidade*”, “*Controller*”, “*Perito*”, “*Auditor*” e “*Técnicos*” validar se estas ocupações são reconhecidas, assim como a existências de novas.

Conforme tabela 12 iniciamos uma avaliação dos CBOs existentes permanecendo, apenas 5 (cinco) destes, contador, perito, auditor, técnico contábil e auxiliar da contabilidade. Dessa forma, demonstrando que todas as ocupações apresentadas no CBOs não são vinculadas às vagas de trabalho pelos empregadores. As ocupações identificadas foram mapeadas às atividades por natureza, e assim definido o percentual de automatização das atividades rotineiras, sejam estas manuais ou cognitivas.

Durante a avaliação do mercado de trabalho dos profissionais de contabilidade, foi possível também identificar novas ocupações/funções, que nos permitiu elaborar uma nova estrutura de ocupações como apontada na figura 46. Apesar da base de mercado do *LinkedIn* ter filtros de pesquisas limitadas de vagas, não invalida a pesquisa, mas pode limitar os resultados de novas ocupações.

As tecnologias digitais nos últimos anos apresentaram rápidos avanços, trazendo incertezas e oportunidades para os profissionais, empresas, governos e instituições educacionais. Os resultados deste estudo apresentam insumos importantes para a atenção de todos os envolvidos, o grande desafio não é só criar empregos a longo prazo que não sejam automatizados, mas avaliar as oportunidades de empregos no curto prazo.

### 8.2.2 – Análise crítica a proposta de novo modelo de ocupação

Avaliar a estrutura de ocupação por CBO conforme RAIS e *Linkedin* nos permitiu elaborar um novo modelo de ocupação alinhado às expectativas do mercado de trabalho atual dos profissionais contábeis.

Conforme figura 44 e 45 foram eliminadas ocupações/funções e novas foram criadas, como exemplo Consultor, permitindo uma estrutura destacada na figura 46 com 6 ocupações e 22 funções. Na elaboração das novas ocupações foram detalhadas as novas atividades destacadas no Apêndice A7 permitindo agrupamento por áreas, a fim de facilitar uma identificação das competências atuais e novas. Abaixo destacamos um comparativo entre as ocupações apontadas por CBO e pelo mercado de trabalho:

**Quadro 14** - Comparativo de Atividades por Ocupação CBO x Mercado

Ocupação Família	Ocupações por CBO	Ocupações por Mercado
Auditor	Auditor de contabilidade e orçamento Auditor fiscal (em contabilidade) Auditor externo (contadores e afins) Auditor interno (contadores e afins) Auditor contábil Auditor de contabilidade e orçamento Auditor financeiro Auditor (contador e afins)	Auditor externo (contadores e afins) Auditor interno (contadores e afins) Auditor contábil Auditor financeiro Auditor (contador e afins)
Contador	Analista de contabilidade Assistente de contabilidade industrial Assistente de contador de custos Assistente de contadoria fiscal Coordenador de contabilidade Gerente de contabilidade Supervisor de contabilidade Administrador de contadorias e registros fiscais Contador judicial Controller (contador) Subcontador Analista contábil Contabilista Especialista contábil	Analista de contabilidade Assistente de Contabilidade/Contábil Assistente de custos Coordenador de contabilidade Gerente de contabilidade Supervisor de contabilidade Contador Controller (contador) Analista contábil
Perito	Perito assistente (contador) Perito contador Perito liquidador (contador) Perito judicial contábil	Perito assistente (contador) Perito contador
Técnico	Técnico em Contabilidade	Técnico em Contabilidade
Chefe Técnico	Chefe Técnico em Contabilidade	Não Identificado

Especialista Técnico	Consultor Contábil Técnico	Não Identificado
Assistente de Contabilidade	Assistente ou Auxiliar em Contabilidade	Auxiliar de contabilidade Assistente de contabilidade
Consultor Tributário	Não Identificado	Consultor Tributário Consultor Contábil Consultor Finanças Consultor (contador e afins)

Um ponto crítico a este modelo de ocupação é que a base de mercado utilizada foi o *LinkedIn*, que não é uma base oficial do governo, assim não podemos garantir que reflita as vagas empregos em todos o país. Todavia, seria de grande importância a atualização dos CBOs conforme o mercado de trabalho pois, facilitaria as empresas nas classificações pelos empregadores, permitiriam dados consistentes que suportam as decisões nas políticas de governos e as outras partes interessadas. Esta ação beneficiaria muito as pesquisas futuras sobre o desemprego digital, a fim de obter maiores *insights* sobre as complexidades dos processos envolvidos, e principalmente, sobre a gestão da empregabilidade do país.

### 8.3 Considerações Finais

Este estudo na fase exploratória além de identificar os CBOs predominantes, permitiu avaliar os efeitos das tecnologias digitais na redução ou eliminação da profissão, destacados pelos autores Frey e Osborne (2013/2017). Pelo menos durante a década (2008-2018) os resultados apresentaram uma curva constante de crescimento dos CBOs identificados como auxiliares, assistentes contábeis e contador. Ou seja, até este período não houve nenhuma redução expressiva na atuação das ocupações dos profissionais que estão na ativa nas organizações.

É importante reforçar que algumas ocupações, como as técnicas, chefe, especialista e técnicos sofreram leves reduções, mas ainda permanecem atuantes nas organizações. A estrutura das ocupações profissionais contábeis é restrita apenas a 7 (sete) opções no CBO 2002, isto, poderá em alguns casos, limitar e distorcer resultados, já que obrigatoriamente as empresas necessitam identificar seus profissionais apenas nestas opções disponibilizadas.

A pesquisa exploratória permitiu responder aos objetivos principal e específicos deste estudo:

1. É possível definirmos um modelo de avaliação das ocupações no contexto digital diante de vários modelos empíricos já realizados. Sendo que, foi primordial os estudos exploratórios de tecnologias e empíricos já realizados para melhor aplicação do modelo definido e aplicado neste estudo;
2. A verificação do contexto dos profissionais contábeis é essencial para avaliação das mudanças ocorridas durante um período com o desenvolvimento econômico, social e tecnológico. O levantamento do cenário brasileiro permitiu avaliarmos as ocupações utilizadas pelos empregadores e suas movimentações;
3. O mapeamento do perfil dos profissionais no mercado de trabalho permite explorar a sua atuação e avaliar de forma preditiva as possíveis alterações que são essenciais para a avaliação da formação do profissional e ações políticas a fim de evitarmos um desemprego tecnológico em massa.

Os pontos acima nos alertam que aspectos tecnológicos, contudo, não são os únicos determinantes da substituição de trabalho por tecnologias de automação. O custo relativo capital/trabalho, barreiras regulatórias, substituições entre ocupações, aumento ou redução da especialização setorial, entre outros fatores, também influenciam a velocidade da adoção de novas tecnologias, retardando, em alguns casos, a difusão de tecnologias já maduras.

#### **8.4 Resumo do Capítulo**

Este capítulo traz a realização de análise crítica, comparativa e reflexão sobre os modelos de avaliação das ocupações já aplicadas. A partir dos resultados encontrados, foram abordados os seguintes aspectos: estudo exploratório sobre as ocupações dos profissionais contábeis durante uma década, detalhamento das atividades executadas por cada ocupação e classificação da natureza, que permite uma análise do nível de automatização das ocupações por CBO e pelo mercado de trabalho. Por fim, foram destacados pontos importantes que permitiram elaborar um perfil de ocupações, de acordo com áreas e atividades na perspectiva do mercado de trabalho no Brasil.

## **CAPÍTULO IX – CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO**

### **9 – Introdução**

O futuro das profissões não é uma discussão recente, mas nas últimas décadas, com os avanços tecnológicos digitais o debate, tornou-se constante no mercado de trabalho e no mundo acadêmico. As pesquisas empíricas foram amplamente intensificadas e amplamente divulgadas, como é o caso do estudo de Frey e Osborne que mostraram que 47% das ocupações dos EUA seriam substituídas por robôs, devido à preocupação sobre a empregabilidade em todo mundo. Até os estudiosos mais cautelosos em suas previsões (Arntz, Gregory e Zierahn, 2017; Borland e Coelli, 2017) e até críticos a superestimação dos números de empregos automatizáveis, consideram que alguns estudos acadêmicos negligenciam a heterogeneidade substancial de tarefas dentro das ocupações, bem como a adaptabilidade dos empregos na transformação digital. O que estes pesquisadores têm em comum, é que há necessidade de pesquisa e aprofundamento dos efeitos das tecnologias nas ocupações atuais para estabelecer ações preventivas a fim de evitar um desemprego tecnológico nas próximas décadas.

#### **9.1 Revisão das Questões e Objetivos da Pesquisa**

O propósito principal desse estudo, tal como consta do objetivo principal da investigação, é de apresentar uma proposta de modelo de avaliação das ocupações dos profissionais contábeis e verificar as alterações das atividades e perfil devido aos avanços das tecnologias digitais.

O modelo de avaliação das ocupações foi elaborado levando-se em consideração a análise a partir dos CBO dos profissionais contábeis que serviram de base para os estudos exploratórios realizados. O modelo está baseado na avaliação das ocupações por

atividades utilizando como referência o método de Spitz-Owner (2006) e que permite classificar as atividades conforme a natureza das ações. Este experimentou possibilitou delimitar as atividades manuais (rotineiras ou não) e cognitivas (interpessoais e analíticas), viabilizando uma análise da automatização dessas atividades.

Complementando, foram considerados 4 (quatro) objetivos específicos, organizados de modo a alcançar o resultado principal, sendo eles:

- Identificar os métodos de avaliação já utilizados em estudos empíricos. Buscou-se verificar dentre estes, o método de avaliação mais aplicável ao cenário brasileiro. Considerando as limitações de dados e restringindo aos profissionais contábeis. Com a seleção do método de avaliação por atividades permitiu ser mais assertivo as descrições destacadas nas ocupações;
- Desenvolver o modelo de avaliação, com base na avaliação por atividades por ocupação. Dessa forma, conseguimos elaborar análise qualitativas e quantitativas das naturezas das atividades. Este modelo poderá ser utilizado para análise de outras ocupações, além de aprimorado, em pesquisas futuras;
- Aplicar o modelo de avaliação de ocupação considerando o cenário do mercado brasileiro. A partir de dados coletados de bases de dados de vagas do @LinkedIn, foi possível validar as ocupações do CBO utilizadas no mercado de trabalho, apresentando as extintas e novas ocupações criadas;
- Elaborar um novo perfil de ocupação dos profissionais contábeis no mercado de trabalho brasileiro. Espera-se contribuir significativamente para a pesquisa no que tange a carreira dos profissionais, por meio de uma abordagem que estimule o aprofundamento do desenvolvimento das habilidades e competências destes profissionais envolvidos neste cenário de tecnologias avançadas.

De modo geral, é possível afirmar que os objetivos específicos foram cumpridos e que se encontram alinhados e de acordo com o objetivo geral e as motivações da investigação.

## 9.2 Contributos do trabalho

A realização deste trabalho proporcionou um conjunto de contribuições, tais como:

- Aprofundou os conhecimentos sobre tecnologias digitais na contabilidade e explorou a literatura nacional e internacional;
- Examinou os experimentos realizados de modelo de avaliação de ocupação desenvolvidos nos últimos 20 anos;
- Propôs um modelo de avaliação novo que contemple as análises das atividades por ocupação, e não apenas ocupação;
- Definiu uma listagem de atividades por natureza, permitindo avaliar outras ocupações através do modelo.
- Analisou os percentuais de classificação das naturezas por ocupação apresentando de forma quantitativa a automatização por atividade.
- Apresentou uma matriz de ocupações conforme apontado pelas vagas de trabalho do mercado brasileiro.
- Disponibilizou uma listagem com as atividades por áreas e ocupações permitindo utilização do classificador para orientar e colaborar com as empresas nas contratações, assim como apresentou importantes *insights* sobre conhecimentos necessários para formação do profissional para as instituições de ensino.

Durante a aplicação exploratória do modelo de avaliação das ocupações por atividades, foi possível observar, que este formato é mais recomendado para o modelo brasileiro, pois é realizada uma análise a partir da descrição, que atualmente é o dado mais relevante da estrutura de CBO. Cumprindo assim, seu objetivo, e ainda incrementando com as informações de atividades do mercado de trabalho, que não foram atualizadas no CBO.

É importante destacar que antes da análise por atividades foram feitas simulações com o modelo de Frey e Osborne (2017), e com outros modelos europeus, como da McKinsey, entretanto a relação de ocupações do Brasil é bem distinta dos demais países, o que nos levou a não realizar estudos comparativos.

Um outro ponto relevante, que para análise de atividade, é o detalhamento do método e materiais utilizados, um modelo deve ser estruturado e planejado para que possibilite análises consistentes e replicação em estudos futuros. O passo a passo utilizado foi descrito no capítulo 6 e os materiais construídos apresentados nos Apêndices. Por meio da aplicação do modelo foi possível identificar as ocupações dos profissionais contábeis, assim como, identificar as atividades e percentuais de automatização. Analisando separadamente cada atividade avaliando o seu perfil e ao final chegando a um ranking de automatização.

É notório que a qualificação educacional tem reflexo diretamente no grau de automatização, o que fica evidente quando os profissionais com maiores riscos são os assistentes e técnicos contábeis. Autor, Levy e Murnane (2003) destacou que normalmente os trabalhadores de tarefas rotineiras apresentavam escolaridade menor que os de atividades não rotineiras manuais. Frey e Osborne (20017) enfatizaram, em uma análise adicional, que a robotização está negativamente associada ao grau de escolaridade, dessa forma, trabalhadores que obtiveram altos níveis educacionais são menos propensos a serem substituídos pela tecnologia.

Almeida (2020) alerta que, por outro lado, a automatização poderá substituir trabalhadores com baixa capacitação e menor remuneração. Isto não significa, que irá extinguir por completo as ocupações, pois nem todos os tipos de negócios, em diferentes localizações geográficas conseguiriam ser automatizados.

Este estudo questiona os altos percentuais (98%) apontados por Frey e Osborne (2017) de substituição dos profissionais contábeis. Tais resultados, já haviam sido contestados por Arntz *et al.* (2015), pois desconsideram que a evolução tecnológica substituiu parte das atividades rotineiras, mas permanece como parte de diversas atividades e em alguns casos não podem ainda ser automatizadas, como é o caso de atividades cognitivas analíticas e interpessoais.

Os resultados desta pesquisa são consistentes com os encontrados na literatura especializada recente, e podem fornecer subsídios a gestores corporativos e formuladores de políticas públicas orientadas para antecipar potenciais elevações na taxa de

desemprego das ocupações com alto risco de automação, bem como identificar profissões que possuem baixo risco de automação e dimensionar de forma mais precisa os prospectos de transformação da configuração futura do mercado de trabalho.

### **9.3 Limitações do trabalho**

O presente estudo de investigação é um esforço caracterizado por apresentar dados, informações, análise e argumentos, que possibilitaram construir e acrescentar o nível de conhecimento acerca do modelo de avaliação de ocupações dos profissionais contábeis, no contexto digital. No entanto, existem fatores limitativos, inerentes à realidade do investigador e outros relativos às próprias características deste trabalho. A seguir apresentamos as limitações mais relevantes:

- As bases de dados de informações das ocupações são extraídas do informe da RAIS, que é um informe/relatório preenchido pelos empregadores, sem critérios críticos as informações prestadas. Ou seja, podemos ter dados inconsistentes com a realidade do trabalhador.
- Os CBOs são uma base de dados de 2002, e que tiveram poucas atualizações nos últimos anos, demonstrando um desalinhamento com as ocupações do mercado de trabalho. Além disto, não ocorreram atualizações das atividades que seguissem as evoluções tecnológicas atuais.
- Os estudos comparativos de avaliação de ocupações, na sua maioria, seguem o modelo americano onde não há um comparativo das ocupações com modelo das ocupações brasileiras.
- As bases de dados de mercado de trabalho são limitadas ao ambiente privado, o que não garante termos uma abrangência de vagas e oportunidades em todas as regiões. Neste caso a investigação ficou restrita a uma única base de dados de mercado.
- Limitação de tempo para aprofundar outros aspectos não explorados, tais como: análise estatística de movimentação futuras das ocupações, e consulta aos especialistas em automatização de tarefas

#### 9.4 Recomendações de trabalhos futuros

Acreditamos que este trabalho colabora em termos de informação e conhecimento acerca da avaliação das ocupações dos profissionais contábeis, mas reconhecemos que ainda existe muito trabalho de pesquisa a ser realizado sobre o tema. A seguir apresentamos algumas propostas de trabalho futuro em torno do tema deste estudo:

- O modelo de avaliação de ocupações por atividades precisa ser incrementado com mais análises, sejam estas estatísticas ou contribuições de especialistas acerca da automatização de tarefas;
- O estudo sobre a bibliografia deve ser atualizado constantemente, pois a temática tem evoluído na última década trazendo novos estudos e experimentos;
- A aplicação do modelo após o contexto da pandemia COVID-19 é essencial. O desenvolvimento de novos negócios, tecnologias, alterações de ensino e execução de tarefas foram fortemente impactados, e gerou seus reflexos nas ocupações;
- O modelo de avaliação de ocupações poderá ser desenvolvido em outras áreas, regiões e até países, permitindo uma comparação de resultados;
- Os estudos exploratórios de perfil dos profissionais, pode ser reaplicado em períodos futuros e análises comparativas.

#### 9.5 Publicações resultantes da investigação

Neste subcapítulo apresentamos as referências de outros trabalhos científicos complementares, realizados durante o decurso deste trabalho de doutoramento.

##### 9.5.1 Artigos em revistas, conferências, apresentações e livros

1. **Revista científica:** *Brazilian Journals of Business*, v.3, n.4, p. 3009-3029 (2021)

**Título:** Accounting Professionals and Digital Maturity: insight from the reflections of digital transformation.

**Artigo disponível em:** <https://dx.doi.org/10.34140/bjbv3n4-017>

2. **Revista científica:** *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*. Vol. 7, Issue 11. November. ISSN: 2349-6495

**Título:** Accounting Professionals and Digital Maturity: insight from the reflections of digital transformation.

**Artigo disponível em:** <https://dx.doi.org/10.34140/bjbv3n4-017>

3. **Conferência:** *35th IBIMA Conference. 1-2 April. Seville. Spain (2020)*. **Revista científica:** Journal of Organizational Knowledge Management (2020)

**Título:** Digital Transformation in Accounting: Systematic Review

**Artigo disponível em:** <https://dx.doi.org/10.5171/2020.947901>

4. **Congresso:** *26th APDR Congress. Evidence-based territorial policymaking: formulation, implementation and evaluation of policy. APDR. July 4-5. University of Aveiro, Portugal.*

**Revista científica:** International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS) (2020)

**Título:** The benefits' program of electronic invoice as a tool to tackle tax evasion.

**Artigo disponível em:** <https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.711.45>

5. **Seminário:** *Seminário Doutoramento em Ciências da Informação 2020 (SiTEGI 2021). Universidade Fernando Pessoa (UFP), Porto, Portugal.*

**Título:** Transformação Digital na Contabilidade: revisão sistemática.

**Artigo disponível em:**

[https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/8909/1/livroresumos\\_PhdcISiTEGI2020.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/8909/1/livroresumos_PhdcISiTEGI2020.pdf)

6. **Seminário:** *Seminário Doutoramento em Ciências da Informação 2021 (SiTEGI 2021). Universidade Fernando Pessoa (UFP), Porto, Portugal.*

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

**Título:** Maturidade Digital: insights sobre reflexos da transformação digital aos profissionais contábeis

**Artigo disponível em:** <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/10123>

7. **Livro:** Pronunciamentos Contábeis e tendências da Contabilidade. 3ª ed. Academia Paulista de Contabilidade (2021)

**Título:** Capítulo X - Perfil do Profissional Contábil - Estudo exploratório a partir das ocupações profissionais nos negócios (2008-2018)

## REFERÊNCIAS

- Abbot, A. (1988). *The system of professions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Acemoglu, D. e Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. *Handbook of Labor Economics*, v. 4b, p.1043-1171. Disponível em: <https://economics.mit.edu/files/7006> [acesso em 22/03/2020]
- Acemoglu, D. e Restrepo, P. (2017). *Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets*. Cambridge: National Bureau of Economic Research. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w23285> [acesso em 22/03/2020]
- Agostino, P. (2019). *A Auditoria Interna no desenvolvimento da Indústria 4.0 em Portugal*. Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa. Dissertação. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/12171> [acesso em 23/02/2020]
- AICPA (2016). *The Internet of Things is Already Here. Are You Ready For It?*. Disponível em: <https://blog.aicpa.org/2016/06/the-internet-of-things-is-already-here-are-you-ready-for-it.html#sthash.AjQm75Ef.dpbs> [acesso em 22/03/2020].
- Albuquerque, P. H. M., Saavedra, C.A.P.B., Morais, R.L de, Alves, P.F e Yaohao, P. (2019). Na era das máquinas, o emprego é de quem? estimação da probabilidade de automação de ocupações no brasil. *Textos para discussão*, p. 40. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/190329\\_td\\_2457.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/190329_td_2457.pdf). [acesso em 23/02/2020].
- Allcott, H. e Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, 31, p. 211–236. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.31.2.211> [acesso em 22/02/2021]
- Almeida, E. F. (2020). Revolução tecnológica no mundo dos negócios e algumas oportunidades e desafios na área contábil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 14. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rco/article/view/165516> [acesso em 22/02/2021]
- Angelin, P. E. (2010). Profissionalismo e profissão: teorias sociológicas e o processo de profissionalização no Brasil. *REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão*, 3 (online). Disponível em: <http://seer.fclar.unesp.br/redd/article/download/4390/3895>. [acesso em: 23/01/2020].
- Appelbaum, D. *et al.* (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*. Elsevier, 25(April), p. 29–44. doi: 10.1016/j.accinf.2017.03.003.
- Armstrong, R., Hall, B. J., Doyle, J. e Waters, E. (2011). Cochrane Update ‘Scoping the scope’ of a cochrane review, 33(1), p. 147–150. doi: 10.1093/pubmed/fdr015.

Arntz, M, T Gregory, U. Z. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis Working Papers n. 189 (May). OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en> [acesso em: 23/01/2020]

Arntz, M., Gregory, T. e Zierahn, U. (2017). Revisiting the risk of automation. *Economics Letters*. Elsevier B.V., 159, p. 157–160. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165176517302811> [acesso em: 23/01/2020]

Askary, S., Abu-Ghazaleh, N. e Tahat, Y. (2018). Artificial Intelligence and Reliability of Accounting Information: 17th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E 2018, Kuwait City, Kuwait, October 30 – November 1, 2018, Proceedings, in, p. 315–324. doi: 10.1007/978-3-030-02131-3\_28.

Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? the history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), p. 3–30. doi: 10.1257/jep.29.3.3.

Autor, D. H., Levy, F. e Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118, p. 1279–1333. doi: 10.1162/003355303322552801.

Bardin, L. (2015). *Análise de Conteúdo*. 5ª ed. Lisboa.

Belfo, F. e Trigo, A. (2013). Accounting Information Systems: Tradition and Future Directions. *Procedia Technology*. Elsevier B.V., 9, p. 536–546. doi: 10.1016/j.protcy.2013.12.060.

Berger, T. e Benedikt Frey, C. (2016). Digitalization, jobs, and convergence in Europe: strategies for closing the skills gap. Prepared for the European Commission DG Internal Market, Industry, Disponível em: [http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/SCALE\\_Digitalisation\\_Final.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/SCALE_Digitalisation_Final.pdf). [acesso em 13/01/2020].

Berghaus, Sabine and Back, A. (2016). Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study. MCIS 2016 Proceedings. 22. doi: 10.1109/TWC.2011.121911.101960.

Bharadwaj, A., El Sawy, O.A., Pavlou, P.A e Venkatraman, N. (2013). Digital Business Strategy Emergence. *MIS Quarterly*, 37, p. 471–482. doi:10.25300/MISQ/2013/37:2.3 Disponível em: <https://misq.umn.edu/misq/downloads/download/editorial/581/>. [acesso em 13/01/2020].

Bhargava, A., Bester, M. e Bolton, L. (2020). ‘Employees’ Perceptions of the Implementation of Robotics, Artificial Intelligence, and Automation (RAIA) on Job Satisfaction, Job Security, and Employability. *Journal of Technology in Behavioral Science*. doi: 10.1007/s41347-020-00153-8.

Borland, J. e Coelli, M. (2017). Are Robots Taking Our Jobs? *Australian Economic Review*, 50, p. 377–397. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8462.12245> [acesso em 13/01/2020].

Boyatzis, R. E. (1982). *The competent manager*. New York: Wiley.

Brasil (2020). Decreto nº. 4.475, de 18 de fevereiro de 1870. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/404931> [acesso em 25/02/2020].

- Brasil (2020a). Decreto nº. 1.339, de 09 de janeiro de 1905. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-1339-9-janeiro-1905-612623-norma-pl.html> [acesso em 25/02/2020].
- Brasil (2020b). Decreto nº. 8.191, de 20 de novembro de 1945. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-8191-20-novembro-1945-449975-norma-pe.html> [acesso em 25/02/2020].
- Brasil (2020c). Decreto nº. 7.988, de 22 de setembro de 1945. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/533035>. [acesso em 25/02/2020].
- Brasil (2020d). Decreto-Lei nº. 9.295, de 27 de maio de 1946. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del9295.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9295.html). [acesso em 25/02/2020].
- Brasil (2020e). Lei nº. 12.249, de 11 de junho de 2010. Disponível em: [https://cfc.org.br/wp-content/uploads/2015/12/lei\\_12249.pdf](https://cfc.org.br/wp-content/uploads/2015/12/lei_12249.pdf) [acesso em 25/02/2020].
- Brasil (2020f). Portaria MTb nº. 3.654, de 24 de novembro de 1977. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=181305> [acesso em 25/02/2020].
- Brasil (2020g). Lei nº. 10.097, de 19 de dezembro de 2000 Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10097.htm) [acesso em 25/02/2020].
- Brasil (2020h). Resolução nº. 1.554, de 6 de dezembro de 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/56125370/do1-2018-12-20-resolucao-n-1-554-de-6-de-dezembro-de-2018-56125309](https://www.in.gov.br/materia/-asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/56125370/do1-2018-12-20-resolucao-n-1-554-de-6-de-dezembro-de-2018-56125309) [acesso em 25/02/2020].
- Brynjolfsson, E. e McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: WW Norton & Co.
- Bugarim, M. C. C. e Oliveira, O. V. de (2014). A Evolução da Contabilidade no Brasil: Legislações, órgão de Fiscalização, Instituições de Ensino e Profissão. XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, p. 1–16. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/47120554.pdf>. [acesso em 25/02/2020].
- Carneiro, J. D., Rodrigues, A. T. L., Silva, A. C. R., França, J. A., Almeida, J. E. F. e Morais, M. L. S. (2017). *Matriz Curricular para Cursos de Ciências Contábeis*, Fundação Brasileira de Contabilidade. 1ª. Ed. Brasília: Fundação Brasileira de Contabilidade.
- Carr-Saunders, A. M. e Wilson, P. A. (1934). *The Professions*. Oxford: Clarendon Press.
- Caruso, L. A. C. (2021). Impactos da difusão da inteligência artificial na educação técnica de nível médio, p. 75. Brasília: UNESCO.
- Carvalho, M. M., Fleury, A. e Lopes, A. P. (2013). Technological Forecasting & Social Change An overview of the literature on technology road mapping (TRM): Contributions and trends. *Technological Forecasting & Social Change*. Elsevier Inc., 80(7), p. 1418–1437. doi: 10.1016/j.techfore.2012.11.008.
- CBO (2020). *Classificação Brasileira de Ocupação, MTE*. Disponível em: <http://www.mtebo.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.jsf>. [acesso em 22/01/2020].
- CFC (2021). *História da Contabilidade*. Disponível em: <https://crcsp.org.br/portal/conheca/historia.asp#> [acesso em 22/01/2020].
- CFC (2021a). Resolução do CFC nº. 1.640 de novembro de 2021. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cfc-n-1.640-de-18-de-novembro-de-2021-367541982> [acesso em 02/12/2021].

Chase, M. D. e Shim, J. K. (1991). Artificial intelligence and big six accounting. A survey of the current uses of expert systems in the modern accounting environment. *Computers and Industrial Engineering*, 21, p. 205–209. doi: 10.1016/0360-8352(91)90089-O.

Chui, M., Manyika, J. e Miremadi, M. (2015). Four fundamentals of workplace automation, 29(3). McKinsey Quarterly (November). Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/four-fundamentals-of-workplace-automation> [acesso em 22/02/2020].

Clifton, J., Glasmeier, A. e Gray, M. (2020). When machines think for us: the consequences for work and place. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 2020 (March), p. 3–23. Disponível em: <https://academic.oup.com/cjres/article/13/1/3/5781959> [acesso em 25/07/2020].

CNE (2004). Resolução CNE/CES 10, de 16 de dezembro de 2004. Conselho Nacional de Educação, 2004, p. 1–4. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces10\\_04.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces10_04.pdf) [acesso em 25/03/2020].

Coelho, D. e Gusso, D. (2011) Impactos tecnológicos sobre a demanda por trabalho no Brasil / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 272 p. Brasília: IPEA.

Colli, M., Madsen, O., Berger, U., Moller, C. e Verjrum, B.W. (2018). Contextualizing the outcome of a maturity assessment for Industry 4.0. *IFAC-PapersOnLine*. Elsevier B.V., 51(11), p. 1347–1352. doi: 10.1016/j.ifacol.2018.08.343.

Costa, O. S. e Gouveia, L. M. B. (2021). Indústria 4.0: Uma Proposta de Modelo de Transformação Digital para as Pequenas e Médias Empresas. *Engenharia de Produção: Planejamento e Controle da Produção em Foco - Volume 1*, p. 115–131. doi: 10.37885/201102037. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/201102037.pdf>. [acesso em 22/06/2021].

Coyne, E. M., Coyne, J. G. e Walker, K. B. (2018). Big Data information governance by accountants. *International Journal of Accounting and Information Management*, 26, p. 153–170. doi: 10.1108/IJAIM-01-2017-0006.

Deloitte (2019). Automation with intelligence. *Deloitte Insights*, p. 28. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tw/Documents/strategy/tw-Automation-with-intelligence.pdf> [acesso em 22/06/2021].

Deluiz, N. (2001). Qualificação, competências e certificação: visão do mundo do trabalho. Ministério da Saúde, maio, p. 5–15. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/profae/Revista2002.pdf> [acesso em 25/02/2020].

Diller, M., Asen, M. e Späth, T. (2020). The effects of personality traits on digital transformation: Evidence from German tax consulting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 37. doi: 10.1016/j.accinf.2020.100455.

Diniz, M. (2001). Os donos do saber. Rio de Janeiro: Revan.

Donato, H. e Donato, M. (2019). Stages for Undertaking a Systematic Review, 32, p. 227–235. Disponível em: <https://doi.org/10.20344/amp.11923> [acesso em 23/05/2020]

- Doost, R. K., McCombs, G. B. e Sharifi, M. (2003). The State of Teaching AIS: Is there a Gap. *The Review of Accounting Information Systems Review of Accounting Information Systems*, 7(3), p. 61–70.
- Elliott, R. K. e Jacobson, P. D. (2002). The evolution of the knowledge professional. *Accounting Horizons*, 16, p. 69–80. doi: [10.2308/acch.2002.16.1.69](https://doi.org/10.2308/acch.2002.16.1.69).
- ESCO (2020). *International Standard Classification of Occupations (ISCO)*.
- EY (2019). Cinco princípios de desenho para maior confiança nas implementações de RPA. EY. Disponível em: [https://www.ey.com/pt\\_ao/consulting/five-design-principles-to-help-build-confidence-in-rpa-implement](https://www.ey.com/pt_ao/consulting/five-design-principles-to-help-build-confidence-in-rpa-implement). [acesso em 22/06/2020].
- Feijoo, A.M.L.C. (2010). Medidas de tendência central. In: *A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação* [online]. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010, pp. 14-22. Rio de Janeiro: Scielo Books
- Ferrari, A. M., Volpi, L., Settembre-Blundo, D. e García-Muinã, F.E (2021). Dynamic life cycle assessment (LCA) integrating life cycle inventory (LCI) and Enterprise resource planning (ERP) in an industry 4.0 environment. *Journal of Cleaner Production*, 286. doi: [10.1016/j.jclepro.2020.125314](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125314).
- Fitzgerald, Michael; Kruschwitz, N., Bonnet, D. e Welch, M. (2014). Embracing Digital Technology - A New Strategic Imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55(1–12).
- Fleury, M. T. L.; Fleury, A (2001). Construindo o conceito de competência. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 5, n. n.spe, p. 183-196.
- Ford, M. (2015). *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. New York: Basic Books.
- Freidson, E. (1994). Para uma Análise Comparada das Profissões A institucionalização do discurso e do conhecimento formais (\*). *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. São Paulo, v. 11, n. 31, p.141-145, 1996.
- Frey, C. B. e Osborne, M. A. (2013). The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? p. 1–72. Oxford Martin School (September).
- Frey, C. B. e Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*. Elsevier B.V., 114, p. 254–280. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019> [acesso em 23/03/2020].
- Gartner (2020). Robotic Process Automation Software Revenue to Reach Nearly \$2 Billion in 2021. *GartnerNews*. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-09-21-gartner-says-worldwide-robotic-process-automation-software-revenue-to-reach-nearly-2-billion-in-2021>. [acesso em 23/11/2020].
- Giddens, A. (2008). *Sociologia*. 4 ed. Organizado por A. E. S. A. Porto Alegre.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 7ª. edição. São Paulo: Atlas.
- Globo (2017). Empresas gastam 1.958 horas e R\$ 60 bilhões por ano para vencer burocracia tributária, apontam pesquisas. Entrevista de Wolfram Andres (vice-presidente da Bosch para a América Latina) concedida à Darlan Alvarenga Disponível em: <https://revista.crcmg.org.br/rmc/article/view/343> [acesso em 25/05/2020].

- Gonçalves, M. (1996). Em Busca das Origens da Contabilidade. *Revista Mineira de Contabilidade*, p. 23–30. Disponível em: <https://revista.crcmg.org.br/rmc/article/view/343> [acesso em 25/05/2020].
- Goode, W. e Hatt, P. K. (1969). *Métodos em pesquisa social*. São Paulo: Companhia Nacional.
- Goulart, V., Liboni, L.B. e Cezarino, L. O. (2021). Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education, p. 1-10. *Industry and Higher Education*. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/home/ihe> [acesso em 22/05/2020].
- Gouveia, L. (2013). O Digital e as Redes como mecanismos de inovação na participação pública. in Lira, S.; Ramos, C. e Leão, I. (2012). *De Re Publica: Ensaio em torno da ideia republicana*. Edições Fernando Pessoa, pp 305-330.
- Greengard, S. (2016). Cybersecurity gets smart. *Communications of the ACM*, 59, p. 29–31. Disponível em: <http://jandmparker.net/research/Cybersecurity%20gets%20smart.pdf>. [acesso em 25/02/2020].
- Guo, W. W. e Li, T. (2019). Accounting Professional Orientation and Talent Training Based on Artificial Intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1453, p. 0–5. doi: [10.1088/1742-6596/1453/1/012066](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1453/1/012066).
- Hartmann, E. A. e Bovenschulte, M. (2013). Skills Needs Analysis for ‘Industry 4.0’ based on Roadmaps for Smart Systems. *SKOLKOVO Moscow School of Management & International Labour Organization*, p. 24–36.
- Hashem, F. (2021). The Role of Forensic Accounting Techniques in Reducing Cloud Based Accounting Risks in the Jordanian Five Stars Hotels. *Wseas Transactions on Business and Economics*, 18, p. 434–443. doi: [10.37394/23207.2021.18.44](https://doi.org/10.37394/23207.2021.18.44).
- Hoss, O., Casagrande, L.F, Vesco, D. G. D e Metzner, C.M. (2012). *Contabilidade Introdutória*. 1º ed. São Paulo: Atlas.
- Hylving, L. e Schultze, U. (2013). Evolving the modular layered architecture in digital innovation: The case of the car’s instrument cluster”. *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, 2(January), p. 1525–1541.
- IBM (2018). O Watson é AI para Empresas. *IBM Cloud Discovery*. Disponível em: [https://www.ibm.com/events/br/pt/ibmclouddiscovery/assets/IBM\\_Cloud\\_Discovery.pdf](https://www.ibm.com/events/br/pt/ibmclouddiscovery/assets/IBM_Cloud_Discovery.pdf) [acesso em 25/05/2020].
- IBPT (2021). Quantidade de Normas Editadas no Brasil: 33 Anos da Constituição Federal de 1988. Disponível em: <https://ibpt.com.br/quantidade-de-normas-editadas-no-brasil-30-anos-da-constituicao-federal-de-1988/> [acesso em 25/12/2021]
- Ikpaahindi, L. (1985). An overview of bibliometrics: its measurements, laws and their applications. *Libri* 35: 163-177.
- INEP (2018) Relatório Síntese de Área – Ciências Contábeis. Ministério da Educação (MEC). Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/relatorio\\_sintese/2018/Ciencias\\_Contabeis.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2018/Ciencias_Contabeis.pdf). [acesso em: 15/02/2020]

- INEP (2019). MEC - Relatório do Censo Educação Superior 2019. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2020/Apresentacao\\_Censo\\_da\\_Educacao\\_Superior\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Apresentacao_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf). [acesso em: 15/02/2020]
- International Labour Office (2012). International Standard Classification of Occupations, ILO.
- Issa, A., Hatiboglu, B., Bildstein, A. e Bauernhansl, T. (2018). Industrie 4.0 roadmap: Framework for digital transformation based on the concepts of capability maturity and alignment. *Procedia CIRP*. Elsevier B.V., 72, p. 973–978. doi: [10.1016/j.procir.2018.03.151](https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.03.151).
- Iudícibus, S. de (2009). Teoria da Contabilidade. 9 ed. São Paulo: Atlas.
- Iudícibus, S. de, Martins, E. e Marion, J. C. (2020). Cartas aos Estudantes de Contabilidade. 1 edição. Organizado por Atlas. São Paulo.
- Janvrin, D. J. e Weidenmier Watson, M. (2017). ‘Big Data’: A new twist to accounting”, *Journal of Accounting Education*, 38, p. 3–8. doi: [10.1016/j.jaccedu.2016.12.009](https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.009).
- Karajovic, M., Kim, H. M. e Laskowski, M. (2019). Thinking Outside the Block: Projected Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry. *Australian Accounting Review*, 29(2), p. 319–330. doi: [10.1111/auar.12280](https://doi.org/10.1111/auar.12280).
- Keynes, J. M. (1932). *Economic Possibilities for our Grandchildren* (1930), p. 358–373. New York: Harcourt Brace.
- Khan, S. (2016). Leadership in the digital age - A study on the effects of digitalisation on top management leadership. Stockholm Business School.
- Kinncar, T. e Taylor, J. (1987). *Marketing research: an applied approach*. New York: McGraw-Hill
- Kitchenham, B. and Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. EBSE Technical Report - Version 2.3. University of Durham (UK).
- Knudsen, D. R. (2020). Elusive boundaries, power relations, and knowledge production: A systematic review of the literature on digitalization in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*. Elsevier Inc., 36, p. 100441. doi: [10.1016/j.accinf.2019.100441](https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100441).
- Kokina, J. e Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*. Elsevier Inc., 35, p. 100431. doi: [10.1016/j.accinf.2019.100431](https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431).
- Kowalczyk, M. e Buxmann, P. (2015). An ambidextrous perspective on business intelligence and analytics support in decision processes: Insights from a multiple case study. *Decision Support Systems*. Elsevier B.V., 80, p. 1–13. doi: [10.1016/j.dss.2015.08.010](https://doi.org/10.1016/j.dss.2015.08.010).
- KPMG (2018). Robotic Process Automation (RPA) What Is RPA and Digital Labor? Disponível em: <https://home.kpmg/jp/en/home/insights/2017/04/rpa-digital-labor-movie.html> [acesso em 22/03/2020].
- Kroeff, M. S., Mattos, M.C.C.M., Matos, J.C. e Spudeit, D.F.A.O. (2017). Sociologia das profissões e o profissional da informação. *Comun. & Inf.*, v. 20, n. 3, p. 18-33, out./dez.

Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/ci> [acesso em 22/03/2020].

Ku Bahador, K. M. e Haider, A. (2012). Information technology skills and competencies - A case for professional accountants. *Lecture Notes in Business Information Processing*. 127 LNBIP, p. 81–87. doi: [10.1007/978-3-642-34228-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-642-34228-8_9).

Kubota, L. C. e Maciente, A. N. (2019). Propensão à automação das tarefas ocupacionais no Brasil”. IPEA, 61. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10127?mode=full> [acesso em 22/03/2020].

Le Clair, C., Cullen, A. e King, M. (2017). The forrester wave: Robotic process Automation- the 12 providers that matter most and how they stack up. *Forrester*, p. 1–19. Disponível em: <http://www.bluvaultsolutions.com/wp-content/uploads/2017/11/Robotics.pdf> [acesso em 22/02/2020].

Le Coadic, Y.F. (1996). O objeto: a informação. *A ciência da informação*, p. 4-13. Brasília: Lemos/Livros, B. de (org.).

Le, O. T. T. e Cao, Q. M. (2020). Examining the technology acceptance model using cloud-based accounting software of Vietnamese enterprises. *Management Science Letters*, 10(12), p. 2781–2788. doi: [10.5267/j.msl.2020.4.032](https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.4.032).

Levy, F. e Murnane, R. (2012). The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market. *The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*, p. 1–174.

Lima, Y., Strauch, J.M., Esteves, M.G.P., Souza, J.M. de, Chaves, M.B. e Gomes, D.T. (2019), O Futuro do Emprego no Brasil: Estimando o Impacto da Automação. *Laboratório do Futuro - UFRJ*. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://labfuturo.cos.ufrj.br/wp-content/uploads/2019/08/O-impacto-da-automacao-no-Brasil.pdf> [acesso em 25/02/2020].

Linkedin (2021). A era LinkedIn. *Revista Isto é Dinheiro*. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/a-era-linkedin> [acesso em 25/10/2020].

Liu, Q. e Vasarhelyi, M. A. (2014). Big questions in AIS research: Measurement, information processing, data analysis, and reporting. *Journal of Information Systems*, 28, p. 1–17. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jis/article/28/1/1/75816/Big-Questions-in-AIS-Research-Measurement> [acesso em: 22/01/2021].

Manyika, James e Chui, M. *et al.* (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. *McKinsey Global Institute* (December), p. 1–148. Disponível em: <https://bitly.com/sxgGy> [acesso em: 22/01/2021]

Marconi, M. A. e Lakatos, E. M. (2001). *Técnicas de pesquisa*. 4ª. ed. São Paulo: Atlas.

Martins, G. (2008). Estudo de caso: um estudo sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 2(n.2), p. 8–18.

Masayuki, M. (2016). The Effects of Artificial Intelligence and Robotics on Business and Employment: Evidence from a survey on Japanese firms. *The Research Institute of Economy, Trade and Industry*. Disponível em: <http://www.rieti.go.jp/en/> [acesso em 22/03/2020].

Mattessich, R. (1992). Archaeology of accounting and Schmandt-Besserat ’ s contribution. *Accounting Business and Financial History*. doi:

10.1080/09585209400000033.

McKinsey (2017). *Technology, Jobs, and the Future of Work*. McKinsey Global Institute. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work> [acesso em 25/02/2020].

Mell, P. e Grance, T. (2011). *The NIST definition of cloud computing*. National Institute of Standards and Technology. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf> [acesso em 22/05/2020].

Menegasso, M. E. (1998). *O declínio do emprego e a ascensão da empregabilidade: um protótipo para promover a Empregabilidade na empresa pública do setor bancário*. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/teses98/ester/> [acesso em 22/05/2020].

Moffitt, K. C., Rozario, A. M. e Vasarhelyi, M. A. (2018). *Robotic process automation for auditing*. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15, p. 1–10. doi: 10.2308/jeta-10589.

Mokyr, J., Vickers, C. e Ziebarth, N. L. (2015). *The history of technological anxiety and the future of economic growth: Is this time different*. *Journal of Economic Perspectives*, 29, p. 31–50. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.29.3.31> [acesso em 24/05/2020].

Moll, J. e Yigitbasioglu, O. (2019). *The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: new directions for accounting research*. *British Accounting Review* - 51. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002> [acesso em 24/05/2020].

Morakanyane, R., Grace, A. e O'Reilly, P. (2017). *Conceptualizing digital transformation in business organizations: A systematic review of literature*. 30th Bled eConference: Digital Transformation - From Connecting Things to Transforming our Lives, *BLED 2017*, p. 427–444. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321805933\\_Conceptualizing\\_Digital\\_Transformation\\_in\\_Business\\_Organizations\\_A\\_Systematic\\_Review\\_of\\_Literature](https://www.researchgate.net/publication/321805933_Conceptualizing_Digital_Transformation_in_Business_Organizations_A_Systematic_Review_of_Literature) [acesso em 24/05/2020].

MTE (2020). *Classificação Brasileira de Ocupações: CBO - 2010*. 3ª. edição. Brasília.

Mueller, S. P. M. (2004). *Uma profissão em evolução: profissionais da informação sob a ótica de Abbott - proposta de estudo*. *Profissional da informação: espaço de trabalho*, p. 23–54. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1438>. [acesso em 24/05/2020].

Nambisan, S., Wright, M. e Feldman, M. (2019). *The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes*. *Research Policy*. Elsevier, 48, p. 103773. doi:10.1016/j.respol.2019.03.018.

Neves Junior, E. C. (2018). *A Importância das Habilidades Ocupacionais para Compreender*. *Informações Fipe*, p. 33-38. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif455-33-38.pdf> [acesso em 24/05/2020].

Nygaard, J., Colli, M. e Wæhrens, B. V. (2020). *A self-assessment framework for supporting continuous improvement through IoT integration*. *Procedia Manufacturing*. Elsevier B.V., 42, p. 344–350. doi: 10.1016/j.promfg.2020.02.079.

- O’Leary, D. E. (1991). Artificial intelligence and expert systems in accounting databases: survey and extensions. *Expert Systems With Applications*, 3(1), p. 143–152. doi: [10.1016/0957-4174\(91\)90095-V](https://doi.org/10.1016/0957-4174(91)90095-V).
- Oliveira, A. B. S. (2011). *Metodologia da Pesquisa Contábil*. São Paulo: Atlas.
- Omotoso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications*. Elsevier Ltd, 39(9), p. 8490–8495. doi: [10.1016/j.eswa.2012.01.098](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.098).
- Parson (1939). *The Professions and Social Structure*. Social Forces, v. 17, p. 457-467. Havard University.
- Pereira, E. e Cunha, M. (2007). Reflexões sobre as profissões – Reflexions on the System of Professions. *Ci. Inf. Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon*, Florianópolis, n. 24, p. 44-58, 2º sem.2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2007v12n24p44/409> [acesso em 24/05/2020].
- Perkhofer, L. M., Hofer, P., Walchshofer, C., Plank, T. e Jetter, H. (2019). Interactive visualization of big data in the field of accounting: A survey of current practice and potential barriers for adoption. *Journal of Applied Accounting Research*, 20(4), p. 497–525. doi: [10.1108/JAAR-10-2017-0114](https://doi.org/10.1108/JAAR-10-2017-0114).
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Peters, M. D. *et al.* (2016). Business intelligence systems use in performance measurement capabilities: Implications for enhanced competitive advantage. *International Journal of Accounting Information Systems*, 21, p. 1–17. doi: [10.1016/j.accinf.2016.03.001](https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.03.001).
- Pires, A. L. (1994). *As Novas Competências Profissionais*. Formar: Revista de Formadores, p. 4–19. Lisboa. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/17251> [acesso em 25/10/2020].
- PWC (2020). *A Robotização da Função Fiscal - Tax Technology & Digital*. Disponível em: <https://www.camaradojapao.org.br/upload/files/a-17-11-09-cj-pwc.pdf> [acesso em 25/10/2020].
- Qiu, F. (2016). Overall framework design of an intelligent dynamic accounting information platform based on the internet of things. *International Journal of Online Engineering*, 12(5), p. 14–16. doi: [10.3991/ijoe.v12i05.5728](https://doi.org/10.3991/ijoe.v12i05.5728).
- Quinn, M. e Strauss, E. (2017). *The Routledge Companion to Accounting Information Systems*. 1st Edition. Routledge.
- Richins, G. *et al.* (2017). Big data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession? *Journal of Information Systems*, 31(3), p. 63–79. doi: [10.2308/isys-51805](https://doi.org/10.2308/isys-51805).
- Rikhardsson, P. e Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29(February), p. 37–58. doi: [10.1016/j.accinf.2018.03.001](https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.03.001).
- Rocha, G.R. e Vaz, D. V. (2021). *Mudança Tecnológica e Polarização do Emprego no Brasil*. V ENEI – Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação.

<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/v-enei/648.pdf>. [acesso em 22/06/2021].

Rodrigues, E. S., Oliveira, A. M. H. C. de e Albuquerque, E. da M. e (2016). Uma análise da mobilidade ocupacional no Brasil segundo o nível tecnológico das ocupações. Anais do XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais (agosto), p. 1–17. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/1888> [acesso em 22/02/2020].

Rodrigues, M. de L. (2002). Sociologia das profissões. 2 ed. Oeiras/Portugal: Celta Editora.

S. Fareria, Fantoni, G., Chiarello, F., Coli, E. e Binda, A. (2020). Estimating Industry 4.0 impact on job profiles and skills using text mining. *Computers in Industry*. Elsevier B.V., 118. doi: [10.1016/j.compind.2020.103222](https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103222).

Sá, A. L. (1997). História Geral e as Doutrinas da Contabilidade. São Paulo: Atlas.

Saha, T., Das, S. K., Siddique, F.K e Uddin, M. G. (2020). Prospects and Challenges of Implementing Cloud Accounting in Bangladesh\*. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), p. 275–282. doi: [10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.275](https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.275).

Santos, J. e Schmidt, P. (2006). História do Pensamento Contábil. São Paulo: Atlas.

Schumacher, A., Erol, S. e Sihn, W. (2016). A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises. *Procedia CIRP*, 52, p. 161–166. doi: [10.1016/j.procir.2016.07.040](https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.07.040).

Schwab, K. (2016). A quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro.

Shen, J. e Zheng, M. (2020). Accounting ethics education in the background of Internet big data. *International Journal of Electrical Engineering Education*. doi: [10.1177/0020720920928464](https://doi.org/10.1177/0020720920928464).

Siddaway, A. P., Wood, A. M. e Hedges, L. V (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70, p. 747–770. doi: [10.1146/annurev-psych-010418-102803](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803).

Silva, B. (coord. (1986) *Dicionário de Ciências Sociais*. Organizado por FGV. Fundação Getulio Vargas.

Soares Junior, J. (2009). Os efeitos da difusão dos computadores na demanda por diferentes tipos de atividades no mercado de trabalho brasileiro. Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis da Fucape. Disponível em: [http://legado.fucape.br/\\_public/producao\\_cientifica/8/Dissertacao%20Jadir%20Soares.pdf](http://legado.fucape.br/_public/producao_cientifica/8/Dissertacao%20Jadir%20Soares.pdf) [acesso em 25/02/2020].

Soares Júnior, J. e Funchal, B. (2016). Mudanças na demanda por diferentes tipos de atividades no mercado de trabalho brasileiro entre 1985 e 2002. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Mercado de trabalho: conjuntura e análise-Artigos, p. 25–31. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6628> [acesso em 25/02/2020].

Spitz-Oener, A. (2006). Technical change, job tasks, and rising educational demands: Looking outside the wage structure. *Journal of Labor Economics*, 24, p. 235–270. doi:

10.1086/499972.

Stanciu, V. e Bran, F. P. (2015). The accounting profession in the digital era, 16, p. 546–550.

Stone, W. E. (1969). Antecedents of the Accounting Profession. Vol. 44, No. 2 (Apr.), pp. 284–291. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/243802> [acesso em: 23/07/2020].

Sutton, S. G., Holt, M. e Arnold, V. (2016). The reports of my death are greatly exaggerated’—Artificial intelligence research in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*. Elsevier Inc., 22, p. 60–73. doi: 10.1016/j.accinf.2016.07.005.

Syam, N. e Sharma, A. (2018). Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice. *Industrial Marketing Management*. Elsevier, 69(December 2017), p. 135–146. doi: 10.1016/j.indmarman.2017.12.019.

Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S.J.J, Ouyang, C. Hofstede, A. H. M., Weerd, I., Wynn, M. T e Reinjers, H.A (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, p. 103162. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162> [acesso em 22/12/2020].

Tan, B. S. e Low, K. Y. (2019). Blockchain as the Database Engine in the Accounting System. *Australian Accounting Review*. John Wiley & Sons, Ltd, 29(2), p. 312–318. doi: <https://doi.org/10.1111/auar.12278>.

The Economist (2016). Automation and anxiety Will smarter machines cause mass unemployment? Disponível em: <https://www.economist.com/special-report/2016/06/23/automation-and-anxiety>. [acesso em 22/05/2020]

Tomelin, I. P., Novaes, J. B. V e Bucker, P. P. (2010). A Contabilidade na era digital: escrituração contábil digital. *Revista de Ciências Gerenciais*, 14, p. 249–268. Disponível em: <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/rcger/article/viewFile/2592/2474>. [acesso em 22/05/2020].

Tysiac, K. e Drew, J. (2018). Accounting Firms: The Next Generation. *Journal of Accountancy*, 225, p. 3–9.

Ulas, D. (2019). Digital Transformation Process and SMEs. *Procedia Computer Science*. Elsevier B.V., 158, p. 662–671. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.101.

Valentinetti, D. e Flores, F. (2021). Internet of things : Emerging impacts on digital reporting”, *Journal of Business Research*. Elsevier Inc., (February 2020). doi: 10.1016/j.jbusres.2021.01.056.

Ventura, M. M. (2007). O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa The Case Study as a Research Mode. *Rev SOCERJ*, 20, p. 383–386. Disponível em: [http://www.polo.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/o\\_estudo\\_de\\_caso\\_como\\_modalidade\\_de\\_pesquisa.pdf](http://www.polo.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_estudo_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa.pdf) [acesso em: 23/07/2020].

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28, p. 118–144. Amsterdam: Elsevier.

Weiss, M. C. (2019). Sociedade sensoriada: A sociedade da transformação digital.

Estudos Avancados, 33, p. 203–214. doi: [10.1590/s0103-4014.2019.3395.0013](https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3395.0013).

Wilensky, H. L. (1964). The professionalization of everyone? *American Journal of Sociology*, 70(2), p. 137–158.

Wilson, R. A. e Sangster, A. (1992). The automation of accounting practice. *Journal of Information Technology*, 7(2), p. 65–75. doi: [10.1057/jit.1992.11](https://doi.org/10.1057/jit.1992.11).

Woleck, A. (2002). O trabalho, a ocupação e o emprego. *Leonardo Pós*, 1, p. 1–15. Disponível em: <http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev01-05.pdf> [acesso em: 31/01/2021].

World Economic Forum (2018). The Future of Jobs Report 2018 | World Economic Forum. The Future of Jobs Report, p. 147. Disponível em: <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/> [acesso em: 15/07/2020].

World Economic Forum (2020). The Future of Jobs Report 2020 | World Economic Forum”, The Future of Jobs Report, p. 1163. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/digest> [acesso em: 15/07/2020].

Xavier, L. M.; Camarro, W. B. W. H. e Rodrigues, A. T. (2020). Indústria 4.0 e avanços tecnológicos. *ConTexto*, 20 (maio/ago), p. 34–50. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/ConTexto/article/viewFile/97774/pdf> [acesso em 22/08/2020]

Xu, D. (2020). Accounting information revolution based on cloud computing technology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 750. doi: [10.1088/1757-899X/750/1/012201](https://doi.org/10.1088/1757-899X/750/1/012201).

Yin, R. K. (2005). Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman.

Yoo, Y. (2010). Computing in everyday life: A call for research on experiential computing. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 34(SPEC. ISSUE 2), p. 213–231. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/220260292\\_Computing\\_in\\_Everyday\\_Life\\_A\\_Call\\_for\\_Research\\_on\\_Experiential\\_Computing](https://www.researchgate.net/publication/220260292_Computing_in_Everyday_Life_A_Call_for_Research_on_Experiential_Computing) [acesso em 25/05/2020].

Zapata, M. L., Berrah, L. e Tabourot, L. (2020). Is a digital transformation framework enough for manufacturing smart products? The case of Small and Medium Enterprises”, *Procedia Manufacturing*. Elsevier B.V., 42(2019), p. 70–75. doi: [10.1016/j.promfg.2020.02.024](https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.024).

Zarifian, P. (2001). Objetivo competência: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas.

Zhang, Y., Ziong, F., Xie, Y., Fan, X e Gu, H. (2020). The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession”, *IEEE Access*, 8, p. 110461–110477. doi: [10.1109/access.2020.3000505](https://doi.org/10.1109/access.2020.3000505).

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A1 – Lista dos Artigos de Publicações Resultantes da Pesquisa sobre os Artigos Científicos sobre Transformação Digital – base de dados Scopus e Web of Science de 1974 a 2019**

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>ABORDAGEM PRINCIPAL</b>
Blockchain-Opportunities and Challenges for Accounting Professionals	Sinha, Soma	C2 - Blockchain
Interactive Visualization of Big Data in The Field of Accounting a survey of Current Practice and Potential Barriers for Adoption	Perkhofer, Lisa Maria and Hofer, Peter and Walchshofer, Conny and Plank, Thomas and Jetter, Hans-Christian	C3 - Bigdata
Should Accountants Care About Blockchain?	Fuller, Stephen H. And Markelevich, Ariel	C2 - Blockchain
Impact of Technology in Financial Reporting: The Case of Amazon Go	Turegun, Nida	C4 - Ferramentas Tecnológicas
The Perceived Gap Between Academicians and PG Students About Accounting Education System in India: A Case Study	Lodha, Shilpa and Sheikh, Azhar Ahmed and Soral, G.	C1 - Estudo Sobre Ensino TD E Contabilidade
A Contextual Parsing of Big Data Values to Quantity Surveyors	Maaz, Zafira Nadia and Bandi, Shamsulhadi and Amirudin, Roslan	C3 - Bigdata
Educating Digital Natives for The Future: Accounting Educators' evaluation of the Accounting Curriculum	Al-Htaybat, Khaldoon and von Alberti-Alhtaybat, Larissa and Alhatabat, Zaidoon	C1 - Estudo Sobre Ensino TD E Contabilidade
The Acceptance of Information Technology by The Accounting Area	Souza, Lieda Amaral And Batista Munay Da Silva, Mykeila Janaina Pereiraand Morais Vieira Ferreira, Tarciana Aline	C6 - Impactos Das Td Para Pc
The Impact of Early XBRL Adoption on Analysts' Forecast Accuracy -Empirical Evidence from China	Liu, Chunhui and Yao, Lee Jian and Sia, Choon Ling and Wei, Kwok Kee	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Twenty-First Century Assurance	Elliott, RK	C6 - Impactos Das TD Para PC
Artificial-Intelligence and Big 6 Accounting - A Survey of The Currentuses of Expert Systems in The Modern Accounting Environment	Chase, M.D. and Shim, JK	C5 - IA
XBRL as a Tool for Integrating Financial and Non-financial Reporting	Efimova, O. and Rozhnova, O. and Gorodetskaya, O.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Research on the Training Method of Accounting Professionals in the Era of Artificial Intelligence	Ren, Q. and Weng, W.	C6 - Impactos das TD para PC
Research on accounting practical teaching system under the background of “Internet +”	Zheng, X.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
Social technology: An integrated strategy and risk management framework	Lenk, M.M. and Krahel, J.P. and Janvrin, D.J. and Considine, B.	C6 - Impactos das TD para PC
Blockchain as the Database Engine in the Accounting System	Tan, B.S. and Low, K.Y.	C2 - Blockchain

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

Accounting profession - role of information technology	Surendar, G. and Rathnakar, G.	C6 - Impactos das TD para PC
Analytics knowledge, skills, and abilities for accounting graduates	Brink, W.D. and Dale Stoel, M.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
The profession of the future in the field of accounting: Accounting engineering	Hiçyorulmaz, E. and Akdoğan, H.	C6 - Impactos das TD para PC
Artificial intelligence and big six accounting. A survey of the current uses of expert systems in the modern accounting environment	Chase, M.D. and Shim, J.K.	C5 - IA
The automation of accounting practice	Wilson, R.A. and Sangster, A.	C6 - Impactos das TD para PC
Accounting information systems and learning theory: An integrated approach to teaching	Bromso, G. and Kaidonis, M.A. and Poh, P.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
The Impact of Academic Accounting Research on Professional Practice: An Analysis by the AAA Research Impact Task Force	Moehrle, Stephen R. and Anderson, Kirsten L. and Ayres, Frances L. and Bolt-Lee, Cynthia E. and Debreceeny, Roger S. and Dugan, Michael T. and Hogan, Chris E. and Maher, Michael W. and Plummer, Elizabeth and AAA ResImpact Task Force	C6 - Impactos das TD para PC
Dark Factories from an Industry 4.0 Perspective: Its Effects on Cost Accounting and Managerial Accounting	Kablan, A.	C6 - Impactos das TD para PC
Research on the Transition from Financial Accounting to Management Accounting under the Background of Artificial Intelligence	Guo, X.	C6 - Impactos das TD para PC
The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: new directions for accounting research	Moll, J. and Yigitbasioglu, O.	C6 - Impactos das TD para PC
Facing industry revolution 4.0 for millennial accountants	Handoko, B.L. and Mulyawan, A.N. and Samuel, J. and Rianty, K.K. and Gunawan, S.	C6 - Impactos das TD para PC
Art, accounting, and technology: unravelling the paradoxical “in-between”	McGuigan, N. and Ghio, A.	C6 - Impactos das TD para PC
An exploration on the problems of replacing accounting professions by AI in the future	Peng, Y. and Chang, J.S.	C5 - IA
The application and research of MOOC teaching in accounting profession under the background of 'internet +'	Zhang, A.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
Reform and Exploration of Accounting Professional Practice Teaching under the Background of Artificial Intelligence	Guomin, S.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
Construction of accounting curriculum system based on artificial intelligence technology	Xu, Y.	C5 - IA
Thinking Outside the Block: Projected Phases of Blockchain	Karajovic, M. and Kim, H.M. and Laskowski, M.	C2 - Blockchain

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

Integration in the Accounting Industry		
Beyond debits and credits: Using integrated projects to improve students' understanding of financial accounting	Porter, J.C.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
How AI can be part of solving accounting and business issues?	Lavinia-Mihaela, C.	C5 - IA
A case study on accounting faculty's perceptions of technology in accounting classes	Brands, K.M. and Elam, D.A.	C6 - Impactos das TD para PC
Information technology and the education of professional accountants	Wessels, P.L.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
How much automation is too much? Keeping the human relevant in knowledge work	Sutton, S.G. and Arnold, V. and Holt, M.	C6 - Impactos das TD para PC
Infusing data analytics into the accounting curriculum: A framework and insights from faculty	Dzuranin, A.C. and Jones, J.R. and Olvera, R.M.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
Artificial intelligence and reliability of accounting information	Askary, S. and Abu-Ghazaleh, N. and Tahat, Y.A.	C5 - IA
The big-5 in new millennium: The transition to multidisciplinary service provision	Andon, P. and Free, C.	C6 - Impactos das TD para PC
The impact technology is having on the accounting profession	Jordan, A.S.	C6 - Impactos das TD para PC
Tomorrow's company reporting - Stakeholder dialogue in the digital age	Wilson, M. and Bokma, A. and Hall, R. and Smith, P. and Wales, J.	C6 - Impactos das TD para PC
Using practitioners' viewpoints to improve accounting students' communications skills	Nellermoe, D.A. and Weirich, T.R. and Reinstein, A.	C6 - Impactos das TD para PC
Using blockchain to aggregate and share misconduct issues across the accounting profession	Sheldon, M.D.	C2 - Blockchain
Assessing information technology skills using maturity scale approach: A case of Malaysian accounting firms	Bahador, K.M.K. and Haider, A. and Saman, W.S.W.M.	C6 - Impactos das TD para PC
Application and neediness of extensible business reporting language	Chen, H. and Sun, W.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Investigating the effects of computer mediated interruptions: An analysis of task characteristics and interruption frequency on financial performance	Basoglu, K.A. and Fuller, M.A. and Sweeney, J.T.	C6 - Impactos das TD para PC
Emerging information technologies in accounting - Are the aspiring professional accountants prepared to face the challenges? A case study of Romanian universities	Stanciu, V. and Rîndașu, S.-M.	C6 - Impactos das TD para PC
Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development	Pan, G. and Seow, P.-S.	C6 - Impactos das TD para PC

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

Implications of Developments in Computers and Information Technology for accounting Profession	Clowes, K.W.	C6 - Impactos das TD para PC
Insights on data protection and privacy impact on the accounting information systems - An overview of the impact of GDPR in the Romanian accounting profession	Stanciu, V. and Rîndașu, S.-M.	C6 - Impactos das TD para PC
Multidimensional extension measurement analysis model of accounting major courses reform in higher education	Lv, Y.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
An accounting information systems perspective on data analytics and big data	Huerta, E. and Jensen, S.	C3 - Big Data
Forces for change in higher education and implications for the accounting academy	Pincus, K.V. and Stout, D.E. and Sorensen, J.E. and Stocks, K.D. and Lawson, R.A.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
Knowledge and skills required in accounting education: A comparative study	Khemiri, R.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
A model for teaching technology: Using Excel in an accounting information systems course	Willis, V.F.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
The roles of technology acceptance and computer learner aptitude on accounting student learning achievement with IDEA software	Becker, D. and Pernsteiner, A. and Drum, D.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Challenges facing the accountancy profession	Olivier, H.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Changes in accounting curricula: Discussion and design	Ainsworth, P.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
Meeting the 150-hour requirement: The impact of curriculum choice on satisfaction	Donelan, J.G. and Philipich, K.L.	C6 - Impactos das TD para PC
The impact of digital technology on accounting behavioral research	Hunton, J.E.	C6 - Impactos das TD para PC
Accounting education, firm training and information technology: A research note	Chang, C.J. and Hwang, N.-C.R.	C6 - Impactos das TD para PC
The level of IT/IS skills in accounting programmes in British universities	Ahmed, A.	C6 - Impactos das TD para PC
Assurance practitioners' and educators' self-perceived IT knowledge level: An empirical assessment	Greenstein, M. and McKee, T.E.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
International knowledge, skills, and abilities of auditors/accountants: Evidence from recent competency studies	Palmer, K.N. and Ziegenfuss, D.E. and Pinsker, R.E.	C6 - Impactos das TD para PC
The development of British accountancy in the nineteenth century: A technological determinist approach	Matthews, D.	C6 - Impactos das TD para PC
The emergence of mechanical accounting in the U.S., 1880-1930	Wootton, C.W. and Kemmerer, B.E.	C6 - Impactos das TD para PC

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

Marketing/accounting synergy: A discussion of its potential and evidence in e-business planning	Phillips, P. and Halliday, S.V.	C6 - Impactos das TD para PC
The accounting profession in the digital era	Stanciu, V. and Bran, F.P.	C6 - Impactos das TD para PC
An empirical study of factors influencing accounting information systems adoption	Alamin, A. and Yeoh, W. and Warren, M. and Salzman, S.	C6 - Impactos das TD para PC
The impact of XBRL adoption in PR China	Liu, C. and Luo, X. and Sia, C.L. and O'Farrell, G. and Teo, H.H.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
The business model of cloud computing application in the recovery of accounting	Weng, D.D. and Wang, X.F. and Lv, S.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Application of information technology in accounting	Tamoradi, F. and Mohamadrezaee, M.	C6 - Impactos das TD para PC
Mitigation plans for undermining threats of digital accounting	Velmurugan, M.S. and Sallehuddin, A.	C6 - Impactos das TD para PC
The role of electronic commerce in the accounting profession	Hassani, M. and Roohallahjavadi and Ghasemfiroozi	C6 - Impactos das TD para PC
Technology transfer in proto-professional accounting: The Auckland Gas Company, 1862-1892	Keenan, M.G.	C6 - Impactos das TD para PC
Is technological change biased towards the unskilled in services? An empirical investigation	Reshef, A.	C6 - Impactos das TD para PC
Panel: Charting the future of accounting information systems (AIS) courses	Vician, C. and Neely, P. and Premuroso, R. and Velasquez, N. and White Jr., C.E.	C6 - Impactos das TD para PC
The impact of information technology on accounting scope in Iran	Moghaddam, A.T. and Baygi, S.J.H. and Rahmani, R. and Vahediyan, M.	C6 - Impactos das TD para PC
A framework of information technology-based competencies for professional accountants in small and medium-sized accounting practices	Ku Bahador, K.M. and Haider, A.	C6 - Impactos das TD para PC
Information technology skills and competencies - A case for professional accountants	Ku Bahador, K.M. and Haider, A.	C6 - Impactos das TD para PC
A critical learning outcome approach in designing, delivering and assessing the IT knowledge syllabus	Wessels, P.L.	C1 - Estudo sobre Ensino TD e Contabilidade
A review of ERP research: A future agenda for accounting information systems	Grabski, S.V. and Leech, S.A. and Schmidt, P.J.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Study on rational application of eXtensible business reporting language	Chen, H. and Sun, W.	C4 - Ferramentas Tecnológicas
Information technology skills repertoire of a professional accountant	Bahador, K.M.K. and Haider, A. and Saman, W.S.W.M.	C6 - Impactos das TD para PC
The research of computerized accounting system of internal control	Yingwei, L. and Jiuzhi, M.	C6 - Impactos das TD para PC
Framework for the analysis of the stereotypes in accounting	Albu, N. and Albu, C.N. and Gîrbină, M.M. and Sandu, M.I.	C6 - Impactos das TD para PC

## APÊNDICE A2 – Seleção dos CBOs

### Listagem de CBOs – com filtro Contabilidade e Contábil

	<b>FUNÇÃO</b>	<b>CBO</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
1	Analista de contabilidade	2522-10	Sinônimo
2	Assistente de contabilidade industrial	2522-10	Sinônimo
3	Assistente de serviço de contabilidade	4131-10	Sinônimo
4	Auditor de contabilidade e orçamento	2522-05	Sinônimo
5	Auditor fiscal (em contabilidade)	2522-05	Sinônimo
6	Auxiliar de contabilidade	4131-10	Ocupação
7	Auxiliares de contabilidade	4131	Família
8	Chefe de contabilidade (técnico)	3511-10	Ocupação
9	Coordenador de contabilidade	2522-10	Sinônimo
10	Gerente de contabilidade	2522-10	Sinônimo
11	Professor de contabilidade	2348-15	Ocupação
12	Professor de contabilidade bancária	2348-15	Sinônimo
13	Professor de contabilidade financeira	2348-15	Sinônimo
14	Professor de contabilidade industrial	2348-15	Sinônimo
15	Professor de contabilidade internacional	2348-15	Sinônimo
16	Professor de contabilidade pública	2348-15	Sinônimo
17	Professor de contabilidade societária	2348-15	Sinônimo
18	Supervisor de contabilidade	2522-10	Sinônimo
19	Técnico de contabilidade	3511-05	Ocupação
20	Técnicos em contabilidade	3511	Família
21	Administrador de contadorias e registros fiscais	2522-10	Sinônimo
22	Assistente de contador de custos	2522-10	Sinônimo
23	Assistente de contadoria fiscal	2522-10	Sinônimo
24	Auditor (contadores e afins)	2522-05	Ocupação
25	Auditor externo (contadores e afins)	2522-05	Sinônimo
26	Auditor independente (contadores e afins)]	2522-05	Sinônimo
27	Auditor interno (contadores e afins)	2522-05	Sinônimo
28	Contador	2522-10	Ocupação
29	Contador de história	2625-05	Sinônimo
30	Contador judicial	2522-10	Sinônimo
31	Contadores e afins	2522	Família
32	Controller (contador)	2522-10	Sinônimo
33	Perito assistente (contador)	2522-15	Sinônimo
34	Perito contador	2522-15	Sinônimo
35	Perito liquidador (contador)	2522-15	Sinônimo
36	Subcontador	2522-10	Sinônimo
37	Analista contábil	2522-10	Sinônimo
38	Auditor contábil	2522-05	Sinônimo
39	Auditor de contabilidade e orçamento	2522-05	Sinônimo
40	Consultor contábil (técnico)	3511-15	Ocupação

41	Contabilista	2522-10	Sinônimo
42	Especialista contábil	2522-10	Sinônimo
43	Perito contábil	2522-15	Ocupação
44	Perito judicial contábil	2522-15	Sinônimo
45	Professor de auditoria contábil	2348-15	Sinônimo
46	Professor de perícia contábil	2348-15	Sinônimo
47	Revisor contábil	4131-10	Sinônimo

**Listagem de CBOs – com eliminação de atividades não relacionadas a negócios e agrupamentos**

FUNÇÃO	CBO		
Auditor de contabilidade e orçamento	2522-05	Sinônimo	
Auditor fiscal (em contabilidade)		Sinônimo	
Auditor externo (contadores e afins)		Sinônimo	
Auditor independente (contadores e afins)		Sinônimo	
Auditor interno (contadores e afins)		Sinônimo	
Auditor contábil		Sinônimo	
Auditor de contabilidade e orçamento		Sinônimo	
Auditor financeiro		Sinônimo	
Auditor (contador e afins)		Ocupação	
Contador		2522-10	Ocupação
Analista de contabilidade	Sinônimo		
Assistente de contabilidade industrial	Sinônimo		
Assistente de contador de custos	Sinônimo		
Assistente de contadoria fiscal	Sinônimo		
Coordenador de contabilidade	Sinônimo		
Gerente de contabilidade	Sinônimo		
Supervisor de contabilidade	Sinônimo		
Administrador de contadorias e registros fiscais	Sinônimo		
Contador judicial	Sinônimo		
Controller (contador)	Sinônimo		
Subcontador	Sinônimo		
Analista contábil	Sinônimo		
Contabilista	Sinônimo		
Especialista contábil	Sinônimo		
Perito assistente (contador)	2522-15		Sinônimo
Perito contador			Sinônimo
Perito liquidador (contador)		Sinônimo	
Perito judicial contábil		Sinônimo	
Técnico de contabilidade	3511-05	Ocupação	

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

Chefe de contabilidade (técnico)	3511-10	Ocupação
Consultor contábil (técnico)	3511-15	Ocupação
Assistente de serviço de contabilidade	4131-10	Sinônimo
Auxiliar de contabilidade	4131-10	Ocupação
Revisor contábil	4131-10	Sinônimo

## APÊNDICE A3 – Lista de Atividades por CBO (MTE 2018)

### AUDITOR (AU), CONTADOR E AFINS (CO) e PERITO CONTÁBIL (PC)

Relatório Tabela de Atividades

Família Ocupacional: 2522 - Contadores e afins

Áreas	Atividades				
<b>A LEGALIZAR EMPRESAS</b>	Elaborar contrato social/estatuto <b>1</b> CO	Preencher formulários específicos inerentes a atividade da empresa <b>2</b> CO	Notificar encerramento junto aos órgãos competentes <b>3</b> CO	Preparar documentação p/certidões negativas <b>4</b> CO	
	<b>B ADMINISTRAR OS TRIBUTOS DA EMPRESA</b>	Enquadrar a empresa em um sistema de tributação <b>1</b> CO	Apurar os impostos devidos <b>2</b> CO	Apontar as possibilidades de uso dos incentivos fiscais <b>3</b> CO	Compensar tributos <b>4</b> CO
		Gerar os dados para preenchimento das guias <b>5</b> CO	Levantar informações para recuperação de impostos <b>6</b> CO	Solicitar aos órgãos regime especial de procedimentos fiscais, municipais, estaduais e federais <b>7</b> CO	Identificar possibilidade de redução de impostos <b>8</b> AU CO
	<b>C REGISTRAR ATOS E FATOS CONTÁBEIS</b>	Identificar as necessidades de informações da empresa <b>1</b> CO	Estruturar plano de contas conforme a atividade da empresa <b>2</b> CO	Definir procedimentos internos <b>3</b> AU CO	Definir procedimentos contábeis <b>4</b> AU CO
Fazer manutenção do plano de contas <b>5</b> CO		Atualizar procedimentos internos <b>6</b> AU CO	Parametrizar aplicativos contábeis/fiscais e de suporte <b>7</b> AU CO	Administrar fluxo de documentos <b>8</b> CO	
Classificar os documentos <b>9</b> CO		Escriturar livros fiscais <b>10</b> CO	Escriturar livros contábeis <b>11</b> CO	Conciliar saldo de contas <b>12</b> CO	
Gerar diário/razão <b>13</b> CO					
<b>D CONTROLAR O ATIVO PERMANENTE</b>	Classificar o bem na contabilidade e no sistema patrimonial <b>1</b> CO	Escriturar ficha de crédito de impostos na aquisição de ativo fixo <b>2</b> CO	Definir a taxa de amortização, depreciação e exaustão <b>3</b> CO	Registrar a movimentação dos ativos <b>4</b> CO	
	Realizar o controle físico com o contábil <b>5</b> AU CO				
<b>E GERENCIAR CUSTOS</b>	Definir sistema de custo e rateios <b>1</b> CO	Estruturar centros de custo <b>2</b> CO	Orientar as áreas da empresa sobre custos <b>3</b> CO	Apurar custos <b>4</b> CO	
	Confrontar as informações contábeis com custos <b>5</b> AU CO	Analisar os custos apurados <b>6</b> AU CO			

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

<b>F ADMINISTRAR O DEPARTAMENTO PESSOAL</b>	Administrar o prontuário dos funcionários	Elaborar folhas de pagamento de empregados, autônomos e pró-labore, férias, rescisão contratual	Calcular os encargos sociais sobre a folha de pagamento, pró-labore, autônomos	Controlar impostos retidos dos empregados autônomos e empregadores
	1 CO	2 CO	3 CO	4 CO
	Preparar obrigações trabalhistas	Intermediar acordos com os sindicatos	Comparecer às audiências trabalhistas	
	5 CO	6 CO	7 CO	
<b>G PREPARAR OBRIGAÇÕES ACESSÓRIAS</b>	Administrar o registro dos livros nos órgãos apropriados	Disponibilizar informações cadastrais aos bancos e fornecedores	Preparar declarações acessórias ao fisco, órgãos competentes e contribuintes	Preencher o livro de apuração do lucro real
	1 CO	2 CO	3 CO	4 CO
	Preparar a declaração de imposto de renda pessoa física e jurídica	Atender a auditoria externa		
	5 CO	6 AU CO		
<b>H ELABORAR DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS</b>	Emitir balancetes	Montar balanços e demais demonstrativos contábeis	Consolidar demonstrações contábeis	Preparar as notas explicativas das demonstrações contábeis
	1 CO	2 AU CO	3 AU CO	4 AU CO
<b>I PRESTAR CONSULTORIA E INFORMAÇÕES GERENCIAIS</b>	Analisar balancete contábil	Fazer relatórios gerenciais econômicos e financeiros	Calcular índices econômicos e financeiros	Elaborar orçamento
	1 AU CO	2 AU CO	3 AU CO PC	4 CO
	Acompanhar a execução do orçamento	Analisar os relatórios	Assessorar a gestão empresarial	
	5 AU CO	6 AU CO PC	7 AU CO	
<b>J REALIZAR AUDITORIA INTERNA/EXTERNA</b>	Planejar trabalhos a serem executados	Avaliar controles internos	Verificar o cumprimento de normas, procedimentos e legislação	Analisar possíveis consequências das falhas
	1 AU	2 AU	3 AU	4 AU
	Elaborar relatório final com recomendação	Seguir a implantação das recomendações	Participar na elaboração de normas internas	Prestar assessoramento às entidades de controles interno/externo
	5 AU	6 AU	7 AU	8 AU
	Atender solicitações especiais e denúncias	Auxiliar a contratação de auditoria independente	Auditar demonstrações contábeis	Receber a carta de responsabilidade
	9 AU	10 AU	11 AU	12 AU

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

	Emitir parecer 13 AU	Participar das assembleias dos acionistas e dos conselhos fiscais e administrativos 14 AU		
<b>K ATENDER SOLICITAÇÕES DE ÓRGÃOS FISCALIZADORES</b>	Preparar documentação e relatórios auxiliares 1 CO	Disponibilizar documentos com controle 2 CO	Acompanhar os trabalhos de fiscalização 3 CO	Justificar os procedimentos adotados 4 CO
	Providenciar defesa 5 CO			
<b>L REALIZAR PERÍCIA</b>	Retirar os autos nas varas 1 PC	Analisar a matéria discutida nos autos 2 PC	Formalizar a proposta de honorários 3 PC	Notificar o perito assistente sobre documentação e diligências 4 PC
	Diligenciar junto as partes para obtenção de provas 5 PC	Acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos periciais 6 PC	Preparar laudo contábil e pareceres 7 PC	Devolver em juízo os laudos e autos 8 PC
	Responder as manifestações em parecer no laudo 9 PC			
<b>Y COMUNICAR-SE</b>	Ministrar palestras, seminários e treinamentos 1 AU CO PC	Enviar mensagens via correio eletrônico 2 AU CO PC	Enviar boletins informativos 3 AU CO PC	Utilizar fax, telefone, internet e intranet 4 AU CO PC
	Divulgar e consultar manuais 5 AU CO PC	Participar de entidades de classe 6 AU CO PC	Participar de congressos, convenções e workshop 7 AU CO PC	Elaborar folder 8 AU CO PC
	Prestar informações sobre balanços 9 AU CO PC			
<b>Z DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS</b>	Agir eticamente 1 AU CO PC	Agir de forma educada 2 AU CO PC	Demonstrar objetividade 3 AU CO PC	Demonstrar conhecimentos básicos de informática 4 AU CO PC
	Raciocinar logicamente 5 AU CO PC	Agir com discrição 6 AU CO PC	Manter-se atencioso 7 AU CO PC	Demonstrar flexibilidade 8 AU CO PC
	Zelar pelas informações 9 AU CO PC	Manter-se atualizado 10 AU CO PC	Falar corretamente 11 AU CO PC	Guardar sigilo 12 AU CO PC

Trabalhar em equipe 13 AU CO PC	Demonstrar conhecimento de outras línguas 14 AU CO PC	Manter-se atualizado perante a legislação 15 AU CO PC	Manter-se informado 16 AU CO PC
Agir com dinamismo 17 AU CO PC			

**Legenda das ocupações da família**

AU - AUDITOR (CONTADORES E AFINS)  
CO - CONTADOR  
PC - PERITO CONTÁBIL

## TÉCNICOS, CHEFE TÉCNICO E ESPECIALISTA TÉCNICO

Relatório Tabela de Atividades

Família Ocupacional: 3511 - Técnicos em contabilidade

**Áreas**

**Atividades**

**A CONSTITUIR EMPRESA**

Fornecer consultoria na constituição da empresa 1 TC	Elaborar ato constitutivo 2 CH	Enquadrar a empresa na atividade 3 TC	Registrar a empresa junto aos órgãos públicos competentes 4 TC
Encaminhar os atos constitutivos ao arquivo na junta comercial e ou cartório 5 TC	Preparar todos os livros pertinentes a empresa para autenticação 6 TC		

**B IDENTIFICAR DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES**

Distinguir os atos dos fatos administrativos 1 TC	Encaminhar os documentos aos setores competentes 2 TC	Classificar documentos fiscais 3 TC	Codificar documentos contábeis 4 TC
Enviar documentos para serem arquivados 5 TC	Eliminar documentos do arquivo após prazo legal 6 TC		

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

**C EXECUTAR A CONTABILIDADE GERAL**

Desenvolver plano de contas 1 CH	Efetuar lançamentos contábeis 2 TC	Fazer balancetes de verificação 3 TC	Conciliar contas 4 TC
Analisar contas patrimoniais 5 TC CH	Formar peças contábeis das empresas 6 TC CH	Emitir diário, razão e livros fiscais 7 TC	Escriturar o livro de apuração do lucro real (lalur) 8 TC CH
Apurar impostos 9 TC	Atender a obrigações fiscais acessórias 10 TC CH	Assessorar auditoria 11 TC	

**D ADMINISTRAR O DEPARTAMENTO PESSOAL**

Solicitar documentação para admissão 1 TC	Estudar as mudanças da legislação trabalhista 2 TC CH	Verificar os termos dos dissídios coletivos 3 TC CH	Efetuar contrato de trabalho 4 TC
Acompanhar o programa de controle médico de saúde ocupacional 5 TC	Administrar os benefícios sociais do empregado 6 TC	Computar folha de pagamento dos empregados, empregadores e terceiros 7 TC	Gerar guias de encargos sociais 8 TC
Controlar férias 9 TC	Preparar rescisão e homologação 10 TC	Implantar plano de cargos e salários 11 CH	

**E REALIZAR CONTROLE PATRIMONIAL**

Controlar a entrada de ativos imobilizados 1 TC	Depreciar bens 2 TC	Reavaliar bens 3 TC	Corrigir bens 4 TC
Calcular juros sobre patrimônio em formação 5 TC	Amortizar os gastos e custos incorridos 6 TC	Proceder equivalência patrimonial 7 TC	Dar baixa ao ativo imobilizado 8 TC
Apurar o resultado da alienação 9 TC	Inventariar o patrimônio 10 TC		

**F OPERACIONALIZAR A CONTABILIDADE DE CUSTOS**

Levantar estoque 1 TC	Relacionar custos operacionais e não operacionais 2 TC	Demonstrar custo incorrido e ou orçado 3 TC CH	Identificar custo gerencial e administrativo 4 TC CH
Contabilizar custo orçado ou incorrido 5 TC	Criar relatório de custo 6 TC		

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

<b>G EFETUAR CONTABILIDADE GERENCIAL</b>	Compilar informações contábeis <b>1</b> TC	Analisar comportamento das contas <b>2</b> TC CH	Preparar fluxo de caixa <b>3</b> TC	Fazer previsão orçamentária <b>4</b> TC
	Acompanhar os resultados finais da empresa <b>5</b> TC CH	Efetuar análises comparativas <b>6</b> TC CH	Executar o planejamento tributário <b>7</b> TC CH	Fornecer subsídios aos administradores da empresa <b>8</b> CH
	Elaborar o balanço social <b>9</b> TC CH			
<b>H ATENDER À FISCALIZAÇÃO</b>	Disponibilizar documentos e livros <b>1</b> TC	Prestar esclarecimentos <b>2</b> CH	Preparar relatórios <b>3</b> TC	Providenciar defesa administrativa <b>4</b> CH
	<b>I REGULARIZAR EMPRESA</b> Efetuar balanço de abertura <b>1</b> TC CH	Reorganizar a contabilidade <b>2</b> TC	Atualizar a contabilidade <b>3</b> TC	Refazer obrigações fiscais de natureza acessória <b>4</b> TC
	Recalcular tributos <b>5</b> TC	Aprontar pedidos de parcelamento <b>6</b> TC	Alterar os atos constitutivos <b>7</b> CH	Extinguir empresas <b>8</b> TC CH
<b>J PROCEDER CONSULTORIA EMPRESARIAL</b>	Examinar documentos fiscais e legislação <b>1</b> TC CH CO	Inventariar documentação trabalhista e legislação <b>2</b> TC CH CO	Analisar documentação societária <b>3</b> TC CH CO	Estudar a documentação contábil <b>4</b> TC CH CO
	Diagnosticar os problemas da empresa <b>5</b> TC CH CO	Reestruturar plano de contas <b>6</b> TC CH CO	Definir centro de custos <b>7</b> TC CH CO	
<b>Y COMUNICAR-SE</b>	Utilizar meios e veículos de comunicação <b>1</b> TC CH	Enviar boletins informativos <b>2</b> TC	Emitir memorandos internos <b>3</b> CH	Responder a consulta de cliente <b>4</b> CH

## Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

<b>Z DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS</b>	Visitar regularmente o cliente 5 TC CH	Contatar os órgãos competentes 6 TC CH		
	Ministrar cursos e palestras 1 TC CH CO	Assessorar o desenvolvimento de "software" contábil 2 TC CH CO	Trabalhar em equipe 3 TC CH CO	Demonstrar flexibilidade 4 TC CH CO
	Delegar competência 5 TC CH CO	Raciocinar logicamente 6 TC CH CO	Dominar noções de informática 7 TC CH CO	Interpretar a legislação 8 TC CH CO
	Dominar grandezas numéricas 9 TC CH CO	Demonstrar dinamismo 10 TC CH CO	Demonstrar postura profissional 11 TC CH CO	Apresentar boa aparência 12 TC CH CO
	Utilizar corretamente as ferramentas de trabalho 13 TC CH CO	Manter-se atualizado 14 TC CH CO	Liderar equipes de trabalho 15 TC CH CO	Transparecer objetividade 16 TC CH CO
	Demonstrar segurança 17 TC CH CO	Demonstrar organização 18 TC CH CO	Demonstrar disciplina 19 TC CH CO	Demonstrar criatividade 20 TC CH CO
	Aplicar a legislação relativa ao objeto da empresa 21 TC CH CO	Supervisionar o trabalho 22 TC CH CO	Distribuir tarefas 23 TC CH CO	Resolver problemas administrativos 24 TC CH CO

### Legenda das ocupações da família

CH - CHEFE DE CONTABILIDADE (TÉCNICO)

CO - CONSULTOR CONTÁBIL (TÉCNICO)

TC - TÉCNICO DE CONTABILIDADE

In a future  
new form  
with Snip  
Windows

Windows

## AUXILIAR DE CONTABILIDADE

Relatório Tabela de Atividades

Família Ocupacional: 4131 - Auxiliares de contabilidade

Áreas	Atividades			
<b>A ORGANIZAR DOCUMENTOS</b>	Relacionar documentos <b>1</b> AC AF	Arquivar documentos <b>2</b> AC AF	Enviar documentos para arquivo morto <b>3</b> AC AF	Requisitar documentos junto ao arquivo <b>4</b> AC AF
	Controlar entrada e saída de documentos no arquivo <b>5</b> AC AF	Reunir dados e documentos para atender fiscalizações e auditorias <b>6</b> AC AF		
<b>B REGISTRAR ATOS E FATOS CONTÁBEIS</b>	Classificar documentos segundo o plano de contas <b>1</b> AC	Registrar dados em planilha ou ficha de lançamentos contábeis <b>2</b> AC	Digitar dados e informações <b>3</b> AC	Depreciar bens <b>4</b> AC
	Efetuar lançamentos contábeis <b>5</b> AC	Conciliar contas contábeis <b>6</b> AC	Escriturar os livros fiscais e auxiliares <b>7</b> AC	Dar manutenção em plano de contas <b>8</b> AC
	Levantar informações relacionadas a custos <b>9</b> AC	Contabilizar valores referentes à folha de pagamento <b>10</b> AC		
<b>C CALCULAR IMPOSTOS</b>	Apurar valores referentes ao ipi <b>1</b> AC	Apurar valores referentes ao icms <b>2</b> AC	Apurar valores referentes ao iss <b>3</b> AC	Calcular imposto de empresas classificadas no regime simples <b>4</b> AC
	Calcular pis-pasep <b>5</b> AC	Calcular cofins <b>6</b> AC	Calcular imposto de renda <b>7</b> AC	Calcular contribuição social <b>8</b> AC
<b>D PREPARAR DOCUMENTAÇÕES</b>	Preencher guias de recolhimento <b>1</b> AC	Preencher declaração de contribuições e tributos federais (dctf) <b>2</b> AC	Preencher contrato social <b>3</b> AC	Preencher formulários e requerimentos <b>4</b> AC
	Solicitar a verificação de empresas com o mesmo nome social <b>5</b> AC	Preparar documentos para obtenção de alvará de funcionamento <b>6</b> AC	Preencher a declaração de irpf <b>7</b> AC	Solicitar certidões negativas junto a órgãos públicos <b>8</b> AC
	Preparar documentação para cisão, fusão e incorporação de empresas <b>9</b> AC	Montar processos administrativos da empresa <b>10</b> AC	Preencher declaração de irpj <b>11</b> AC	Elaborar declaração de imposto de renda sobre pessoa física (dirf) <b>12</b> AP AC

## Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

<b>E ELABORAR DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS</b>	Verificar a consistência das contas	Elaborar balancete de verificação	Elaborar relatórios gerenciais	Elaborar a demonstração de resultados do exercício (dre)
	1 AC	2 AC	3 AC	4 AC
	Elaborar demonstrações das mutações patrimônio líquido	Levantar dados para a elaboração da demonstração de origem e aplicação dos recursos (doar)	Auxiliar na elaboração do balanço	
	5 AC	6 AC	7 AC	
<b>F EXECUTAR ROTINAS DE FATURAMENTO</b>	Emitir nota fiscal	Efetuar lançamentos nas contas de estoque	Lançar imposto nas transações comerciais	Emitir faturas e duplicatas
	1 AF	2 AF	3 AF	4 AF
	Emitir conhecimento de frete	Atualizar cadastro de clientes		
	5 AF	6 AP		
<b>Z DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS</b>	Consultar normas e procedimentos internos	Acompanhar legislação trabalhista	Desenvolver raciocínio lógico	Utilizar recursos de informática
	1 AP AC AF	2 AP AC AF	3 AP AC AF	4 AP AC AF
	Demonstrar conhecimentos técnicos específicos	Demonstrar empatia	Cultivar a ética	Manter-se dinâmico
	5 AP AC AF	6 AP AC AF	7 AP AC AF	8 AP AC AF
	Buscar auto desenvolvimento	Demonstrar iniciativa	Trabalhar em equipe	Demonstrar capacidade de participação
	9 AP AC AF	10 AP AC AF	11 AP AC AF	12 AP AC AF
	Demonstrar capacidade de crítica	Demonstrar habilidade em cálculos	Expressar-se de forma oral e escrita	Utilizar telefone e fax
	13 AP AC AF	14 AP AC AF	15 AP AC AF	16 AP AC AF
	Utilizar e-mail e intranet			
	17 AP AC AF			

### Legenda das ocupações da família

AP - ANALISTA DE FOLHA DE PAGAMENTO

AC - AUXILIAR DE CONTABILIDADE

AF - AUXILIAR DE FATURAMENTO

## APÊNDICE A4 – Lista de Verbos por CBO

<b>Cognitiva rotineira</b>			<b>Manual rotineira</b>	
Alterar	Avaliar	Administrar	Apurar	Digitar
Atualizar	Contabilizar	Consolidar	Arquivar	Emitir
Calcular	Conciliar	Classificar	Atualizar	Formalizar
Corrigir	Codificar	Depreciar	Auxiliar	Controlar
Compensar	Compilar	Executar	Encaminhar	Montar
Computar	Examinar	Escrever	Enviar	Preencher
Recalcular	Fazer	Implantar	Utilizar	Preparar
Levantar	Notificar	Solicitar	Gerar	Realizar
Requisitar	Parametrizar	Verificar	Inventariar	Reestruturar
Refazer	Proceder	Registrar	Seguir	Relacionar
Identificar			Utilizar	Codificar
			Reunir	Inserir

<b>Cognitiva analítica</b>		<b>Cognitiva Interpessoal</b>		<b>Manual não rotineira</b>
Analisar	Acompanhar	Assessorar	Supervisionar	Devolver
Apontar	Identificar	Comunicar	Trabalhar (em equipe)	Dirigir
Auditar	Resolver	Contatar	Zelar	Disponibilizar
Criar	Planejar	Visitar	Prestar	Divulgar
Definir	Providenciar	Desenvolver	Reorganizar	Eliminar
Desenvolver	Reavaliar	Intermediar	Agir	Extinguir
Diagnosticar	Distribuir	Justificar	Delegar	Retirar
Distinguir	Estruturar	Orientar	Ministrar	Contactar
Elaborar	Elaborar	Participar	Responder	
Enquadrar	Formar	Transparecer	Apresentar	
Estudar	Fornecer	Raciocinar	Substituir	
Realizar				

## APÊNDICE A5 – Análise Manuais das Descrições de Atividades

### Método Determinístico

Verbo	Atividade	Análise	Natureza
Atender	Atender a obrigações fiscais acessórias	Enviar obrigações	<u>Cognitiva rotineira</u>
	Atender a auditoria externa	Reunir com auditores, defender	<u>Cognitiva interpessoal</u>
	Atender solicitações especiais e denúncias	Investigar	<u>Cognitiva analítica</u>
Auxiliar	Auxiliar na elaboração do balanço	Mensurar	<u>Cognitiva rotineira</u>
	Auxiliar a contratação de auditoria independente	Avaliar/orçar	<u>Cognitiva analítica</u>
Comparecer	<u>Comparecer às audiências trabalhistas</u>	Negociar/conciliar	<u>Cognitiva interpessoal</u>
Conciliar	Conciliar <u>contas</u>	Verificar	<u>Cognitiva rotineira</u>
	Conciliar <u>contas contábeis</u>	Verificar	<u>Cognitiva rotineira</u>
	Conciliar <u>saldo de contas</u>	Verificar	<u>Cognitiva rotineira</u>
Confrontar	Confrontar as informações contábeis com custos	Analisar	<u>Cognitiva analítica</u>
Dar Baixa	Dar manutenção em plano de contas	Contabilizar	<u>Cognitiva rotineira</u>
Dar manutenção	Dar baixa ao ativo imobilizado	Contabilizar	<u>Cognitiva rotineira</u>
Amortizar	Amortizar os gastos e custos incorridos	Contabilizar	<u>Cognitiva rotineira</u>
Aprontar	Aprontar pedidos de parcelamento	Elaborar	<u>Cognitiva rotineira</u>

Verbo	Atividade	Análise	Natureza
Demonstrar	Demonstrar capacidade de crítica	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar capacidade de participação	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar conhecimento de outras línguas	Conhecimento	Cognitiva analítica
	Demonstrar conhecimentos básicos de informática	Conhecimento	Cognitiva rotineira
	Demonstrar conhecimentos técnicos específicos	Conhecimento	Cognitiva rotineira
	Demonstrar criatividade	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar dinamismo	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar disciplina	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar empatia	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar flexibilidade	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar habilidade em cálculos	Conhecimento	Cognitiva rotineira
	Demonstrar iniciativa	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar objetividade	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar organização	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar postura profissional	Comportamental	Cognitiva interpessoal
Demonstrar segurança	Comportamental	Cognitiva interpessoal	
Manter	Manter-se atencioso	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Manter-se atualizado	Conhecimento	Cognitiva analítica
	Manter-se atualizado perante a legislação	Conhecimento	Cognitiva analítica
	Manter-se dinâmico	Comportamental	Cognitiva interpessoal
	Manter-se informado	Conhecimento	Cognitiva analítica

## APÊNDICE A6 – Novos Verbos – Análise das Ocupações – no Mercado de Trabalho

### Novos Verbos – com a Análise de Mercado

#### Cognitiva analítica

Propor

Mapear

Implementar

Implantar

Prover

Revisar

Redigir

Sanar

#### Cognitiva interpessoal

Interagir

Dar suporte

Apoiar

Reunir-se

Apresentar

Substituir (pessoas)

#### Cognitiva rotineira

Cumprir

Garantir

Selecionar

Reparar

Executar

Reconciliar

#### Manual rotineira

Receber

Executar

Documentar

Verbo	Atividade	Análise	Natureza
Gerenciar	Gerenciar custos de auditoria Gerenciar equipe	Processos Comportamental	Cognitiva rotineira Cognitiva interpessoal

## APÊNDICE A7 – Modelo de Atividades – por Ocupações – no Mercado de Trabalho

AREA	ATIVIDADE	AU D	C O	PE R	TE C	AU X	NATUREZA	
<b>ADMINISTRAR OS TRIBUTOS DA EMPRESA</b>	Apontar as possibilidades de uso dos incentivos fiscais		CO				Cognitiva analítica	
	Apurar os impostos devidos		CO				Cognitiva rotineira	
	Compensar tributos		CO				Cognitiva rotineira	
	Enquadrar a empresa em um sistema de tributação		CO				Cognitiva analítica	
	Identificar possibilidade de redução de impostos		CO				Cognitiva analítica	
	Levantar informações para recuperação de impostos		CO				Cognitiva rotineira	
	Solicitar aos órgãos regime especial de procedimentos fiscais, municipais, estaduais e federais		CO				Cognitiva rotineira	
	Assegurar a correta apuração dos tributos		CO			TEC	Cognitiva analítica	
	Gerar as guias dos impostos					TEC	Manual rotineira	
	<b>ATENDER SOLICITAÇÕES DE ÓRGÃOS FISCALIZADORES</b>	Acompanhar os trabalhos de fiscalização		CO				Cognitiva analítica
Disponibilizar documentos com controle			CO		TEC		Manual não rotineira	
Justificar os procedimentos adotados			CO				Cognitiva interpessoal	
Preparar documentação e relatórios auxiliares			CO			AU X	Cognitiva rotineira	
Providenciar defesa			CO				Cognitiva analítica	
Dirigir aos órgãos para atendimento de fiscalização						TEC	Manual não rotineira	
<b>APURAR IMPOSTOS</b>	Apurar valores referentes ao icms		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Apurar valores referentes ao ipi		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Apurar valores referentes ao iss		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Apurar cofins		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Calcular contribuição social		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Calcular imposto de empresas classificadas no regime simples		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Calcular imposto de renda		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Calcular pis-pasep		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	<b>COMUNICAR-SE</b>	Contatar os órgãos competentes		CO				Cognitiva interpessoal
		Prestar informações sobre balanços		CO	PER			Cognitiva interpessoal
Responder à consulta/dúvidas de cliente		AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal	
Visitar/Reunir-se regularmente o cliente			CO				Cognitiva interpessoal	
Disponibilizar informações cadastrais			CO			AU X	Manual não rotineira	

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

	aos bancos e fornecedores					
<b>CONSTITUIR EMPRESA</b>	Elaborar ato constitutivo/ contrato social/estatuto	CO			Cognitiva analítica	
	Encaminhar os atos constitutivos ao arquivo na junta comercial e ou cartório	CO			Manual rotineira	
	Enquadrar a empresa na atividade	CO			Cognitiva analítica	
	Fornecer consultoria na constituição da empresa	CO			Cognitiva analítica	
	Preparar todos os livros pertinentes a empresa para autenticação	CO	TEC		Cognitiva rotineira	
	Registrar a empresa junto aos órgãos públicos competentes	CO	TEC		Cognitiva rotineira	
	Notificar encerramento junto aos órgãos competentes	CO	TEC		Cognitiva rotineira	
<b>CONTROLAR O ATIVO PERMANENTE</b>	Classificar o bem na contabilidade e no sistema patrimonial	CO		AU X	Cognitiva rotineira	
	Definir a taxa de amortização, depreciação e exaustão	CO			Cognitiva analítica	
	Registrar a movimentação dos ativos	CO		AU X	Cognitiva rotineira	
<b>EXECUTAR A CONTABILIDADE GERENCIAL</b>	Acompanhar os resultados da empresa	CO			Cognitiva analítica	
	Analisar comportamento das contas	CO			Cognitiva analítica	
	Compilar informações contábeis	CO			Cognitiva rotineira	
	Efetuar análises comparativas	CO			Cognitiva rotineira	
	Elaborar o balanço social	CO			Cognitiva analítica	
	Executar o planejamento tributário	CO			Cognitiva rotineira	
	Fazer previsão orçamentária	CO			Cognitiva rotineira	
	Fornecer subsídios aos administradores da empresa	CO			Cognitiva analítica	
	Preparar fluxo de caixa	CO			Cognitiva rotineira	
	Conhecer IFRS	AU D	CO	TEC	AU X	Cognitiva analítica
	Conciliar contas bancária	CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira
	Assessorar a auditoria externa/interna	AU D	CO	TEC		Cognitiva interpessoal
	Prover a operacionalização de todas as rotinas contábeis	CO				Cognitiva analítica
<b>ELABORAR DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS/FINANCEIRAS</b>	Consolidar demonstrações contábeis	CO			Cognitiva rotineira	
	Emitir balancetes	CO			Manual rotineira	
	Elaborar balanços e demais demonstrativos contábeis	CO			Cognitiva rotineira	

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

	Preparar as notas explicativas das demonstrações contábeis	CO		Cognitiva rotineira	
	Auxiliar na elaboração do balanço	CO		Cognitiva rotineira	
	Elaborar a demonstração de resultados do exercício (dre)	CO		Cognitiva analítica	
	Elaborar balancete de verificação	CO		Cognitiva analítica	
	Elaborar demonstrações das mutações patrimônio líquido	CO		Cognitiva analítica	
	Elaborar demonstrações de Fluxo de Caixa (DFC)	CO		Cognitiva analítica	
	Elaborar demonstrações de lucros e prejuízos acumulados (DLPA)	CO		Cognitiva analítica	
	Elaborar demonstrações de Valor Adicionado	CO		Cognitiva analítica	
	Verificar a consistência das contas	CO		Cognitiva rotineira	
<b>GERENCIAR CUSTOS</b>	Analisar os custos apurados	CO		Cognitiva analítica	
	Apurar custos	CO		Cognitiva rotineira	
	Confrontar as informações contábeis com custos	CO		Cognitiva analítica	
	Definir sistema de custo e rateios	CO		Cognitiva analítica	
	Estruturar centros de custo	CO		Cognitiva analítica	
	Orientar as áreas da empresa sobre custos	CO		Cognitiva interpessoal	
<b>OPERACIONALIZAR A CONTABILIDADE DE CUSTOS</b>	Contabilizar custo orçado ou incorrido	CO	TEC	Cognitiva rotineira	
	Criar relatório de custo	CO		Cognitiva analítica	
	Demonstrar custo incorrido e ou orçado	CO	TEC	Cognitiva rotineira	
	Identificar custo gerencial e administrativo	CO	TEC	Cognitiva analítica	
	Levantar estoque	CO	TEC	Cognitiva rotineira	
	Relacionar custos operacionais e não operacionais	CO	TEC	Cognitiva rotineira	
<b>PREPARAR OBRIGAÇÕES ACESSÓRIAS</b>	Elaborar declaração de imposto de renda sobre pessoa física (dirf)	CO	TEC	AU X	Cognitiva analítica
	Preencher a declaração da ECF	CO	TEC	AU X	Manual rotineira
	Preencher declaração de contribuições e tributos federais DCTF	CO	TEC	AU X	Manual rotineira
	Preencher declaração de ECD	CO	TEC	AU X	Manual rotineira
	Solicitar certidões negativas junto a órgãos públicos	CO	TEC	AU X	Cognitiva rotineira
	Administrar o registro dos livros nos órgãos apropriados	CO	TEC	AU X	Cognitiva rotineira
<b>PRESTAR CONSULTORIA E INFORMAÇÕES GERENCIAIS</b>	Analisar balancete contábil	CO			Cognitiva analítica
	Analisar os relatórios	CO	PER		Cognitiva analítica

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

	Assessorar a gestão empresarial	AU D	CO		Cognitiva interpessoal
	Calcular índices econômicos e financeiros		CO		Cognitiva rotineira
	Elaborar orçamento		CO		Cognitiva analítica
	Elaborar relatórios gerenciais econômicos e financeiros		CO		Cognitiva analítica
	Conhecer os tributos das operações de importação/exportação		CO		Cognitiva analítica
	Planejar o tributário da empresa		CO		Cognitiva analítica
	Elaborar indicadores de performance/rendimento		CO		Cognitiva analítica
	Acompanhar a execução do orçamento		CO		Cognitiva analítica
	Analisar documentação societária		CO		Cognitiva analítica
<b>PROCEDER CONSULTORIA EMPRESARIAL</b>	Diagnosticar os problemas da empresa		CO		Cognitiva analítica
	Estudar a documentação contábil		CO		Cognitiva analítica
	Examinar documentos fiscais e legislação		CO		Cognitiva rotineira
	Reestruturar plano de contas		CO		Manual rotineira
	Analisar possíveis consequências das falhas		CO		Cognitiva analítica
	Apresentar os resultados em reuniões executivas		CO		Cognitiva interpessoal
	Definir políticas e controles que minimizem riscos		CO		Cognitiva analítica
<b>REGISTRAR ATOS E FATOS CONTÁBEIS</b>	Controlar a entrada de ativos imobilizados		CO	TEC	Cognitiva rotineira
	Proceder equivalência patrimonial		CO	TEC	Cognitiva rotineira
	Administrar fluxo de documentos		CO	TEC	Cognitiva rotineira
	Atualizar procedimentos internos		CO	TEC	Cognitiva rotineira
	Classificar os documentos		CO	TEC	AU X Cognitiva rotineira
	Contabilizar valores referentes à folha de pagamento		CO	TEC	AU X Cognitiva rotineira
	Definir procedimentos contábeis		CO	TEC	Cognitiva analítica
	Depreciar bens		CO	TEC	Cognitiva rotineira
	Contabilizar lançamentos contábeis		CO	TEC	AU X Cognitiva rotineira
	Escriturar livros contábeis no sistema		CO	TEC	AU X Cognitiva rotineira
	Escriturar livros fiscais		CO	TEC	AU X Cognitiva rotineira
	Escriturar os livros fiscais e auxiliares		CO	TEC	AU X Cognitiva rotineira
	Estruturar plano de contas conforme a atividade da empresa		CO		Cognitiva analítica
	Fazer manutenção do plano de contas		CO		Cognitiva rotineira
	Gerar diário/razão		CO		Manual rotineira
	Identificar as necessidades de informações da empresa		CO		Cognitiva analítica

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

	Levantar informações relacionadas a custos	CO		AU X	Cognitiva rotineira
	Efetuar balanço de abertura	CO			Cognitiva rotineira
	Assegurar o cumprimento dos prazos de fechamento contábil	CO	TEC	AU X	Cognitiva analítica
	Revisar as políticas de registro contábeis	CO			Cognitiva analítica
	Codificar documentos contábeis		TEC		Manual rotineira
	Reconciliar as contas			AU X	Cognitiva rotineira
	Identificar e reparar problemas e discrepâncias de contabilidade ou documentação	CO	TEC	AU X	Cognitiva rotineira
<b>REGULARIZAR EMPRESA</b>	Extinguir empresas	CO	TEC		Manual não rotineira
	Recalcular tributos	CO	TEC		Cognitiva rotineira
	Refazer obrigações fiscais de natureza acessória	CO	TEC		Cognitiva rotineira
	Reorganizar/Organizar a contabilidade	CO	TEC		Cognitiva analítica
	Preencher formulários e requerimentos			AU X	Manual rotineira
	Preencher guias de recolhimento			AU X	Manual rotineira
	Preparar documentação para cisão, fusão e incorporação de empresas			AU X	Manual rotineira
	Preparar documentos para obtenção de alvará de funcionamento			AU X	Manual rotineira
	Solicitar certidões negativas junto a órgãos públicos			AU X	Cognitiva rotineira
<b>ROTINAS ADMINISTRATIVAS</b>	Emissão de documento fiscal		TEC	AU X	Manual rotineira
	Recebimento de documento fiscal		TEC	AU X	Manual rotineira
	Controlar de estoque		TEC	AU X	Manual rotineira
	Redigir ofícios, ocorrências, relatórios, correspondências, memorandos, comunicações, planilhas, bem como outros documentos.			AU X	Manual rotineira
	Resolver problemas administrativos		TEC		Cognitiva analítica
	Arquivar documentos			AU X	Manual rotineira
	Controlar entrada e saída de documentos no arquivo			AU X	Manual rotineira
	Enviar documentos para arquivo morto			AU X	Manual rotineira
	Relacionar documentos			AU X	Manual rotineira
	Requisitar documentos junto ao arquivo			AU X	Manual rotineira
	Reunir dados e documentos para atender fiscalizações e auditorias			AU X	Manual rotineira
	Elaborar relatórios para gestores			AU X	Cognitiva analítica

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

<b>DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS</b>	Inserir dados e transações financeiras no banco de dados					AU X	Manual rotineira
	Substituir profissionais da área de faturamento e cadastros					AU X	Cognitiva interpessoal
	Agir com dinamismo	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Agir com discrição	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Agir de forma educada	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Agir eticamente	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Aplicar a legislação relativa ao objeto da empresa	AU D	CO		TEC		Cognitiva rotineira
	Assessorar o desenvolvimento de melhoria nos sistemas de apoio à gestão	AU D	CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira
	Buscar autodesenvolvimento		CO				Cognitiva analítica
	Cultivar a ética	AU D	CO			AU X	Cognitiva interpessoal
	Delegar competência	AU D	CO				Cognitiva interpessoal
	Demonstrar capacidade de crítica	AU D	CO				Cognitiva interpessoal
	Demonstrar capacidade de participação	AU D	CO			AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar conhecimento de outras línguas	AU D	CO	PER			Cognitiva rotineira
	Demonstrar conhecimentos básicos de informática	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva rotineira
	Demonstrar criatividade	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar dinamismo	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar disciplina	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar empatia	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar flexibilidade	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar iniciativa	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar objetividade	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar organização	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar postura profissional (profissionalismo)	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Demonstrar segurança	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Desenvolver raciocínio lógico	AU D	CO	PER	TEC		Cognitiva interpessoal
	Distribuir tarefas	AU D	CO		TEC		Cognitiva interpessoal
	Guardar sigilo	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
	Interpretar a legislação	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva analítica
	Liderar equipes de trabalho	AU D	CO		TEC		Cognitiva interpessoal
	Manter-se atencioso	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal
Manter-se atualizado	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva analítica	

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

<b>CONHECIMENTO SISTÊMICO/PROCESSOS</b>	Manter-se atualizado perante a legislação	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva analítica	
	Manter-se dinâmico	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal	
	Supervisionar o trabalho da equipe	AU D	CO				Cognitiva interpessoal	
	Trabalhar em equipe	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal	
	Zelar pelas informações	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva interpessoal	
	Gerir equipe	AU D	CO				Cognitiva interpessoal	
	Gerenciar a implantação de sistemas de ERPs		CO				Cognitiva analítica	
	Implantar sistemas e metodologias		CO		TEC		Cognitiva analítica	
	Implementação sistemas e metodologias	AU D	CO		TEC		Cognitiva analítica	
	Conhecer sistemas de gerenciamento de equipe	AU D	CO				Cognitiva analítica	
	Conhecer a metodologia ISO	AU D	CO				Cognitiva analítica	
	Participação em projetos e estudos estratégicos		CO				Cognitiva analítica	
	Parametrizar aplicativos contábeis/fiscais e de suporte		CO		TEC		Cognitiva rotineira	
	Dominar determinada ferramenta (ERP, Excel, Órgãos)	AU D	CO	PER	TEC	AU X	Cognitiva analítica	
	Propor melhorias nos processos internos		CO		TEC		Cognitiva analítica	
	Mapear os processos, processos internos e riscos	AU D	CO		TEC		Cognitiva analítica	
	Formalizar os processos, processos internos		CO		TEC		Manual rotineira	
	Cumprir /Garantir os cronogramas de fechamentos contábeis		CO		TEC	AU X	Cognitiva rotineira	
	Interagir com as áreas internas da empresa		CO		TEC	AU X	Cognitiva interpessoal	
	Dar suporte/Apoiar às outras áreas da empresa		CO		TEC	AU X	Cognitiva interpessoal	
	Treinar as áreas nas rotinas contábeis		CO				Cognitiva interpessoal	
	<b>REALIZAR AUDITORIA INTERNA/EXTERNA</b>	Analisar possíveis consequências das falhas	AU D					Cognitiva analítica
		Atender solicitações especiais e denúncias	AU D					Manual não rotineira
		Auditar demonstrações contábeis	AU D					Cognitiva analítica
		Realizar as auditorias planejadas	AU D					Cognitiva analítica
		Elaborar relatório final auditoria com recomendação	AU D					Cognitiva analítica
		Emitir parecer	AU D					Manual rotineira
		Participar das assembléias dos acionistas e dos conselhos fiscais e administrativos	AU D					Cognitiva interpessoal
Definir de normas internas		AU D					Cognitiva analítica	
Assessorar às entidades de controles interno/externo		AU D					Cognitiva interpessoal	
Seguir a implantação das recomendações		AU D					Manual rotineira	

Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

	Verificar/Avaliar o cumprimento de normas, procedimentos e legislação	AU D				Cognitiva rotineira
	Executar testes de aderências de controles internos	AU D				Cognitiva rotineira
	Auxiliar na criação dos indicadores (KPIs) para auditoria interna	AU D				Manual rotineira
	Acompanhar os apontamentos e ações corretivas propostas	AU D				Cognitiva analítica
	Executar atividade de auditoria contábil, fiscal, trabalhista, financeira, operacional	AU D				Cognitiva rotineira
	Selecionar amostra de testes	AU D				Cognitiva rotineira
	Demonstrar conhecimento de conceitos contábeis e auditoria	AU D				Cognitiva rotineira
	Documentar de forma clara e precisa a execução de procedimentos da auditoria	AU D				Manual rotineira
<b>GERENCIAR AUDITORIA</b>	Auxiliar a contratação de auditoria independente	AU D				Manual rotineira
	Planejar trabalhos a serem executados	AU D				Cognitiva analítica
	Apresentar resultados nas reuniões executivas	AU D	CO	PER		Cognitiva interpessoal
	Revisar os papéis de trabalho da auditoria interna	AU D				Cognitiva analítica
	Definir políticas e controles que minimizem riscos	AU D				Cognitiva analítica
	Participar em projetos e estudos estratégicos	AU D				Cognitiva interpessoal
	Gerenciar custos da auditoria	AU D				Cognitiva rotineira
	Desenvolver pessoas	AU D				Cognitiva interpessoal
	Saber comunicar-se bem (escrita e verbal)	AU D	CO	PER		Cognitiva analítica
	Acompanhar legislação trabalhista	AU D	CO		AU X	Cognitiva rotineira
	Gerenciar equipe	AU D				Cognitiva interpessoal
<b>EXECUTAR PERÍCIA</b>	Acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos periciais			PER		Cognitiva analítica
	Analisar/Interpretar a matéria discutida nos autos			PER		Cognitiva analítica
	Diligenciar junto às partes para obtenção de provas			PER		Cognitiva interpessoal
	Formalizar a proposta de honorários			PER		Manual rotineira
	Notificar o perito assistente sobre documentação e diligências			PER		Cognitiva rotineira
	Preparar laudo contábil e pareceres			PER		Cognitiva rotineira
	Responder às manifestações em parecer no laudo			PER		Cognitiva rotineira

## Modelo de avaliação das ocupações dos profissionais da Contabilidade no contexto digital

Organizar a agenda de perícias	<u>PER</u>	Cognitiva rotineira
Redigir laudos de pareceres técnicos	<u>PER</u>	Cognitiva analítica
Controlar a planilha de honorários do perito com recebimento	<u>PER</u>	Cognitiva rotineira
Elaboração de cálculos judiciais e extrajudiciais, trabalhistas, previdenciários e cíveis em fase processual	<u>PER</u>	Cognitiva analítica