

## **Robotic Process Automation e Contabilidade: uma revisão sistemática de literatura**

### **Autoria**

Tailane Dias da Silva - [tailanedias.s@gmail.com](mailto:tailanedias.s@gmail.com)

Programa de Pós Graduação em Controladoria e Contabilidade / UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fernanda da Silva Momo - [fernandamomo@yahoo.com.br](mailto:fernandamomo@yahoo.com.br)

Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade / UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

### **Resumo**

Este artigo apresenta como objetivo apresentar aplicações da RPA na área contábil e os drivers para a adoção da RPA nesse contexto, a luz da teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente (TOE - do inglês, Technology-Organization-Environment Framework). A metodologia utilizada foi de abordagem descritiva, majoritariamente qualitativa, operacionalizada por meio de uma revisão sistemática da literatura. A revisão inclui 10 artigos publicados nas bases de dados Web of Science e Scopus, publicados até fevereiro de 2021. A análise dos dados realizada foi a análise de conteúdo, com o uso de planilha eletrônica para as categorizações. O estudo identificou 13 categorias finais dos drivers que se interrelacionam e descrevem motivadores para adoção e implementação da tecnologia nas organizações. Os drivers apresentados na pesquisa permitiram identificar um ponto em comum entre as categorias, o compartilhamento de informações e conhecimento, a relevância da disseminação do conhecimento sobre a tecnologia, a importância de equipes multidisciplinares, e a importância de manter os processos transparentes para viabilizar a mitigação de possíveis riscos dentro das organizações.

## **Robotic Process Automation e Contabilidade: uma revisão sistemática de literatura**

### **Resumo**

Este artigo apresenta como objetivo apresentar aplicações da RPA na área contábil e os drivers para a adoção da RPA nesse contexto, a luz da teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente (TOE - do inglês, *Technology-Organization-Environment Framework*). A metodologia utilizada foi de abordagem descritiva, majoritariamente qualitativa, operacionalizada por meio de uma revisão sistemática da literatura. A revisão inclui 10 artigos publicados nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, publicados até fevereiro de 2021. A análise dos dados realizada foi a análise de conteúdo, com o uso de planilha eletrônica para as categorizações. O estudo identificou 13 categorias finais dos drivers que se interrelacionam e descrevem motivadores para adoção e implementação da tecnologia nas organizações. Os drivers apresentados na pesquisa permitiram identificar um ponto em comum entre as categorias, o compartilhamento de informações e conhecimento, a relevância da disseminação do conhecimento sobre a tecnologia, a importância de equipes multidisciplinares, e a importância de manter os processos transparentes para viabilizar a mitigação de possíveis riscos dentro das organizações.

**Palavras-chave:** Robotic Process Automation. Contabilidade. Revisão sistemática da literatura.

### **1 Introdução**

As organizações para se adaptarem a era da inovação tecnológica e se manterem competitivas no mercado, buscam continuamente por novas tecnologias que as apoiem na oferta de produtos e serviços (Wojciechowska-Filipek, 2019). A procura por eficiência e agilidade tem levado as empresas a pensarem sobre automação de processos, uma vez que a automatização está transformando o ambiente organizacional de forma acelerada (Harrast, 2020). Estima-se que em média 70% as atividades manuais administrativas têm possibilidade de serem automatizadas através de ferramentas e softwares de robotização, ordenado por regras, cogitando-se assim um aumento expressivo de eficiência e produtividade (Matthies, 2020).

Neste contexto a tecnologia RPA (do inglês, *Robotic Process Automation*) tem sido utilizada em diversas áreas de negócio, sendo uma delas, a contabilidade, com o foco na automação de tarefas contábeis repetitivas e manuais (Huang & Vasarhelyi, 2019), que são processos cada vez mais vulneráveis à digitalização e à automação (Cokins & Angel, 2018). A implementação de RPA em atividades administrativas repetitivas tem como objetivo propiciar um aumento considerável na eficiência e produtividade no trabalho (Cooper et al., 2019). Ainda segundo as autoras a digitalização está proporcionando grandes avanços na área contábil, principalmente em tarefas operacionais de alto volume. Contudo, ainda faltam procedimentos e métricas que orientem o raciocínio por trás do desenvolvimento e implementação da RPA, necessitando de atenção especial à avaliação dos benefícios de custo da automação dos processos (Matthies, 2020).

De acordo com Le Clair (2018) estima-se que em média 37% das organizações já estavam realizando pesquisas exploratórias sobre ao RPA, 51% das empresas encontravam-se em avaliação primária de fornecedor e de atividades dos negócios, enquanto somente 12% das empresas estavam de fato conduzindo implantações de robôs pilotos e reais. Apesar da atenção recebida da RPA no meio empresarial, há poucos relatos a respeito dos desafios em virtude da implementação da ferramenta para área financeira e contábil, assim como os métodos que as empresas utilizam para determinar os processos que devem ser automatizados (Kokina & Blanchette, 2019). As funções financeiras e contábeis são órgãos vivos das organizações, e por isso, estão sempre sofrendo pressão para acompanhar as melhorias e as novas tecnologias (Kaya et al., 2019). Assim, torna-se importante explorar as formas que a automação está modificando o trabalho dos contadores, principalmente nas atividades específicas da área, e entender como os profissionais estão participando dessa transformação digital em suas organizações (Kokina & Blanchette, 2019).

A área contábil por possuir muito trabalho repetitivo e manual, ao automatizar seus processos com RPA, tem como perspectiva conseguir aumentar a eficiência e diminuir custos (Harrast, 2020). Ao tratar através da RPA as operações contábeis repetitivas e/ou ineficientes, os profissionais de contabilidade poderão concentrar esforços em tarefas mais estratégicas e complexas (Kaya et al., 2019) de forma a permitir esse profissional redefinir e expandir o seu papel nas organizações (Knudsen, 2020; Moll & Yigitbasioglu, 2019). De acordo com McKinsey & Company (2017) um dos setores que mostra mais potencial para aumentar a eficiência é a contabilidade e finanças, ainda que qualquer processo repetitivo executado em um computador possa ser automatizado.

A RPA apresenta-se como uma tecnologia relevante em um contexto de digitalização de processos e enfoque estratégico da profissional contábil e, portanto, o mapeamento das possibilidades de aplicação desta tecnologia e os motivadores/*drivers* levados em consideração para adoção da RPA na área contábil é uma problemática relevante e emergente. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo, a partir de uma revisão sistemática da literatura, **apresentar aplicações da RPA na área contábil e os drivers para a adoção da RPA nesse contexto, a luz da teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente (TOE - do inglês, Technology-Organization-Environment Framework).**

Como justificativa, tem-se a necessidade de estudos que propiciem objetivos adequados, procedimentos e métricas para orientar a tomada de decisão da implementação da RPA (Syed et al., 2019). Além disso, apesar dos muitos benefícios de redução de custos pressuposto da RPA, há poucas pesquisas sobre o tema, levando em consideração que a maioria dos estudos atuais estão associados a debates sobre o assunto em literaturas comerciais (Matthies, 2020). Nesse sentido, levando em consideração o potencial que a implementação mais ampla do RPA em tarefas de contabilidade e finanças ainda está nos estágios iniciais (Kokina & Blanchette, 2019), este estudo visa contribuir com uma sistematização das publicações científicas sobre o uso dessa tecnologia na área contábil, apresentando um panorama sobre as abordagens de pesquisa até o presente momento e a apresentação clara das aplicações dessa tecnologia e os drivers para a adoção da RPA na área contábil, a luz da teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente (TOE - do inglês, *Technology-Organization-Environment Framework*), que estuda a adoção ou a probabilidade de adoção de inovações tecnológicas gerais (Tornatzky & Fleischer, 1990).

Este estudo está composto pela introdução, seguido do referencial teórico, em que se discorre sobre a tecnologia RPA (subseção 2.1) e sobre a teoria TOE (subseção 2.2). Na seção três são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na revisão sistemática da literatura executada nesta pesquisa e, na seção quatro, os resultados e respectivas análises. E, por fim, apresentam-se na seção cinco as considerações finais.

## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Robotic Process Automation

A Robotic Process Automation (RPA) constitui uma tecnologia emergente que gera grandes expectativas na indústria. Para as empresas, no entanto, ainda é difícil entender os conceitos fundamentais da RPA, entender as diferenças em comparação com outros métodos e tecnologias, assim como estimar os efeitos que a introdução de RPA terá em uma empresa (Wewerka & Reichert, 2021). A RPA é descrita como um recurso de software pré configurado que utiliza regras de negócios, e o passo a passo de atividades predefinidas para realizar de forma autônoma a execução de combinações de processos, tarefas e transações (Huang & Vasarhelyi, 2019). Consegue integrar atividades de um ou mais sistemas de software não relacionados, para entregar no final um produto ou serviço (Matthies, 2020).

Considerado uma tecnologia relativamente nova que valoriza agentes de software chamados de *bots*, que imitam o caminho manual tomados por um ser humano (Syed et al., 2019). Cooper et al., (2021) definem como um software programado para executar tarefas repetitivas e baseadas em regras em sistemas de computador para executar processos de negócios. Em linha, os autores Fernandez e Aman (2018) definem RPA como um método, sistema e ferramenta, que incluem programas de computador codificados em armazenamento de máquinas, objetivando automatizar processos manuais. Contribuindo com as definições apresentadas pelos autores anteriores para Zhang (2019) RPA é uma instância de software pré-configurada que executa uma combinação de processos, atividades, transações e tarefas em um ou mais sistemas de software não relacionados para automatizar tarefas que têm dados estruturados, processos baseados em regras e um único resultado correto. Os conceitos descritos pelos autores relacionam RPA a uma definição compreendida dentro da área de sistema de informação.

Tendo em vista as definições da RPA, é relevante destacar que a maturidade das implementações de RPA em áreas de negócio está ainda em estágios iniciais, assim como as avaliações em relação as vantagens e custos associados a adoção da tecnologia (Matthies, 2020; Kokina & Blanchette, 2019). Em relação a contabilidade, destaca-se o alto potencial para a implementação da RPA, visto ser uma área que desenvolve atividades que interagem com diversos sistemas, com altos níveis de processamento o que requer que mínimas decisões necessitem ser tomadas (Kokina & Blanchette, 2019). Além disso, a RPA apresenta-se como um mecanismo para alcançar redução de custos e aumentar a eficiência operacional (Huang & Vasarhelyi, 2019).

### 2.2 Technology-Organization-Environment Framework

A teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente conhecida pelo acrônimo TOE (do inglês, *Technology-Organization-Environment Framework*), propõe-se a estudar a adoção ou a probabilidade de adoção de inovações tecnológicas gerais. A teoria formulada por Tornatzky e Fleischer (1990) é considerada uma teoria a nível organizacional, onde os autores identificaram os três aspectos do contexto de uma empresa que influenciam o processo pelo qual ela adota e implementa inovações tecnológicas, sendo eles o contexto tecnológico, contexto organizacional e contexto ambiental.

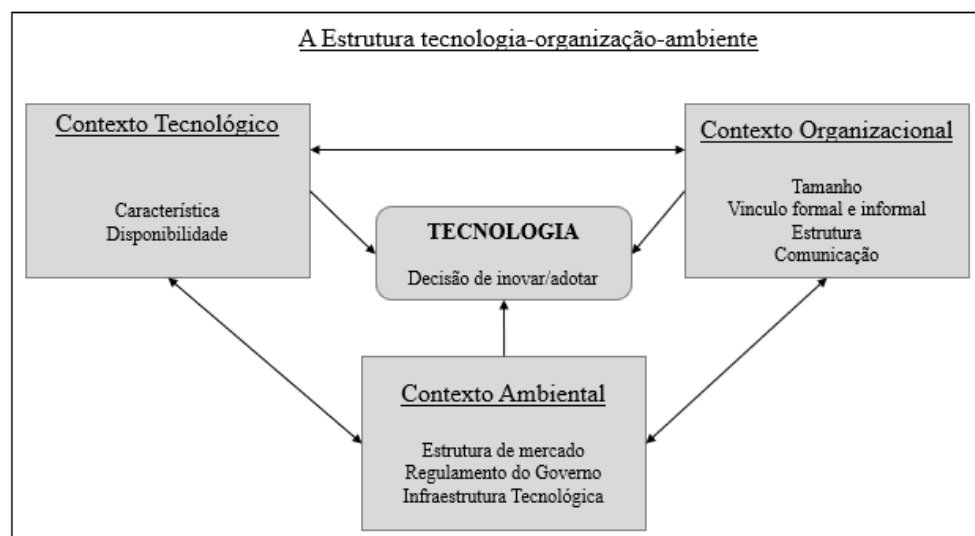
O contexto tecnológico descreve as tecnologias internas e externas relevantes para uma empresa. Incluindo tanto as tecnologias existentes dentro da empresa, como as tecnologias disponíveis no mercado, sendo tecnologias que podem incluir equipamentos e processos. (Tornatzky & Fleischer, 1990). Segundo Collins et al., (1988) as tecnologias existentes de uma empresa são importantes no processo de adoção porque estabelecem um amplo limite no

escopo e no ritmo da mudança tecnológica que uma empresa pode realizar. Para os autores as inovações que existem, mesmo que ainda não sendo utilizada na empresa, também influenciam a inovação, tanto demarcando os limites do que é possível, quanto mostrando às empresas maneiras pelas quais a tecnologia pode permitir que elas evoluam e se adaptem.

O contexto organizacional é normalmente definido em termos de diversas medidas descritivas como o tamanho e escopo da empresa, a centralização, formalização e complexidade da estrutura gerencial, a qualidade de seus colaboradores e a quantidade de recursos de folga disponíveis internamente (Tornatzky & Fleischer, 1990). Para Galbraith (1973) e Tushman e Nadler (1986) existem várias maneiras pelas quais esse contexto afeta as decisões de adoção e implementação como os mecanismos que ligam as subunidades internas de uma organização, e como eles ultrapassam os limites internos promovendo a inovação. Assim como a presença de agentes informais de ligação, equipes multifuncionais e funcionários que possuem vínculos formais ou informais com outros departamentos, bem como relacionamentos com parceiros da cadeia de valor. A estrutura organizacional tem sido estudada para identificar sua relação com o processo de adoção da inovação (Tornatzky & Fleischer, 1990). Burns e Stalker (1962) e Daft e Becker (1978) abordam que estruturas organizacionais orgânicas e descentralizadas estão mais associadas à adoção, pois organizações com esses tipos de estruturas enfatizam as equipes, têm um grau de fluidez nas responsabilidades para os funcionários e promovem a comunicação lateral, além da comunicação ao longo das linhas de relatórios.

O terceiro aspecto é o contexto do ambiente, sendo a arena na qual uma empresa conduz seus negócios, ou seja, sua indústria, concorrentes diretos, acesso a recursos fornecidos por terceiros e negociações com o governo. (Tornatzky & Fleischer, 1990). Segundo Mansfield (1968) e Mansfield et al., (1977) a estrutura da indústria é investigada de diversas maneiras, assim como a competição intensa estimula a adoção de inovação, as empresas principais na cadeia de valor tendem a influenciar outros parceiros a inovar (Kamath & Liker, 1994). Para Tornatzky e Fleischer (1990) o ciclo de vida da indústria é relevante, pois há uma tendência, que empresas de crescimento rápido tendem a inovar mais rapidamente, enquanto indústrias mais maduras ou em declínio, as práticas de inovação não são tão claras.

Os três aspectos apresentam “tanto restrições quanto oportunidades para inovação tecnológica” (Depietro, Wiarda, & Fleischer, 1990, p. 154). Assim, esses três elementos influenciam a maneira como uma empresa vê a necessidade de inovações tecnológicas, como ela busca e adota as novas tecnologias, conforme apresentado na Figura 1.

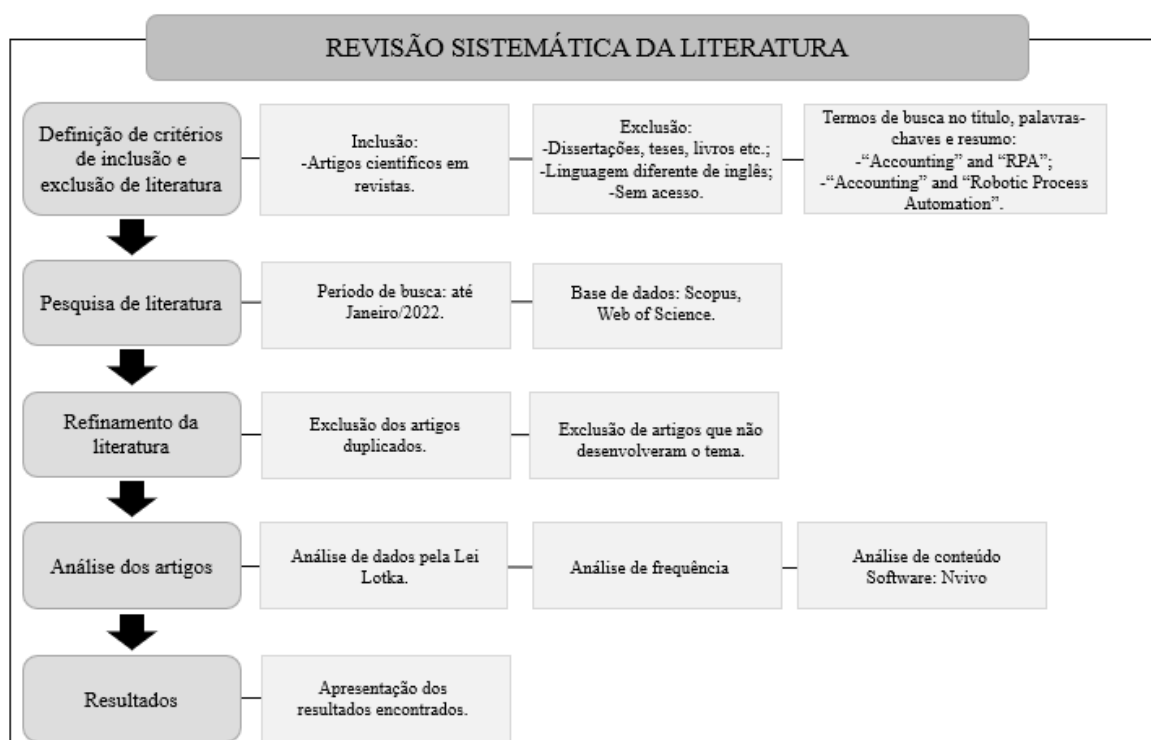


**Figura 1.** Diagrama esquemático da teoria TOE

Tendo em vista que a evolução da contabilidade sempre esteve ligada a evolução dos sistemas de informação, estudar a adoção da tecnologia RPA dentro do setor contábil se torna relevante, uma vez que junto com a área de finanças ambas são consideradas, as principais áreas para a implementação, sendo a tecnologia uma impulsionadora central da digitalização da contabilidade (Langmann & Kokina, 2021). Por isso o presente estudo irá focar em apresentar aplicações da RPA na área contábil e os drivers para a adoção da RPA nesse contexto, a luz da teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente (TOE - do inglês, *Technology-Organization-Environment Framework*). A seguir apresenta-se o método utilizado para o estudo.

### 3 Método

A metodologia adotada na elaboração do artigo e de natureza qualitativa e quantitativa (Raupp & Beuren, 2013), uma vez que se utiliza das linguagens matemática e textual para listar em quais processos contábeis e áreas há aplicação da RPA, descrever as métricas e motivações para a implementação da RPA nos diferentes componentes organizacionais, assim como enunciar como as pesquisas abordam o uso de RPA pela contabilidade a luz da teoria TOE. Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva (Raupp & Beuren, 2013), pois descreverá características de uma amostra de artigos sobre a temática de estudo. Quanto a forma de operacionalização da pesquisa, está é considerada uma revisão sistemática de literatura (Webster & Watson, 2002). Para o estudo será adotado os passos sugeridos por Wolfswinkel, Furtmueller e Wilderom (2013), descrito em cinco etapas: A primeira sendo a definição de critérios de inclusão e exclusão de literatura, a segunda a pesquisa de literatura, terceira o refinamento dessa literatura, quarta a análise dos artigos eleitos e quinta etapa a apresentação dos resultados. A Figura 2 ilustra as cinco etapas a serem executadas para a elaboração deste artigo.



**Figura 2.** Etapas para realização da revisão sistemática da literatura



Conforme apresentado na Figura 2 a primeira é a definição de critérios de inclusão e exclusão de literatura, sendo considerados artigos científicos em revistas, excluindo então, teses, dissertações, livros, bem como artigos que não correspondem a língua inglesa. Nos termos de busca serão consideradas todas as combinações possíveis entre termos para contabilidade e RPA, de forma a ter sido considerada as combinações booleanas (“Account\*” AND “RPA”) OR (“Account\*” AND “*Robotic Process Automation*”), sendo as buscas dessas combinações realizadas no idioma em inglês e com o filtro dessas palavras presentes no campo do “Título”, “Palavras-chaves e “Resumo”.

A base inicial de artigos coletados, em fevereiro de 2022, foi de 135 artigos publicados em periódicos científicos, das bases de dados da *Scopus* (73) e *Web of Science* (62) vista a relevância para a área científica de ciências sociais aplicadas (Wanyama et al., 2021). Os resultados das buscas nas bases de dados foram salvos em arquivos no formato PDF com vistas a formalizar o registro dessa etapa e visando um processo transparente, explícito e reproduzível (Muñoz, 2009). A Figura 3 representa esses procedimentos iniciais e os outros procedimentos a serem tomados para se chegar à base de análise dos artigos.

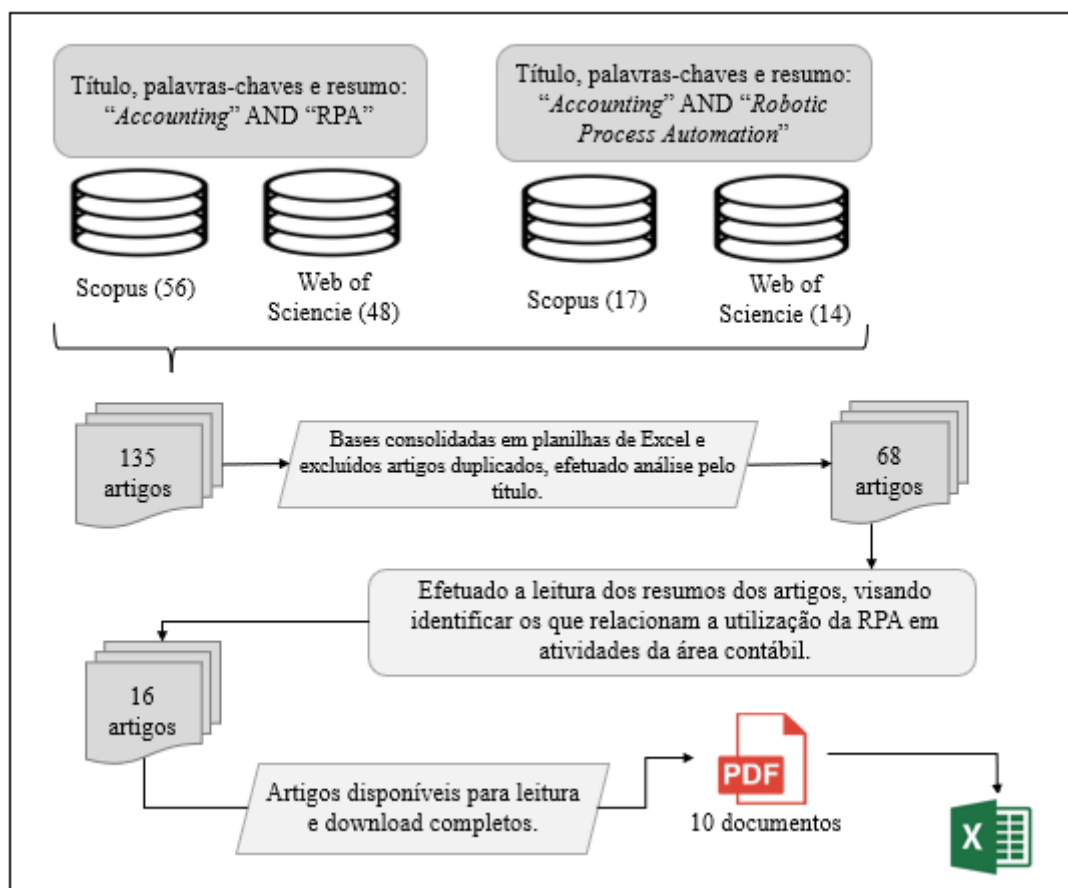


Figura 3. Coleta de dados

Conforme demonstrado na Figura 3, a busca primária realizada na base de dados retornou 62 artigos na base de dados Web of Science e 73 na base de dados da Scopus. Com os dados extraídos da base de dados, efetuou-se a consolidação das bases em uma planilha em Excel. A partir das bases consolidadas, excluiu-se os artigos duplicados, efetuando o filtro pelo título dos artigos, o que resultou em 68 registros. Destes, foram analisados os resumos, com o intuito de identificar os artigos que estivessem relacionados a utilização da RPA em atividades da área contábil. Este procedimento excluiu 52 artigos que não estavam aderentes a temática, principalmente artigos da área da saúde, como: “*Brain metastases from endometrial*

*carcinoma: Report of three cases and review of the literature*”, “*Effect of Reteplase<sup>TM</sup> and PAI-1 antibodies on postoperative adhesion formation in a laparoscopic mouse model*” e “*In medium dispersion relation effects in nuclear inclusive reactions at intermediate and low energies*”. Adicionalmente, identificou-se que um artigo não estava escrito no idioma definido, ou seja, houve um artigo em alemão que foi excluído da amostra.

Ao final desses procedimentos restaram para a análise 16 artigos que foram tabulados em planilha eletrônica com as informações de “Ano de publicação”, “Base de dados de origem”, “Periódico”, “Autores”, “Título”, ‘Resumo’. Foram encontrados 10 artigos disponíveis para *download*. Todos os 10 artigos foram lidos em sua integridade. Após uma leitura prévia dos textos, foi executada a análise de dados de duas maneiras: análise descritiva e análise de conteúdo. A análise descritiva foi usada para análise dos dados da planilha eletrônica com o objetivo de descrever a base de artigos coletados. A análise de conteúdo corresponde a técnica principal deste estudo e foi utilizada para responder ao objetivo do estudo. Utilizou-se a análise de conteúdo (Bardin, 2016) com codificação hierárquica, de forma a realizar um processo de análise sistemática para identificar as possíveis variáveis que levam a adoção da tecnologia RPA, a luz dos aspectos da teoria TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990). As categorias iniciais da análise de conteúdo são contexto tecnológico, contexto organizacional e contexto ambiental, que advém da teoria TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990).

#### 4 Análise de Dados

A subseção de análise está dividida em duas subseções. A subseção 4.1.1 apresenta um panorama geral sobre o tema de RPA na área contábil. A subseção 4.1.2 apresenta a análise dos artigos coletados em relação as categorias iniciais de contexto tecnológico, contexto organizacional e contexto ambiental que transcorrem da teoria TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990).

##### 4.1 Panorama geral sobre RPA e contabilidade

Em relação ao período de publicação dos artigos analisados e seus locais de publicação, pode-se perceber uma variedade de 7 periódicos. A Figura 4 apresenta a lista dos 7 periódicos e os anos em que houve publicação sobre o tema de *Robotic Process Automation* e contabilidade.

| Periódicos                                              | Ano de Publicação |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| International Journal of Accounting Information Systems | 2019              |
| ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives           | 2020              |
| International Journal of Digital Accounting Research    | 2020              |
| Sustainability                                          | 2020              |
| Contemporary Accounting Research                        | 2021              |
| Asian Journal of Accounting and Governance              | 2018/2019         |
| Accounting Horizons                                     | 2019/2021         |

**Figura 4.** Periódicos x N° de Publicações sobre a temática RPA na contabilidade

Reforçando a tendência observada na Figura 4, a Figura 5 evidencia que as publicações sobre a temática não seguem nos últimos 4 anos uma constância, sendo o ano de 2019 com mais publicações a respeito do tema, contendo 4 artigos publicados. Além disso, observou-se a existência de três periódicos com duas publicações sobre essa temática.



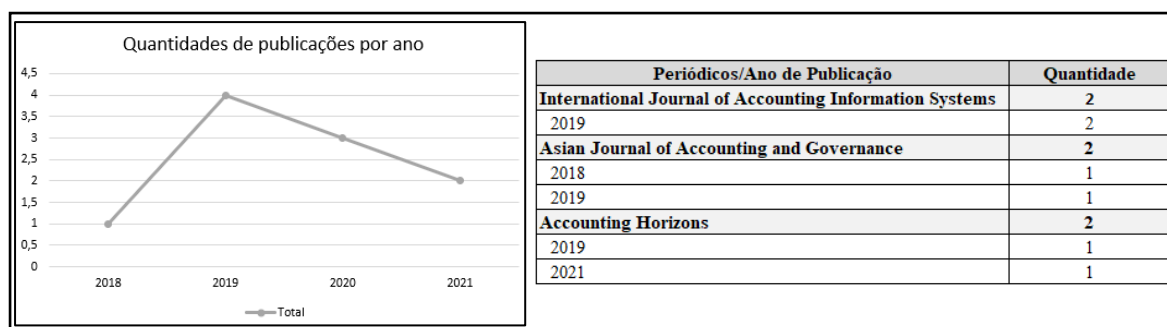


Figura 5. Periódicos com mais publicações

O ‘International Journal of Accounting Information Systems’ têm duas publicações no mesmo ano, ou seja, publicadas em 2019. O ‘Asian Journal of Accounting and Governance’ e o ‘Accounting Horizons’ possuem duas publicações em anos diferentes, ou seja, o primeiro publicou um estudo em 2018 e 2019 e o segundo publicou dois estudos sobre o tema em 2019 e 2021. Avaliou-se também se havia autores com mais de uma publicação nos artigos analisados. Observou-se que existem ocorrências de publicações por quatro autores, sendo um autor que publicou no mesmo periódico em dois anos diferentes, conforme apresentado na Figura 6.

| Autores                         | Periodico                                               | Titulo                                                                                                    |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aman, A (2018)                  | Asian Journal of Accounting and Governance              | Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services                                       |
| Aman, A (2019)                  | Asian Journal of Accounting and Governance              | The Role of Business Leaders in Information Technology Innovation in the New Era of Disruptive Technology |
| Kokina, J; Blanchette, S (2019) | International Journal of Accounting Information Systems | Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation                 |
| Kokina, J; Blanchette, S (2021) | Accounting Horizons                                     | Accountant as Digital Innovator: Roles and Competencies in the Age of Automation                          |
| Wood, DA (2019)                 | Accounting Horizons                                     | Robotic Process Automation in Public Accounting                                                           |
| Wood, DA (2021)                 | Contemporary Accounting Research                        | A Framework for Using Robotic Process Automation for Audit Tasks*                                         |

Figura 6. Autores com mais publicações

A partir da leitura completa dos artigos, pode-se separá-los em duas categorias de conceitos sobre RPA, sendo a primeira os artigos que relacionam a temática com sistema de informações e a segunda que correlacionam com conceitos voltados a atividade humana. Para um entendimento mais amplo sobre o tema de RPA na área contábil, a Figura 7 apresenta os objetivos e os resultados encontrados nos estudos, que relacionam a temática com a área de sistema de informação.

| Autor/ Autores                                                     | Objetivo(s)                                                                                                                                                                                                                                                                     | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fernandez e Aman (2018)                                            | Compreender o impacto da Robotic Process Automation (RPA) nos Global Accounting Services (GAS) usando a lente da lógica institucional.                                                                                                                                          | O resultado do estudo mostrou que a tecnologia RPA tem impactos significativos no indivíduo e na organização, resultando na mudança e redução do trabalho, reduzindo assim o número de colaboradores. No entanto, a introdução de novas tecnologias na organização cria uma competição desnecessária entre humanos e robôs. Embora a tecnologia RPA possa resolver questões envolvendo humanos, como problemas disciplinares, produtividade dos funcionários e escassez de recursos humanos.                                                                                                                                                                                                               |
| Huang e Vasarhelyi (2019)                                          | Propor uma estrutura sistemática para aplicação de RPA na prática de auditoria.                                                                                                                                                                                                 | O estudo leva em consideração a natureza única do setor de auditoria e propõe uma estrutura de 4 etapas para orientar os auditores na aplicação da RPA. Especificamente, as firmas de contabilidade precisam: 1) selecionar procedimentos de auditoria apropriados, 2) modificar o procedimento atual, 3) implementá-lo internamente e 4) avaliar o desempenho. Por fim, o estudo demonstra a viabilidade do RPA na prática de auditoria usando uma implementação piloto de RPA que automatiza o processo de confirmação.                                                                                                                                                                                  |
| Yunus, Keliwon e Aman (2019)                                       | Compreender o papel dos líderes de negócios para a inovação de TI, particularmente na área de Finanças e Contabilidade, e identificar os desafios e caminho a seguir para superá-los.                                                                                           | Os resultados mostram que o papel dos líderes de negócios na inovação de TI incluem fornecer influência idealizada, inspiração motivação, estimulação intelectual e consideração. No entanto, eles enfrentaram desafios em TI inovação e têm de lidar com os potenciais utilizadores que muitas vezes se sentem agradáveis e confortáveis com seus práticas, se recusaram a mudar e medo de perder seus empregos a nova tecnologia.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Yoon (2020)                                                        | Entender as tecnologias contábeis e fornecer exemplos da adoção dessas tecnologias na prática real.                                                                                                                                                                             | Algumas tecnologias são usadas para coletar e produzir informações e dados contábeis. Alguns são usados para fornecer informações de qualidade para tomar uma decisão eficiente na prática, e outros são usados para melhorar a transparência e a confiabilidade da qualidade contábil. empresas privadas tomaram a iniciativa de utilizar programas ou softwares e, em outros casos, sistemas utilizando novas tecnologias foram utilizados pelo governo local.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Gothardt, Koivulaankso, Paksoy, Saramo, Martikainen, Lehner (2020) | Apresentar a terminologia relevante necessária para compreender as possibilidades da IA. Fornecer uma breve visão geral dos desenvolvimentos atuais e da pesquisa que tem sido feita em um campo mais amplo. Examinar os desafios da implementação de IA com mais profundidade. | Para obter uma implementação bem-sucedida de tais sistemas em contabilidade e auditoria, deve-se ter em mente que o apoio entre os departamentos e uma mentalidade clara devem ser mantidos, estratégias claras e declarações de problemas devem ser definidos e o know-how deve ser canalizado para os centros de excelência certos com as habilidades certas. Apenas as organizações, que estão considerando a grande quantidade de fatores de risco de diferentes visões, podem explorar todo o poder dos sistemas RPA e AI, enquanto outras estarão investindo recursos escassos em processos não direcionados e não confiáveis, sem propriedade significativa de segmentos de negócios ou tecnologia. |
| Matthies (2020)                                                    | Demonstrar uma abordagem de avaliação para automação de processos com TD ABC.                                                                                                                                                                                                   | O estudo supôs que a automação de processos em contabilidade ainda tem um futuro promissor pela frente. A avaliação das vantagens de custo associadas, portanto, se tornará cada vez mais relevante e oferece algumas perspectivas de pesquisa promissoras em contabilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Figura 7.** Objetivos e principais resultados encontrados nos artigos que conceituam RPA como sistema de informação

A Figura 7 apresenta os autores que utilizam o conceito de RPA ligados a temática de sistemas de informações em suas pesquisas, trazendo como objetivo comum a necessidade de compreensão sobre a tecnologia, quais os desafios encontrados no processo de implementação dentro da área contábil. Os principais resultados descritos pelos autores, ressalta o potencial de ganhos de eficiência, qualidade e de custos por meio da implementação da RPA.

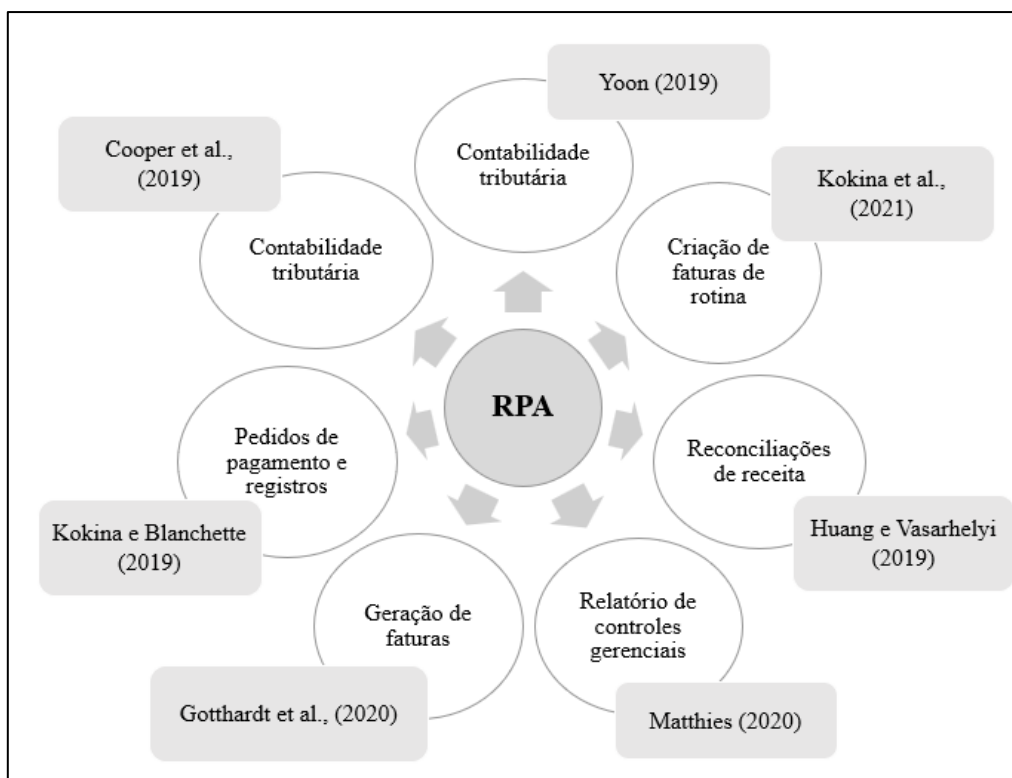
A segunda categoria se refere a forma com que os autores conceituam a RPA. Os estudos dessa categoria estão destacados na Figura 8 em que se apresenta os objetivos das pesquisas, e os resultados correspondentes aos artigos que associam RPA a atividades humanas.

| Autor/<br>Autores                              | Objetivo(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cooper, Holderness, Sorensen e Wood (2019)     | Investigar a adoção e uso de Robotic Process Automation (RPA), às vezes referidos como "bots" dentro da profissão contabil.                                                                                                                                                                                                                   | Os participantes relatam que todas as áreas dentro das grandes firmas de contabilidade estão adotando o RPA. O RPA ainda não teve um grande impacto nas taxas, pois as empresas ainda estão nos estágios iniciais de uso, assim como e estão buscando o método apropriado para alocar custos e benefícios, visto que pode afetar vários clientes. Ao contrário de muitas implementações de tecnologia onde a implementação vem de uma abordagem de cima para baixo, com RPA, a equipe de contabilidade e funcionários de nível sênior estão envolvidos na identificação de casos de uso de RPA e na implantação de bots.                                                                                                                                                                     |
| Kokina e Blanchette (2019)                     | Identificar a adequação de tarefas de contabilidade e finanças para RPA, ajuste de tecnologia de tarefas, problemas encontrados durante a implementação do RPA e impactos de desempenho do RPA.                                                                                                                                               | A implementação do RPA requer uma nova compreensão do risco e dos controles internos que devem ser tratados tanto por proprietários de processos quanto por auditores internos. A análise revela que as organizações são desafiadas pela complexidade RPA associada com a compreensão de um processo em uma chave nível de curso e delineando as falhas que podem ocorrer em cada parte do processo. As entrevistas também revelaram que as funções dos contadores nas organizações estão mudando, assim como as habilidades exigidas. Como resultado da capacidade dos bots de realizar tarefas que anteriormente eram realizadas por funcionários humanos, parece haver muita incerteza em relação as funções que os funcionários humanos desempenhariam enquanto trabalhavam com os bots. |
| Eulerich, Pawlowski, Waddoups, Wood (2021)     | Desenvolver e validar uma estrutura de avaliação de três etapas para ajudar os auditores a decidir quais atividades automatizar.                                                                                                                                                                                                              | A pesquisa existente encontrou resultados mistos sobre a eficácia das tecnologias emergentes em ambientes de auditoria, levando muitos a questionar se as tecnologias emergentes não conseguiram alcançar os benefícios esperados. nossas pesquisas e consultas sugerem que os auditores carecem de orientação clara e estruturas dentro de suas empresas e empresas sobre como usar efetivamente tecnologias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kokina, Gilleran, Blanchette e Stoddard (2021) | Explorar as maneiras pelas quais a RPA está mudando o trabalho dos profissionais de contabilidade e finanças, para identificar os papéis que os contadores desempenham na transformação digital e para detalhar as habilidades e competências que os contadores precisam desenvolver para trabalhar com sucesso ao lado seus colegas digitais | Os contadores estão bem posicionados para o papel inovador de identificar oportunidades de RPA que permitirão que suas organizações operem com mais eficiência e eficácia. Depois que os contadores forem treinados sobre como a tecnologia RPA funciona, eles poderão recomendar processos que atendam aos critérios descritos das funções do contador adaptadas de Wilson et al (2017): Identificador, Explicador, Treinador, Sustentador e Analisador, e criar o business case para apoiar o RPA, incluindo o cálculo do ROI do projeto.                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Figura 8.** Objetivos e principais resultados encontrados nos artigos que conceituam RPA a atividades humanas

Observando as duas categorizações das Figuras 7 e 8, a primeira que abrange o conceito relacionando mais com sistema de informações, os autores abordam a temática como sendo uma ferramenta de execução de tarefas, que possui aplicabilidade em processos padronizados, estruturados, ressaltando que não é preciso fazer uma reestruturação na arquitetura de TI, pois o *software* permite a integração de vários sistemas distintos de maneira confiável e ágil. Nesse sentido, Cooper et al., (2019) definem como “uma tecnologia programada para realizar tarefas constantes e firmada em regras de sistemas de computador para operar os processos de negócios”. Em linha os autores Fernandez e Aman (2018) definem o *software* como um método, sistema e ferramenta, que envolvem programas de computador codificados, objetivando automatizar tarefas manuais.

A Figura 9 apresenta algumas tarefas da área contábil, abordadas nos artigos analisados como factíveis da implementação da tecnologia.



**Figura 9.** Tarefas automatizadas pela tecnologia RPA apresentada nos artigos

A Figura 9 apresenta que em dois artigos a tarefa de contabilidade tributária pode ser executada pela tecnologia de RPA, para Yoon (2019) adotar a tecnologia para a atividade, possibilita reduzir erros graves em contratos de compras governamentais devido a mitigar a falha do funcionário que executa o processo manualmente e em alto volume. Cooper et al., (2019) justifica que a atividade é propícia dado o número significativo de tarefas demoradas e baseadas em regras associadas à conformidade e relatórios fiscais, pois quase todas as áreas da função tributária oferecem uma oportunidade para as empresas implementarem a RPA.

Todos os artigos apresentam tarefas que segundos os autores possuem alto volume de processamento e são operacionais. A seguir é apresentado os drivers e motivadores encontrados e catalogados tendo em vista a teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente.

#### 4.2 Drivers e motivadores tendo em vista a TOE

Visto o panorama geral dos artigos que compõe a base de dados deste estudo, apresenta-se nesta seção os drivers e motivadores tendo a luz da teoria TOE. A análise dos artigos será apresentada em três seções em relação as categorias iniciais da teoria, sendo a seção 4.2.1 o contexto tecnológico, a segunda seção 4.2.2 o contexto organizacional e a última seção 4.2.3 o contexto ambiental que advém da teoria TOE.

##### 4.2.1 Drivers e motivadores tendo em vista o contexto TECNOLÓGICO

A categoria de tecnologia abrange as tecnologias internas e externas importantes dentro de uma empresa, englobando as já existentes dentro da empresa, como as disponíveis no mercado incluindo equipamentos e processos (Tornatzky & Fleischer, 1990). Neste sentido, observou-se a existência de cinco categorias finais relacionadas aos drivers a serem observados para adoção da RPA na perspectiva tecnológica, apresentados na Figura 10 são elas:

Conhecimento de quais tarefas são possíveis de automatizar; efeitos esperados; falta de orientação; foco abrangente da adoção e implementação e desafios.

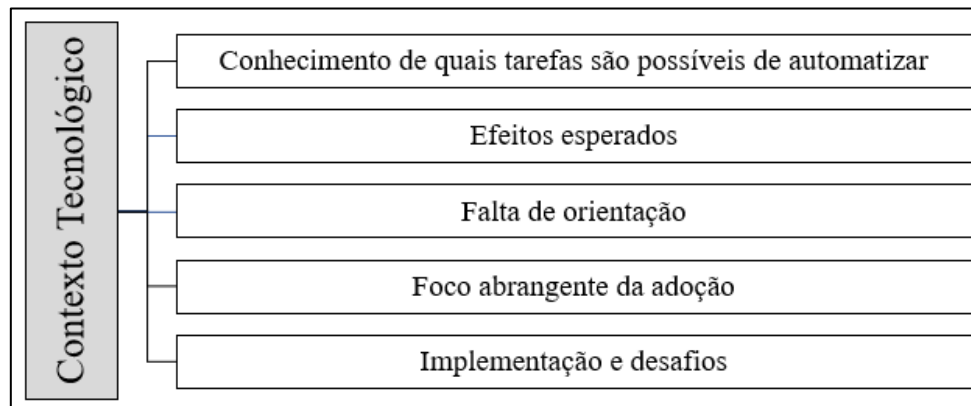


Figura 10. Contexto tecnológico e categorias finais

Em relação a categoria de **conhecimento de quais tarefas** são possíveis de automatizar, observou-se que os autores consideram indispensável para o sucesso da adoção da tecnologia, os contadores e desenvolvedores terem claros quais são as atividades que possuem potencial de automatização. Segundo Matthies (2020) antes de iniciar o processo de implementação de uma solução RPA, é essencial avaliar a automação potenciais, os autores Eulerich et al., (2021) ainda complementam que este é um dos desafios com RPA para profissionais de negócios. Para Kokina et al., (2021) e Gotthardt et al., (2020) o contador precisa ajudar os desenvolvedores a compreender as atividades visando a mitigação de riscos e a busca pelo melhor desempenho do processo.

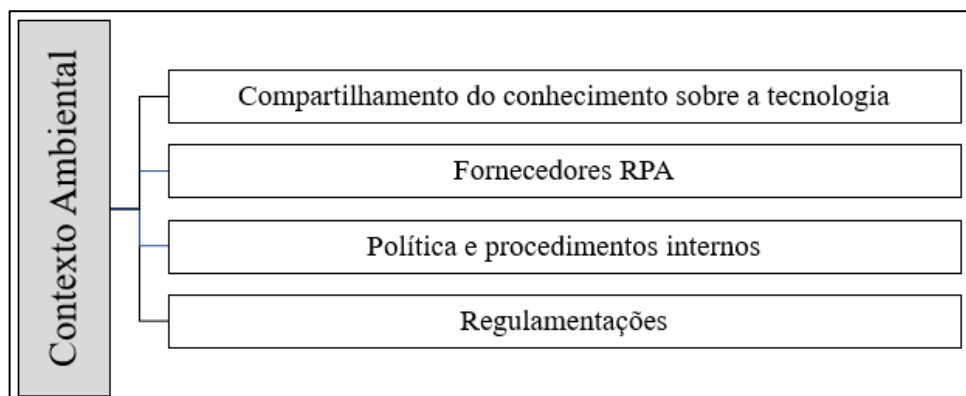
A categoria que aborda os **efeitos esperados** com a adoção e implementação da tecnologia evidencia uma opinião em convergência de todos os autores, na qual apontam que um dos principais efeitos é a redução de atividades manuais e repetitivas dos contadores, para que seja possível alocá-los em atividades mais estratégicas (Eulerich et al., 2021; Yoon 2019; Kokina et al., 2021; Huang & Vasarhelyi 2019; Matthies 2020; Gotthardt et al., 2020; Kokina & Blanchette 2019; Fernandez & Aman 2018; Cooper et al., 2019; Yunus et al., 2019). A categoria **falta de orientação** é analisada em dois artigos, onde os autores Eulerich et al., (2021) e Gotthardt et al., (2020) apresentam como necessidade de as empresas ter mais clareza sobre a tecnologia, orientação mais clara de como implementar RPA.

A categoria **foco abrangente** da adoção é encontrada no artigo dos autores Eulerich et al., (2021), quando os autores descrevem que encontraram que a orientação de implementação tem um foco quase unidimensional em funcionalidades do subsistema. Focando apenas na tecnologia e de certa maneira ignorando os impactos sociais que a tecnologia pode gerar para sociedade, como a redução no quadro de colaboradores. Na última categoria de tecnologia, **implementação e desafios**, Kokina e Blanchette (2019) trazem em seu estudo a preocupação em entender quais os motivadores das empresas para adoção da tecnologia e como esses motivadores se relacionam com os processos elencados para automação.

Vimos que todas as categorias dentro do pilar tecnológico estão relacionadas com a necessidade de entender como a RPA é adotada, os autores ainda descrevem mesmo que de diferentes formas a preocupação que se deve ter com os processos, para que a tecnologia seja implementada de forma eficaz. Portanto, para além de conhecer os aspectos tecnológicos da RPA é preciso integrar esses conhecimentos técnicos com a área de negócio em que a tecnologia será implementada. Nesse sentido, explora-se a seguir a perspectiva do contexto ambiental.

#### 4.2.2 Drivers e motivadores tendo em vista o contexto AMBIENTAL

A categoria de ambiente abrange o ambiente ou o mercado onde a empresa conduz seu negócio (Tornatzky & Fleischer, 1990). Em relação a categoria de contexto ambiental conforme Figura 11, observou-se a existência de quatro categorias finais relacionadas aos drivers a serem observados para adoção da RPA, sendo elas: Compartilhamento do conhecimento sobre a tecnologia; fornecedores RPA; política e procedimentos internos e regulamentações.



**Figura 11.** Contexto ambiental e categorias finais

Na categoria **compartilhamento do conhecimento** sobre a tecnologia, Yoon (2019) e Yunus et al., (2019) apontam que os contadores precisam estudar como a interface com as tecnologias pode ser aplicada à análise estratégica, apoiando assim as tomadas de decisões, pois para ele e para os autores Eulerich et al., (2021) sem entender e adotar novas tecnologias, não se pode sobreviver em um ambiente de negócios em rápida mudança. A categoria **fornecedor RPA** apresenta os recursos fornecidos no mercado. No artigo dos autores Eulerich et al., (2021) é apresentado os três principais fornecedores da tecnologia no mundo, nos quais apresentam que possuem ferramentas que ajudam a decidir quais atividades automatizar. Já os autores Gotthardt et al., (2020) apontam que uma grande parte do setor de contabilidade ainda está operando em uma escala menor do que as demais áreas em relação a tecnologia da RPA.

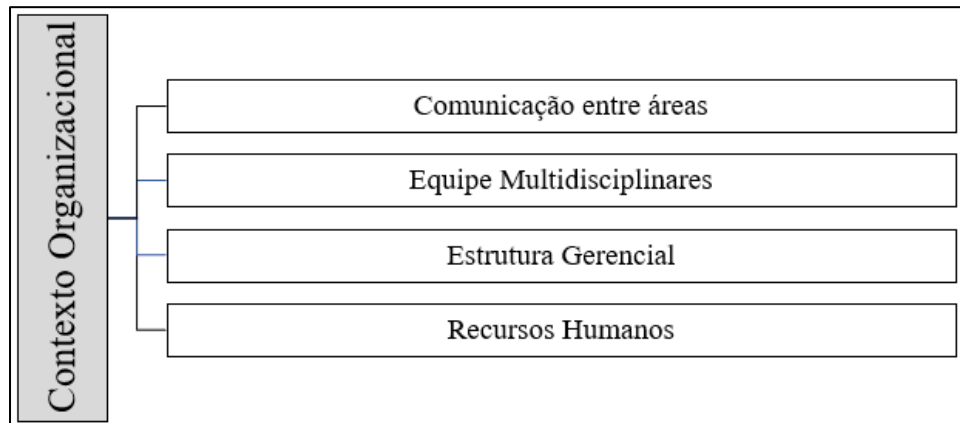
A categoria **política e procedimentos internos** traz que as organizações devem garantir que tenham políticas e procedimentos formais e bem documentados, explicando quem está controlando, monitorando e comunicando a atividade do robô. Os autores Kokina et al., (2021), Gotthardt et al., (2020), Kokina e Blanchette (2019) e Cooper et al., (2019) existem preocupações relacionadas à proteção dos processos de negócios e ao fluxo de informações entre diferentes jurisdições. A categoria **regulamentações** aborda questões de legalidade e regulamentação, citados pelos autores Eulerich et al., (2021) a tecnologia implementada precisa estar dentro dos aspectos legais e regulamentares, sendo esses governamentais ou de restrições de dados.

Por fim, percebe-se que todas as categorias dentro do pilar do contexto ambiental estão relacionadas com a necessidade de entender como a tecnologia RPA pode gerar riscos para uma empresa, seja ao ficar vulneráveis as regulamentações, ou ao ter documentando corretamente a automatização dos processos. Esses aspectos levam em convergência a mitigação de risco através do compartilhamento de conhecimento sobre a tecnologia. Nesse sentido, explora-se a seguir a perspectiva do contexto organizacional.



#### 4.2.3 Drivers e motivadores tendo em vista o contexto ORGANIZACIONAL

A categoria de organizacional abrange medidas descritivas da organização, como o tamanho e escopo da empresa, a centralização, formalização e complexidade da estrutura gerencial, a qualidade de seus colaboradores e a quantidade de recursos de folga disponíveis internamente (Tornatzky & Fleischer, 1990). Conforme Figura 12 observou-se a existência de quatro categorias finais relacionadas aos drivers a serem observados para adoção da RPA na perspectiva de ambiente, sendo elas: Comunicação entre áreas; equipes multidisciplinares; estrutura gerencial; recursos humanos.



**Figura 12.** Contexto organizacional e categorias finais

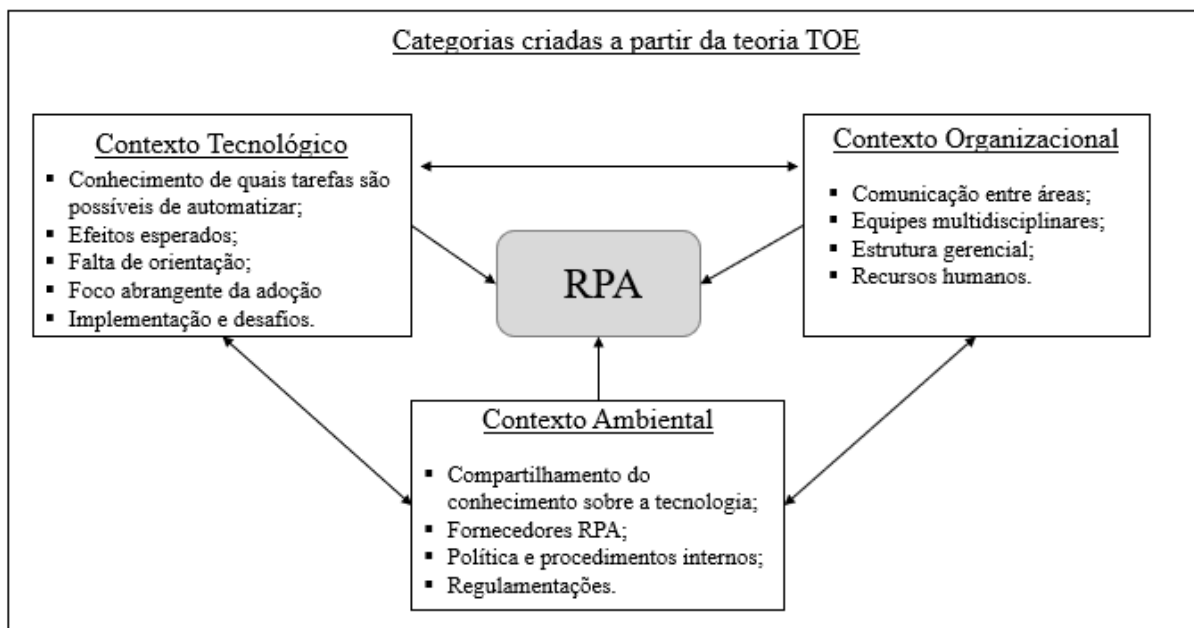
Na categoria **comunicação entre as áreas**, os autores Eulerich et al., (2021) ressaltam a importância de existir equipes multidisciplinares, relatando que por vezes as organizações não adotam tecnologia por falta de conhecimento disseminado entre as áreas, ou seja, por falta de comunicação entre os setores. A categoria **equipes multidisciplinares** interrelaciona com a primeira categoria, os autores corroboram que relatam que ao perguntarem como os funcionários decidiam quais tarefas automatizar, eles disseram em grande parte é com base na experiência individual. Gotthardt et al., (2020), Kokina e Blanchette (2019) e Cooper et al., (2019) expõem que existe um grande risco quando é realizada uma automação, e a pessoa responsável pela atividade, contador ou analista, não possui conhecimento básico sobre a tecnologia, ressaltando assim a importância das equipes multidisciplinares para uma implementação efetiva de ferramenta.

A categoria **estrutura gerencial** apresenta a relevância das organizações estarem preocupadas em mapear e adotar novas tecnologias são relevantes para incentivar uma adoção efetiva das tecnologias, ou seja, o apoio da estrutura gerencial é importante para a tomada de decisão de adotar efetivamente a tecnologia. Kokina et al. (2021) descreve que os contadores estão se posicionando para o papel inovador, que buscam identificar oportunidades de RPA, visando que suas organizações operem com mais eficiência e eficácia. Para Eulerich et al., (2021) por sua vez, os profissionais indicam que as empresas não possuem estruturas gerias para desenvolvimento de RPA. Os autores apontam que um ponto relevante para as organizações é se automatização do processo economizará um número de horas de trabalho, se será economicamente viável, se terá uma qualidade de entrega alta e o quanto esses pontos podem intervir dentro da estrutura da empresa (Yunus et al., 2019; Kokina & Blanchette 2019; Eulerich et al., 2021; Matthies 2020).

A categoria **recursos humanos** descreve o quanto a tecnologia pode influenciar os colaboradores dentro de uma organização. Para Eulerich et al., (2021) a tecnologia adotada pela empresa pode mudar a motivação, a criatividade e a inovação dos funcionários. Um outro fator é que a redução de custos possa ser uma meta predominante na otimização operacional,

no entanto Matthies (2020) e Kokina & Blanchette (2019) deve ser enfatizado que a RPA não precisa necessariamente ter a redução de pessoal como objeto principal, uma vez que a motivação pode estar ligada a liberar os funcionários de tarefas manuais em favor de atividades de alto valor.

Vimos que todas as categorias dentro do pilar organizacional abrangem todos os pontos relacionados a pessoas, seja a questão de comunicação entre os setores que reflete diretamente no discernimento de conhecimento. A preocupação dos colaboradores em apoiar a implantação da nova tecnologia, mas por sua vez a insegurança ao não perceberem que a empresa tem capacidade geral de uma implementação em escala. Relacionando ainda como a empresa pode afetar seus colaboradores de forma positiva ou negativa com a escolha da adoção da tecnologia. A Figura 13 apresenta os 3 drivers e as categorias finais descritas na pesquisa.



**Figura 13.** Categorias criadas a partir da teoria TOE

Como ilustrado na Figura 13 o contexto tecnológico abrange 5 categorias, o contexto organizacional apresenta 4 e o contexto ambiental descreve 4 categorias finais. Os drivers apresentados na pesquisa permitiram identificar um ponto em comum entre as categorias, o compartilhamento de informações e conhecimento, onde os artigos constataam a relevância da disseminação do conhecimento sobre a tecnologia, a importância de equipes multidisciplinares, e o quanto manter os processos transparentes viabiliza a mitigação de possíveis riscos.

## 5 Considerações Finais

O presente artigo alcançou o objetivo da pesquisa e respondeu ao questionamento proposto ao apresentar aplicações da RPA na área contábil e os drivers para a adoção da RPA nesse contexto, a luz da teoria de estrutura de tecnologia-organização-ambiente (TOE - do inglês, *Technology-Organization-Environment Framework*). Sendo assim, ao realizar-se as análises foi possível identificar que em determinados drivers a adoção da tecnologia em áreas contábeis ainda está em estágios iniciais. Os 3 pilares abordados, contexto tecnológico, ambiental e organizacional gerou 13 categorias finais que se interligam apresentando os principais pontos a serem considerados na adoção da tecnologia.

Dentro do pilar tecnológico as categorias elencadas abordam a necessidade das organizações em compreender como a tecnologia RPA é adotada, as preocupações a certa da

escolha dos processos que serão automatizados e como eles geraram eficiência e qualidade para as entregas. O contexto tecnológico aponta a importância de o conhecimento da tecnologia não estar apenas ligada a área de tecnologia da informação, mas que os contadores ou responsáveis pelos processos tenham conhecimento para que possam agregar ainda mais ao processo de automatização. O contexto ambiental descreveu principalmente a necessidade de mitigar possíveis riscos com a implementação da tecnologia, apontando a relevância de ter documentos que suportem as regulamentações, políticas e controles da implementação da tecnologia.

O contexto organizacional trouxe como pontos de destaque a relação da tecnologia com as pessoas, a atenção que as organizações precisam ter para não desmotivar seus colaboradores com a adoção e implementação da tecnologia. Os autores ainda mencionam que o apoio dos funcionários é fundamental para o sucesso da implementação. Em relação aos drivers abordados na pesquisa foi possível identificar que há um ponto em comum que se destaca o compartilhamento de informações e conhecimento, tanto no contexto tecnológico, ambiental como no organizacional todos os autores demonstram a importância de disseminação do conhecimento sobre a tecnologia, pois torna mais fluido o processo de automatização com equipes multidisciplinares, como também torna mais transparente e mitiga possíveis riscos, tornando mais eficiente e eficaz a utilização da ferramenta nos processos contábeis.

Assim, este estudo contribui apresentando um panorama geral sobre a temática de contabilidade e *Robotic Process Automation*, quais os principais processos que estão sendo automatizados dentro da área contábil. O estudo traz uma ilustração dos drivers para adoção da tecnologia a luz da teoria TOE e suas categorias finais, onde pode-se perceber 13 categorias que se interrelacionam e descrevem motivadores para adoção e implementação da tecnologia nas organizações. Como limitações do estudo, utilizou-se apenas artigos das bases *Web of Science* e *Scopus*. Sugere-se que em estudos futuros, seja ampliado a base de artigos para eventos científicos nacionais e internacionais, uma vez que o tema é emergente e está se iniciando as pesquisas sobre a temática. O presente artigo também não buscou identificar os resultados encontrados depois da implementação da ferramenta, assim como, não identificou se as organizações conseguiram escalonar o processo de automações a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2016). Análise de Conteúdo. 3ª reimpr. da 1ª ed. revista e ampliada. Tradução Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições, 70.
- Burns, T., & Stalker, G. M. (1962). The management of innovation. Chicago: *Quadrangle Books*.
- Collins, P. D., Hage, J., & Hull, F. M. (1988). Organizational and technological predictors of change in automaticity. *Academy of Management Journal*, 31(3), 512–543.
- Cooper, L. A., Holderness Jr, D. K., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2019). Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 33(4), 15-35.
- Cooper, L. A., Holderness, D. K., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2021). Perceptions of Robotic Process Automation in Big 4 Public Accounting Firms: Do Firm Leaders and Lower-Level Employees Agree? Perceptions of Robotic Process Automation in Big 4 Public Accounting Firms. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*.

- Daft, R. L., & Becker, S. W. (1978). *The innovative organization: Innovation adoption in school organizations*. New York: Elsevier.
- Eulerich, M., Pawlowski, J., Waddoups, N. J., & Wood, D. A. (2022). A framework for using robotic process automation for audit tasks. *Contemporary Accounting Research*, 39(1), 691-720.
- Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of robotic process automation on global accounting services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9(1), 127-140.
- Galbraith, J. (1973). *Designing complex organizations*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Current state and challenges in the implementation of smart robotic process automation in accounting and auditing. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*.
- Harrast, S. A. (2020). Robotic process automation in accounting systems. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 31(4), 209-213.
- Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100433.
- Kamath, R. R., & Liker, J. K. (1994). A second look at japanese product development. *Harvard Business Review*, 72(6), 154-170.
- Kaya, C. T., Türkyılmaz, M., & Birol, B. (2019). Impact of RPA technologies on accounting systems. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82).
- 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*, 36, 100441.
- Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100431.
- Langmann, C., & Kokina, J. (2021). 13 RPA in Accounting. *Robotic Process Automation. Gruyter Oldenbourg*, p. 243-262.
- Le Clair, C. (2018). *Robotic Process Automation. The Forrester Wave*.
- Mansfield, E. (1968). *Industrial research and technological innovation*. New York: Norton.
- Mansfield, E., Rapoport, J., Romeo, A., Villani, E., Wagner, S., & Husic, F. (1977). *The production and applicaiton of new industrial technology*. New York: Norton.
- Matthies, B. (2020). *Assessing the automation potentials of management reporting processes*.

- Mckinsey & Company. (2017). Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation. Disponível em <http://www.voced.edu.au/content/ngv:78297>. Acesso em: 01 de jul de 2021.
- Muñoz, D. L. C. (2009). Estudos empíricos de gestão de conhecimento orientados para sustentabilidade: uma revisão sistemática de literatura de 1998 a 2009. 220 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão de Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
- Raupp, F. M., & Beuren, I. M. (2013). Metodologia de pesquisa aplicável às Ciências Sociais. In I. M. Beuren (Org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e prática* (pp. 76-97). Atlas.
- Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J., Ouyang, C., ... & Reijers, H. A. (2020). Robotic process automation: contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, 103162.
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). The processes of technological innovation. Lexington, MA: Lexington Books.
- Tushman, M., & Nadler, D. (1986). Organizing for innovation. *California Management Review*, 28(3), 74–94.
- Wanyama, S. B., McQuaid, R. W., & Kittler, M. (2021). Where you search determines what you find: the effects of bibliographic databases on systematic reviews. *International Journal of Social Research Methodology*, 1-13.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS quarterly*, xiii-xxiii.
- Wewerka, J., & Reichert, M. (2021). Robotic process automation-a systematic mapping study and classification framework. *Enterprise Information Systems*, 1-38.
- Wojciechowska-Filipek, S. (2019). Automation of the process of handling enquiries concerning information constituting a bank secret. *Banks and Bank Systems*, 14(3), 175.
- Wolfswinkel, J. F., Furtmueller, E., & Wilderom, C. P. (2013). Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. *European journal of information systems*, 22(1), 45-55.
- Yoon, S. (2020). A study on the transformation of accounting based on new technologies: Evidence from Korea. *Sustainability*, 12(20), 8669.
- Yunus, Y. M., Aman, A., & Keliwon, K. B. (2019). The Role of Business Leaders in Information Technology Innovation in the New Era of Disruptive Technology. *Asian Journal of Accounting & Governance*, 12.
- Zhang, C. (2019). Intelligent process automation in audit. *Journal of emerging technologies in accounting*, 16(2), 69-88.