

ADOÇÃO DE ROBOTIC PROCESS AUTOMATION EM UM SISTEMA DE CRÉDITO COOPERATIVO: MÉTRICAS E MOTIVADORES

TAILANE DIAS ROVARIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

FERNANDA DA SILVA MOMO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

GIOVANA SORDI SCHIAVI

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

ADOÇÃO DE *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION* EM UM SISTEMA DE CRÉDITO COOPERATIVO: MÉTRICAS E MOTIVADORES

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 aceleradamente (Harrast, 2020). Com a ajuda de ferramentas de tecnologia, como a *Robotic Process Automation*, as organizações vêm automatizando tarefas determinísticas, agregando mais valor aos serviços e produtos (Kokina & Langmann, 2022).

A implementação de RPA em atividades administrativas repetitivas visa propiciar um aumento considerável na eficiência e produtividade no trabalho (Cooper *et al.* 2019). Ao lado de outras tecnologias, a RPA é um dos principais impulsionadores da digitalização da contabilidade (Langmann & Kokina, 2021), o que está proporcionando avanços na área contábil, principalmente em tarefas operacionais de alto volume (Cooper *et al.*, 2019). 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).

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). 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 (Manyika *et al.*, 2017; Zhang *et al.*, 2023). Conforme que a implementação da RPA na contabilidade se torna mais madura e difundida, imagina-se que essa área de pesquisa irá crescer na profundidade do tema, quanto na amplitude das questões relacionadas à RPA e na diversidade de metodologias empregadas (Langmann & Kokina, 2021).

Tendo em vista os potenciais dessa tecnologia para o meio contábil e financeiro (Manyika *et al.*, 2017; Langmann & Kokina, 2021; Kaya *et al.*, 2019; Harrast, 2020; Moll & Yigitbasioglu, 2019), este estudo enfoca no contexto financeiro a partir de Cooperativas de Crédito, uma vez que estas são um dos modelos de instituição financeira mais antigos do Brasil e representam quase 11% do mercado de crédito brasileiro, de forma que, em volume de carteira, seriam a sexto maior ao serem comparadas aos bancos (Campos & Bompan, 2021). Além disso, o potencial da RPA de possibilitar aumento de eficiência e expansão das organizações (Harrast, 2020; Moll & Yigitbasioglu, 2019) está relacionado ao contexto do estudo, uma vez que o cooperativismo de crédito apresentou um crescimento de 35% no final do ano de 2020, contra 15% da média dos demais segmentos do Sistema Financeiro Nacional (Banco Central do Brasil, 2021), representando, assim, um contexto propício para a identificação de adoção e utilização dessa tecnologia.

Considerando os argumentos apresentados, identifica-se a existência de poucos relatos a respeito dos desafios em virtude da implementação da RPA na área contábil e os métodos que as empresas utilizam para determinar os processos a serem automatizados (Kokina & Blanchette, 2019). Aliado a esse fato, 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). Assim, observado a necessidade de mais pesquisas relacionadas ao tema de robotização no setor contábil e seus benefícios gerados as organizações, propõe-se o seguinte problema de pesquisa: **quais métricas orientam a decisão pela adoção da *Robotic Process Automation* na área contábil de um Sistema de Crédito Cooperativo X, sobre a ótica da Teoria TOE?** Assim, o objetivo geral deste estudo é desenvolver um *framework* de variáveis de decisão (métricas e motivadores) para adoção da RPA na área contábil de um Sistema de Crédito Cooperativo X, sobre a ótica da teoria TOE.

Pelos benefícios gerados da automação, a robotização é uma das principais procuras das organizações financeiras. É apontada como prioridade de ferramenta por 30% dos bancos em todo o mundo (Manyika *et al.*, 2017). A implementação da RPA auxilia na redução de custos, em média, de 25% a 75%, gerando melhora nos indicadores de desempenho e preservando a qualidade da produção (Wojciechowska-Filipek, 2019). Organizações que utilizam a tecnologia de RPA nos seus processos confirmam, além de reduções em recursos humanos ou FTE (do inglês, *full-time equivalent*), melhorias nos serviços prestados, agilidade e qualidade, minimização de erros e satisfação dos funcionários (Moffitt *et al.*, 2018).

A tecnologia RPA, apesar de ser bastante utilizada para automatizar atividades contáveis e financeiras, ainda carece de estudos que explorem sua adoção (Kokina & Langmann, 2022). Desta forma, o presente estudo busca através da apresentação do *framework*, com as métricas e variáveis, contribuir para sanar as lacunas das pesquisas mencionadas por Cooper *et al.*, (2019); Syed *et al.* (2019); Kokina & Langmann (2022).

2 Drivers e Motivadores da adoção da RPA tendo em vista a TOE

Para estruturar os *drivers* e motivadores da adoção da RPA, tendo em vista a teoria TOE, realizou-se uma coleta sistemática de artigos. Para essa coleta, definiu-se como foco de buscar artigos científicos avaliados por pares. Nos termos de busca foram consideradas as combinações entre termos para contabilidade e RPA, tendo sido considerada as combinações booleanas (“*Account**” AND “RPA”) OR (“*Account**” AND “*Robotic Process Automation*”). A pesquisa foi realizada considerando a presença dos termos nos campos do “Título”, “Palavras-chave” 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).

Com os dados extraídos da base de dados, efetuou-se a consolidação das bases em uma planilha de Excel. A partir das bases consolidadas, excluíram-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 efémaca from endometrial carcinoma: Report of three cases and review of the literature*”, “*Effect of Reteplase™ and PAI-1 antibodies on postoperative adhesion formation in a laparoscopic mouse model*” e “*In efém 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 excluído da amostra.

Ao final desses procedimentos, restaram para a análise 16 artigos, mas apenas 10 artigos possuíam o texto na íntegra disponíveis para *download*. Todos os 10 artigos foram lidos em sua integridade. Após uma leitura prévia dos textos, foi executada a análise de dados a partir da técnica de análise de conteúdo. A análise de conteúdo corresponde à técnica principal deste estudo e utilizada para responder ao objetivo do estudo. Utilizou-se a análise de conteúdo (Bardin, 2016), com codificação hierárquica, para realizar um processo de análise sistemática para identificar as possíveis variáveis que levam à adoção da tecnologia RPA, à 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).

2.1 Drivers e Motivadores Tendo em Vista o Contexto Tecnológico

A categoria de tecnologia abrange as tecnologias internas e externas importantes em uma empresa, englobando as já existentes na 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, são elas: conhecimento de quais tarefas são possíveis de automatizar; efeitos esperados; falta de orientação; foco abrangente da adoção e implementação e desafios.

Em relação à 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 adoção de uma solução RPA, é essencial avaliar a automação potencial. 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 no 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 a tecnologia ser 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 no qual a tecnologia será implementada. Nesse sentido, explora-se a seguir a perspectiva do contexto ambiental.

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 à categoria de contexto ambiental, 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.

Na categoria **compartilhamento do conhecimento** sobre a tecnologia, Yoon (2020) 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 à 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. Para 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 nos aspectos legais e regulamentares, sendo esses governamentais ou de restrições de dados.

Por fim, percebe-se que todas as categorias no pilar do contexto ambiental estão relacionadas com a necessidade de entender como a tecnologia RPA pode gerar riscos para uma empresa, seja ao ficar vulnerável às regulamentações ou ao ter documentado 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.

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). 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 e recursos humanos.

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** inter-relaciona com a primeira categoria. Os autores corroboram 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 numa organização. Para Eulerich *et al.*, (2021) a tecnologia adotada pela empresa pode mudar a motivação, a criatividade e a inovação dos funcionários. Outro fator é que a redução de custos possa ser uma meta predominante na otimização operacional, no entanto, Matthies (2020) e Kokina e 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 no pilar organizacional abrangem todos os pontos relacionados as 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 1 apresenta os 3 *drivers* e as categorias finais descritas na pesquisa.

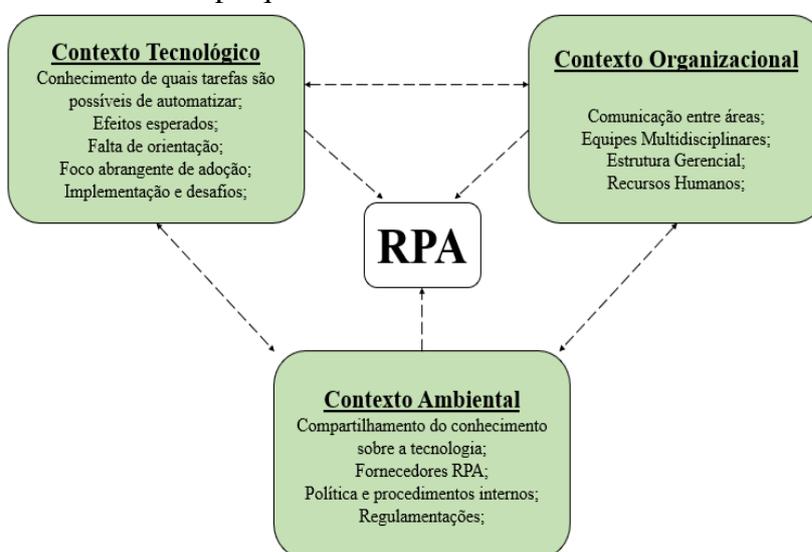


Figura 1. Categorias criadas a partir da teoria TOE.

Como ilustrado na Figura 1, 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 constatam 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.

3 Método

Para cumprir a questão de pesquisa e o objetivo de mapear métricas que orientam a decisão pela adoção da RPA em um Sistema de Crédito Cooperativo X, na perspectiva da teoria TOE, a pesquisa é classificada: quanto à abordagem do problema, como qualitativa (Flick, 2009) e quanto aos objetivos, como descritiva (Raupp & Beuren, 2013). Para a operacionalização dessa etapa do estudo, utilizou-se como estratégia o estudo de caso único integrado (Yin, 2015), aplicado às Cooperativas integradas a um Sistema de Crédito Cooperativo X.

A definição do procedimento da pesquisa enquanto estudo de caso único integrado (Yin, 2015) é devido à busca por analisar as condições contextuais de unidades múltiplas de análise. Yin (2015) explica que o estudo de caso único é adequado sobre diversas circunstâncias e possuiu cinco razões que podem justificar, sendo elas: caso crítico, peculiar, comum, revelador ou longitudinal. A

pesquisa encaixa-se no estudo de “caso comum”, em que “o objetivo é captar as circunstâncias e as condições de uma situação cotidiana [...] por causa das lições que pode fornecer sobre os processos sociais relacionados a algum interesse teórico” (Yin, 2015, p. 55). A pesquisa colabora para construção de métricas para adoção da tecnologia RPA em um Sistema de Crédito Cooperativo X. Nesse sentido, as Cooperativas se apresentam como um ambiente benéfico para a realização do estudo, considerando que se encontram dentro do mesmo Sistema de Crédito Cooperativo X, com processos organizacionais estruturados.

O desenvolvimento de um estudo de caso único integrado permite, através das diversas subunidades de análise, agregar “oportunidades significativas para a análise extensiva, favorecendo os *insights* ao caso único” (Yin, 2015, p. 59). Sobre delimitação da pesquisa como um estudo de caso integrado, deve-se ao fato da análise envolver múltiplas unidades e não apenas uma, como no estudo de caso holístico (Yin, 2015). A opção de estudo de caso integrado se deu pela busca por identificar métricas e motivadores, não apenas em uma unidade de estudo, como, também, em diversas unidades de um mesmo sistema. Dessa forma, optou-se por abranger como caso um Sistema de Crédito Cooperativo X e todas as suas unidades chamadas de Cooperativas.

O estudo de caso é propício para investigar um evento contemporâneo que ocorre no contexto da vida real, assim como quando as pesquisas sobre um ou mais temas está nas fases iniciais (Yin, 2015). Para o autor, a unidade de análise é o “caso”, e precisa estar associado a como o pesquisador estabeleceu as perguntas iniciais do estudo. Assim, a unidade de análise desta pesquisa será em um Sistema de Crédito Cooperativo X, denominado desta forma visando preservar a empresa. Conforme o seu site, possui mais de 5 milhões de associados, com atuação em 25 estados brasileiros e no Distrito Federal, através de mais de 2 mil agências distribuídas em 100 cooperativas singulares, estando entre as 10 maiores Cooperativas de Crédito do Brasil.

Segundo o site da instituição, pelo nono ano consecutivo, ficou entre as ‘Melhores Empresas para Você Trabalhar’ segundo a revista Você S/A, sendo no ano de 2020 uma das instituições com maior performance no crédito rural pela revista Melhores & Maiores da revista Exame. Cooperativa de crédito é uma instituição financeira formada pela associação de pessoas para prestar serviços financeiros exclusivamente aos seus associados. Segundo o Banco Central do Brasil, a Política Nacional de Cooperativismo, definida pela Lei nº 5.764/1971, instituiu o regime jurídico das sociedades cooperativas, suas características, os princípios do cooperativismo e os tipos de cooperativas. O presente estudo possui como unidade de análise o Sistema de Crédito Cooperativo X e as unidades participantes dos processos de coleta de dados foram as Cooperativas Singulares, buscando abranger o máximo do caso em estudo. O pré-teste foi realizado na Confederação, visto a relevância da entidade no Sistema Cooperativo.

Em relação à coleta de dados, sabe-se que a utilização de mais de uma forma de coleta colabora para amplitude, confiabilidade e validade da pesquisa (Yin, 2015). As técnicas de coleta de dados utilizadas foram entrevistas semiestruturadas, observação e coleta documental. Para realização desta pesquisa, a coleta de dados foi realizada conforme protocolo de pesquisa desenvolvido para essa pesquisa com base no Yin (2015).

No tocante a entrevista semiestruturada, destaca-se que esta tipologia de entrevista propicia uma interação maior com o entrevistado, sendo mais utilizadas nas pesquisas qualitativas, considerada pelos pesquisadores que abordam de forma qualitativa seu problema, um dos instrumentos mais relevantes (Colauto & Beuren, 2013). Conforme Marconi e Lakatos (2021), a entrevista semiestruturada permite, ao mesmo tempo, a valorização da presença do entrevistador como oportuniza que o entrevistado utilize sua espontaneidade e criatividade, agregando mais valor à investigação. Foi elaborado um roteiro de entrevista a partir dos resultados encontrados na revisão sistemática da literatura, etapa 1 da pesquisa. Este roteiro de entrevistas passou pela validação de face e conteúdo com duas especialistas contábeis, sendo uma delas doutora em administração e a outra especialista mestre em contabilidade que trabalha no contexto do estudo. Além dessa validação,

optou-se por realizar um pré-teste com um responsável por projetos de RPA da entidade Confederação do Sistema de Crédito Cooperativo X, a fim de testar a execução da entrevista a ser aplicada.

Em relação aos sujeitos que participaram das entrevistas, foram convidados a participar do estudo colaboradores que trabalham com a tecnologia RPA nas Cooperativas de Crédito Singulares pertencentes ao Sistema de Crédito Cooperativo X. A escolha destes colaboradores se deve ao fato de possuírem o conhecimento e decisão sobre adoção da RPA. O critério de seleção dos colaboradores entrevistados foi definido com base no relatório que indica quais cooperativas já possuem adoção da RPA, destacando-se que até junho de 2022, eram 54 cooperativas que já utilizam a tecnologia, sendo factíveis de entrevistar.

As entrevistas semiestruturadas foram marcadas em dias específicos conforme a disponibilidade de horários e datas dos entrevistados no período de junho a setembro de 2022. Foram realizadas entrevistas com 17 pessoas das 54 cooperativas, entre colaboradores que trabalham nas Cooperativas Singulares do Sistema de Crédito Cooperativo X, com atividades relacionadas a tecnologia RPA. Destaca-se que entre as 37 pessoas que não foram entrevistadas, 7 optaram por não participar da pesquisa, 9 pessoas não conseguiram disponibilidade de agendas e 21 pessoas não responderam ao contato. Destaca-se que todas as entrevistas foram conduzidas a partir do *Microsoft Teams* e, com o consentimento dos entrevistados, foram gravadas e, posteriormente, transcritas. O tempo médio de cada entrevista foi de 36 minutos, somando um total de 10 horas e 28 minutos de conteúdo audiovisual, sendo esse conteúdo transcrito em 159 páginas de arquivos da ferramenta *Word*, em fonte tamanho 12 com espaçamento simples.

Todos os entrevistados assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que expressavam sua concordância em participar voluntariamente desta pesquisa, sendo garantido o anonimato dos participantes na redação deste estudo, assim como da Cooperativa que pertenciam, como do Sistema de Crédito X. Nos resultados deste estudo os participantes são apresentados com a nomenclatura “Entrevistado” somada ao número identificador. Cada entrevista possui o seu documento de texto específico, no qual o nome do arquivo é composto pelo código do entrevistado e pela data de realização da entrevista. A Figura 2 mostra as informações sobre os entrevistados e alguns dados demográficos deles.

Entrevistado	Idade	Função	Tempo na função	Formação	Tempo na Cooperativa
Entrevistado 1	29 anos	Assessor de Processos e Qualidade	3 anos	Especialização (Lato Sensu)	9 anos
Entrevistado 2	42 anos	Assessor de TI e Automações	1 ano	Especialização (Lato Sensu)	4 anos
Entrevistado 3	29 anos	Gerente de Estratégia e Inovação	4 anos	Graduação	7 anos
Entrevistado 4	23 anos	Assistente Administrativo Financeiro	1 ano	Especialização (Lato Sensu)	5 anos
Entrevistado 5	30 anos	Assessor de Processos	3 anos	Graduação	6 anos
Entrevistado 6	30 anos	Assessor de Processos e Qualidade	1 ano	Especialização (Lato Sensu)	9 anos
Entrevistado 7	38 anos	Assessor de Processos	1 ano	Graduação	1,5 anos
Entrevistado 8	32 anos	Gerente de Processos e Qualidade	1,5 anos	Graduação	2 anos
Entrevistado 9	39 anos	Analista de BI	1 ano	Graduação	10 anos
Entrevistado 10	31 anos	Gerente administrativo	3 anos	Graduação	3 anos
Entrevistado 11	51 anos	Gerente de Processo	2 anos	Graduação	5 anos
Entrevistado 12	26 anos	Analista de Desenvolvimento de Sistemas	2 anos	Especialização (Lato Sensu)	6 anos
Entrevistado 13	21 anos	Assistente de Processos e Qualidade	0,5 anos	Graduação incompleta	1,8 anos
Entrevistado 14	37 anos	Gerente Estratégico Financeiro	2 anos	Graduação	6,5 anos
Entrevistado 15	39 anos	Gerente de Planejamento	1 ano	Graduação	7 anos
Entrevistado 16	25 anos	Assessor de Processos	2,5 anos	Especialização (Lato Sensu)	14 anos
Entrevistado 17	35 anos	Gerente de Inovação	3 anos	Graduação	9 anos

Figura 2. Participantes da entrevista.

Em relação à técnica de observação, esta consiste em ver, ouvir e examinar os fenômenos que o pesquisador procura investigar. A observação sistemática requer uma descrição mais profunda do que está sendo observado, presumindo que o pesquisador observe informações relevantes para o seu objetivo (Marconi & Lakatos, 2021). Foi elaborada uma ficha para o registro da observação sistemática, em que se descreveu sobre o objeto da observação, que visou entender a prática de como as áreas responsáveis utilizam dos fatos para contribuir para a tomada de decisão pela adoção da RPA no Sistema de Crédito Cooperativo X.

Assim como as entrevistas, as observações também seguiram a lógica de disponibilidade, onde não dependiam apenas da pesquisadora. Na observação foi analisado a rotina de reuniões dos times responsáveis pela tecnologia RPA nas Cooperativas. Datas específicas de reuniões foram estabelecidas para a pesquisadora observar a dinâmica de trabalho sobre o funcionamento, discussões e treinamentos a respeito da tecnologia RPA no Sistema de Crédito Cooperativo X. Obteve-se, ao final, 2 documentos de observações.

Por fim, em relação à coleta documental, destaca-se que a classificação quanto a técnica de coleta de dados da documentação, pode ser direta ou indireta. Neste estudo, será utilizada a técnica de documentação direta, que implica no levantamento dos dados no próprio lugar onde os fenômenos ocorrem (Marconi & Lakatos, 2021). A coleta documental buscou documentos internos da empresa, relatórios, publicações externas vinculadas à instituição, elaborado no protocolo para a coleta documental, obtendo-se 10 documentos para análise. Destaca-se que os documentos internos coletados foram enviados pelos Entrevistados para contribuição com a pesquisa, em que nenhum documento será exposto na íntegra nesta pesquisa.

No tocante a análise de dados, utilizou-se a análise de conteúdo que se caracteriza como um método específico, que parece mais claro e praticável, em função da necessidade de uma elaboração esquemática que o sustenta passo a passo da pesquisa, tornando o mais rigoroso e menos ambíguo (Silva & Fossá, 2015). Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo contém três passos fundamentais, sendo o primeiro o da pré-análise que corresponde a fase de organização do material a ser analisado. Segunda a autora, esse passo contempla três missões: “a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final” (Bardin, 2016, p. 125).

O segundo passo aborda a exploração do material, que consiste na fase da análise, na “aplicação sistemática das decisões tomadas” (Bardin, 2016, p. 131). O último passo considerado pela autora é o de tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, ressaltando que se o pesquisador tiver resultados significativos e confiáveis, poderá então “propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos – ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas” (Bardin, 2016, p. 131). Os dados obtidos pelas entrevistas, pela observação sistemática e pela coleta documental foram transcritos e tabulados em documento de texto visando a operacionalização da análise de conteúdo, segundo Bardin (2016), com o uso do software *NVivo12*.

Em relação ao processo de categorização dos dados analisados, destaca-se que as categorias iniciais foram 4, sendo uma relacionada ao perfil dos entrevistados e outras 3 relacionadas a teoria TOE (contexto tecnológico, ambiental e organizacional). Posteriormente a essa categorização inicial, os conteúdos foram desdobrados nas categorias intermediárias que correspondiam a cada pergunta da entrevista referente ao contexto da TOE em análise, de forma que se obteve 7 subcategorias de identificação, 6 categorias no contexto tecnológico, 4 categorias no contexto ambiental e, finalmente, 8 categorias no contexto tecnológico. Por fim, analisou-se todas essas subcategorias (categorias intermediárias), gerando categorias temáticas (categorias finais) detalhadas na seção a seguir da análise de dados.

4 Análise de Dados

Esta subseção de análise visa apresentar os resultados obtidos após a realização da coleta e análise dos dados. A análise foi feita, com os materiais coletados na pesquisa (anotações das observações, transcrições das entrevistas e documentos institucionais) do Sistema de Crédito Cooperativo X. As subseções a seguir estão divididas em três conjuntos de subseções, conforme as categorias iniciais da TOE. A subseção 4.1 aborda o contexto tecnológico, o contexto ambiental será apresentado na subseção 4.2 e o contexto organizacional será retratado na subseção 4.3.

4.1 Categoria Contexto Tecnológico

O contexto tecnológico descreve as tecnologias internas e externas importantes para uma empresa. Abrangendo as tecnologias que já existem na organização, como as tecnologias disponíveis no mercado, incluindo equipamentos e processos (Tornatzky; Fleischer, 1990). Os autores, Collins *et al.* (1988), comentam que o processo de adoção de uma tecnologia era relevante por estabelecer um limite de escopo e ditar cadência das mudanças tecnológicas que uma organização poderia passar.

O contexto tecnológico abordado na teoria relaciona-se com a prática observada no estudo de caso, visto que as Cooperativas se preocupam com adoção de novas tecnologias, buscando gerar mais eficiência nos processos, utilizar hardware de forma mais eficiente, assim como estudar e entender novas tecnologias que as outras empresas estão adotando. A busca por inovação tecnológica e transformação digital, como abordado por Wojciechowska-Filipek, (2019) e Kokina e Blanchette (2019), também foram motivadores das Cooperativas em adotar a tecnologia RPA, conforme citados por alguns entrevistados.

Para as autoras Kokina e Blanchette (2019) o RPA tem como benefício ser uma tecnologia que entrega uma solução barata e mais rápida, que entrega mais eficiência às atividades e que nem sempre é dependente de uma área de tecnologia da informação para ser desenvolvido. Este ponto é observado na prática quando, no estudo de caso, um dos benefícios considerados para adoção da tecnologia RPA, era o ganho de escala nos processamentos das atividades, a otimização e ganho operacional dos colaboradores. Em convergência, os autores Eulerich *et al.* (2021) apontam no seu estudo que a adoção da tecnologia proporciona um aumento da eficiência ao mesmo tempo que libera analistas de atividades repetitivas e mundanas, permitindo que eles foquem em tarefas de pensamentos mais críticos.

Alguns critérios para adoção da tecnologia apresentados no estudo de caso, é a facilidade de desenvolvimento da ferramenta, visto simplicidade para construção dos processos. Alguns entrevistados ressaltam que isso foi considerado, devido à dificuldade de contratar profissionais de desenvolvimento em algumas regiões do país. As autoras Kokina & Blanchette (2019) também comentaram que a tecnologia por vezes não depende da área de tecnologia de uma empresa, podendo estar em processos de diferentes áreas.

Matthies (2020) aborda em seu estudo que antes de adotar uma solução em RPA, é fundamental analisar potenciais automações, visto que isso envolve esforços de diversas áreas. Na prática, pode-se observar que diversas Cooperativas usam mecanismos para definir quais tarefas podem ser automatizadas, antes de começar o desenvolvimento, sendo cálculos de retornos financeiros, atividades operacionais ou que possuam baixo impacto inicialmente para os Associados das Cooperativas. Alguns entrevistados relataram que essa definição parte de uma área mais técnica, onde essa se responsabiliza por criar grupos de trabalhos com outras áreas necessárias para uma tomada de decisão, principalmente para processos que envolvem transações financeiras e processos fiscais.

Um desafio com a tecnologia RPA é a transmissão do conhecimento de profissionais de negócios para profissionais de tecnologia, para, assim, entenderem quais tarefas automatizar, identificar e priorizar possíveis aplicações de RPA (Eulerich *et al.*, 2021). Esse desafio converge para o relato de alguns entrevistados, que apontaram terem dificuldade de compreender as atividades, os

processos realizados pelos colaboradores. Matthies (2020) descreve que a tecnologia muitas vezes não atende as expectativas, por não se ter conhecimento ou orientação sobre uma atividade, assim o desenvolvedor acaba por não conseguir reproduzir critérios, métricas e a forma que um humano realizaria a tarefa.

Divergente dos autores, na prática, também foi observado que algumas Cooperativas tiveram desafios relacionados a manuais e materiais relativos à tecnologia, algumas apontaram que grande parte do material encontrado não estava na língua portuguesa, o que impactou a adoção, visto que não é um pré-requisito dos colaboradores, saberem outras línguas. A interface de programação, apontada por alguns entrevistados como um motivador para adoção da tecnologia nas Cooperativas, também é comentada no estudo das autoras Kokina *et al.* (2021) onde a tecnologia é apresentada como fácil de controlar, por não envolver criação de códigos, sendo uma ferramenta *low code*, sendo considerada uma tecnologia pronta para a força de trabalho ser automatizada rapidamente.

Os autores Eulerich *et al.* (2021) comentam ser necessária uma orientação para adoção de tecnologias, e que caso não ocorra, eles tendem a falhar e não atender as expectativas geradas. Convergindo com os autores, no estudo de caso pode-se observar que algumas Cooperativas buscaram treinamentos sobre RPA, onde os entrevistados relatam que isso foi fundamental para que conseguissem automatizar processos complexos. Outros entrevistados contaram que não houve uma preparação previa com treinamentos sobre a tecnologia, sendo algo adquirido através da experiência diária do uso da RPA na Cooperativa. Alguns entrevistados relataram problemas operacionais e exposições a alguns riscos que foram gerados por não possuírem treinamentos sobre a tecnologia.

4.2 Categoria Contexto Ambiental

Segundo Mansfield (1968), o contexto ambiental se refere ao ambiente em que as empresas conduzem seus negócios, como os seus concorrentes diretos se comportam e o fornecimento de empresas terceiras. Para Tornatzky e Fleischer (1990) o ciclo de vida de uma empresa é pertinente, porque é uma tendência que empresas de crescimento rápido tendem a inovar mais rapidamente, enquanto empresas mais maduras as práticas de inovação não necessariamente são claras.

O estudo de caso nas Cooperativas corrobora com a descrição da teoria abordada por Tornatzky e Fleischer (1990), pois se percebe através dos relatos dos entrevistados, que algumas Cooperativas sofreram influência direta do ambiente externo para decidirem adotarem ou não a tecnologia. A aceleração do mercado em relação às tecnologias, novas ferramentas, o comportamento de empresas externas ao Sistema de Crédito Cooperativo X foi um motivador.

Os autores Eulerich *et al.* (2021) destacam que, quanto aos processos, é fundamental atentar para quais processos serão robotizados, se os processos estão nas considerações legais, regulamentarias e se possuem restrições de dados. Em relação a este ponto, no estudo de caso pode ser percebido por algumas Cooperativas uma preocupação quanto a seguir os normativos sistêmicos, a ter avaliações das áreas de controles internos e jurídica. Em contrapartida, algumas não tiveram essa preocupação inicial, mas tiveram essa preocupação posteriormente, ajustando os processos de acordo com os normativos.

Entender o comportamento do ambiente de negócios, quais tecnologias estão sendo utilizadas, como está a estruturação dessas adoções, é crucial para sobrevivência de uma empresa (Yoon, 2020). Pode-se observar no estudo de caso que as Cooperativas procuram entender o comportamento das demais cooperativas do próprio sistema, assim como o comportamento externo ao sistema. Em linha com a teoria e com o autor Yoon (2020), na prática, o comportamento do ambiente de negócios se mostrou importante para decisão da ação da tecnologia RPA nas Cooperativas.

Segundo os autores Kokina e Blanchette, 2019; Gotthardt *et al.*, 2020 e Kokina *et al.*, 2021, existem preocupações relacionadas à proteção dos processos de negócios, riscos que podem ocorrer e gerar prejuízos para empresa. Em convergência com esses autores, no estudo de caso alguns

entrevistados falaram que a mitigação de erros operacionais foi um fator importante para decisão da adoção da RPA, uma vez que esses erros poderiam também gerar perdas financeiras.

Conhecimento e práticas de segurança são aspectos considerados fundamentais para Kokina (2021) que aponta a importância de ter controles internos em um ambiente de RPA, onde deve-se garantir relatórios confiáveis, conformidades com os regulamentos e controles de segurança, onde aponta que na falta desses, pode comprometer o desempenho relacionado a tecnologia RPA. Em concordância com Kokina *et al.* (2021), no estudo de caso algumas cooperativas demonstraram terem a preocupação com as conformidades e controles de segurança, assim como foi observado no documento de normativas que o Sistema de Crédito Cooperativo X possui, com boas práticas e orientações de procedimentos. No entanto, alguns entrevistados relataram que não foi considerado práticas de segurança no início da tecnologia dentro de algumas Cooperativas, contudo não houve relatos de impactos negativos nas mesmas.

4.3 Categoria Contexto Organizacional

Os autores Tornatzky e Fleischer (1990) descrevem que o contexto organizacional contempla o tamanho e o escopo de uma empresa, sua estrutura gerencial e qualidade dos colaboradores. Alguns autores complementaram a teoria, apontando que o contexto organizacional afeta diretamente a decisão por adoção ou não de tecnologias e como esses mecanismos podem ser usados para quebrar barreiras e promover a inovação (Tushman & Nadler, 1986).

No estudo de caso, foi possível observar que, assim como na teoria, a adoção da tecnologia gera mudanças na estrutura organizacional. Os entrevistados relataram que, apesar da tecnologia propiciar melhorias nos processos, ganhos operacionais, redução de tarefas repetitivas e manuais para os colaboradores, ainda é necessário romper barreiras quanto à resistência das pessoas em relação ao RPA. Na prática, foi observado a busca constante das Cooperativas por inovação, por adesão de tecnologias que apóiem na eficiência dos processos administrativos e na transformação digital do segmento. Observou-se que a resistência está atrelada, na maioria dos casos, pela falta de compartilhamento dos objetivos e resultados esperados com adoção da tecnologia, como o aumento do foco dos colaboradores em atividades mais analíticas e estratégicas.

Os autores Eulerich *et al.* (2021) comentam em seu estudo que, ao perguntar para os funcionários como decidiam quais tarefas automatizar, foi dito ser com base na experiência e no julgamento de indivíduo para indivíduo. No estudo de caso, os entrevistados apontaram que, na grande maioria dos casos, a definição das atividades é baseada em critérios, sendo estes analisados por áreas com conhecimento de processos, negócio e tecnologia. Segundo Kokina & Blanchette (2019), alguns critérios para utilizar RPA são olhar para tarefas mundanas, rotineiras, que tenham regras e poucas exceções em seus processos. As autoras ainda comentam em seus estudos que é fundamental fazer uma análise das atividades para verificar o potencial de robotização delas.

Os benefícios para adoção da tecnologia RPA para as Cooperativas estão atrelados a melhoria de eficiência e agilidade, com a redução operacional dos colaboradores, reduções de tempo e custos, bem como redução de erros e mitigação de riscos. Na literatura, as autoras Kokina & Blanchette (2019) identificaram uma diversidade de medidas utilizadas para compreensão dos benefícios acerca da tecnologia RPA, como horas devolvidas aos clientes, taxas de erro reduzidas e eficiência do robô. Matthies (2020) comenta que a RPA pode aumentar a conformidade dos processos e reduzir riscos, uma vez que as máquinas não pulam etapas em processos e nem cansam de examinar transações, ao contrário dos humanos.

Segundo os autores Gotthardt *et al.* (2020), ter uma governança sobre a tecnologia RPA é fundamental, uma vez que qualquer ferramenta pode apresentar erros, os quais, por ser uma tecnologia que processa um volume de dados considerável, podem se tornar sistemáticos. Os autores ainda lembram que robôs não entendem mudanças em ambientes de negócios como humanos entenderiam, sendo, por isso, importante um acompanhamento das tecnologias. Na prática, alguns entrevistados

comentaram que não existem uma governança estabelecida sobre a tecnologia, enquanto outros comentaram que existe essa governança estabelecida e a importância do controle das tecnologias para as Cooperativas.

A resistência sobre a tecnologia é abordada por Gotthardt *et al.* (2020). Para os autores, as empresas veem um impacto negativo na posição de seus funcionários, uma vez que eles têm medo de serem substituídos por robôs. Os autores ainda ponderam, ressaltando que, se a tecnologia tiver um foco de tecnologia da informação muito alto, corre o risco do objetivo da adoção estar sendo esquecido, como melhorias de operações, eficiência de processos e redução de riscos. Em convergência com os autores, no estudo de caso pode-se observar os anseios dos colaboradores com a adoção da tecnologia em um primeiro momento, por acharem que perderiam espaços de trabalho para a RPA. Vários entrevistados relatam que, após um período, a resistência diminuiu, sendo aceita e solicitada pelos colaboradores.

4.4 RPA e TOE

Esta subseção é destinada a apresentar os resultados do estudo de caso e da revisão sistemática da literatura na perspectiva da teoria TOE. A Figura 3 é o *framework* gerado após as duas etapas do estudo, apresentando as variáveis de decisões consideradas pelas Cooperativas do Sistema de Crédito Cooperativo X para adoção da tecnologia RPA.

O **contexto tecnológico** caracterizado na teoria, diz que para a adoção de uma tecnologia é necessário olhar as características e a disponibilidade da mesma escolhida. Na revisão sistemática da literatura, ao olhar para a tecnologia RPA, pode-se categorizar, a partir das premissas da TOE, cinco novas categorias. A literatura indica que, para a adoção da tecnologia, é importante ter conhecimento de quais tarefas podem ser automatizadas, os efeitos esperados com a adoção da tecnologia, como benefícios, problemas, desafios, assim como buscar por orientação sobre a tecnologia, tanto para implementação como para utilização e desenvolvimento.

O estudo de caso apresenta as variáveis consideradas pelas Cooperativas para adoção da RPA, sendo citados 24 motivadores e métricas vinculadas ao contexto tecnológico. Os motivadores e métricas são os benefícios tecnológicos esperados, adesão de outras Cooperativas a tecnologia RPA, busca por inovação, redução de atividades operacionais, entre outras. As novas categorias detalhadas relacionam-se com as cinco categorias descobertas na revisão sistemática, podendo ser considerado um detalhamento prático de como relacionar os estudos dos autores com a realidade das Cooperativas. Os motivadores e métricas apresentados, utilizados pelas Cooperativas para decisão da adoção da tecnologia RPA, também representam uma devolutiva para teoria TOE criada por Tornatzky e Fleischer (1990) por uma perspectiva do uso de uma tecnologia específica, a RPA neste caso, trazendo suas características e disponibilidades no contexto prático.

O **contexto organizacional** abordado na teoria contempla a estrutura da empresa, o seu tamanho, vínculos e comunicação, um olhar a características mais internas. Em convergência, na revisão sistemática da literatura, foram criadas quatro categorias para adoção da tecnologia sobre a perspectiva organizacional, sendo comunicação entre áreas, a importância das equipes multidisciplinares, a estrutura gerencial das empresas e os recursos humanos. Na prática, ao analisar o estudo de caso, formou-se 20 categorias novas que apoiaram as Cooperativas na decisão sobre adoção da tecnologia no olhar do contexto organizacional, sendo considerados pontos como melhoria na vida do colaborador, reduções de riscos, custos, maior eficiência em processos. As métricas e motivadores percebidos no estudo de caso reforçam as características apresentadas como fundamentais para adoção de tecnologias na teoria TOE. De forma mais detalhada, é observada a correspondência entre teoria e prática.

Tornatzky e Fleischer (1990) caracterizam o **contexto ambiental**, sendo uma visão mais externa à organização, como a estrutura de mercado, regulamento do Governo e infraestrutura tecnológica. Ao olhar para os estudos dos autores apresentados na revisão sistemática, percebe-se uma

abrangência um pouco maior a partir dos aspectos trazidos na teoria, o compartilhamento do conhecimento sobre a tecnologia RPA, fornecedores de tecnologia, políticas e procedimentos internos das empresas e regulamentações. O estudo de caso apresenta 13 novas categorias, as quais apresentam quais os motivadores para adoção da tecnologia, sendo desde a adoção de outras Cooperativas do mesmo sistema como Cooperativas e demais instituições externas, o comportamento de inovação do mercado, além da preocupação com a redução e mitigação de riscos, sem regulamentários como financeiros para as Cooperativas.

Os três elementos abordados por Tornatzky e Fleischer (1990) que influenciam uma organização no processo de adotar e implementar inovações tecnológicas, foram percebidos nos estudos dos autores na revisão sistemática, com um olhar para tecnologia RPA, apresentados na seção 4.1. Alguns pontos relevantes sobre o desdobramento dos elementos foram percebidos nos estudos, como a necessidade de disseminação de conhecimento sobre RPA, a possibilidade de tornar os processos mais eficientes, o que resulta em mitigações de riscos financeiros e operacionais, assim como a importância de ter governança estruturada sobre a tecnologia, principalmente pela RPA ser considerada uma tecnologia nova no meio contábil.

A partir das descobertas e novas categorias na revisão sistemática, pode-se elaborar o roteiro das entrevistas e aplicar o estudo de caso. O estudo de caso traz um detalhamento maior sobre as perspectivas das Cooperativas sobre as influências, motivadores e métricas que foram utilizados para decisão da adoção da RPA, apresentando assim na Figura 3, as 57 categorias finais.

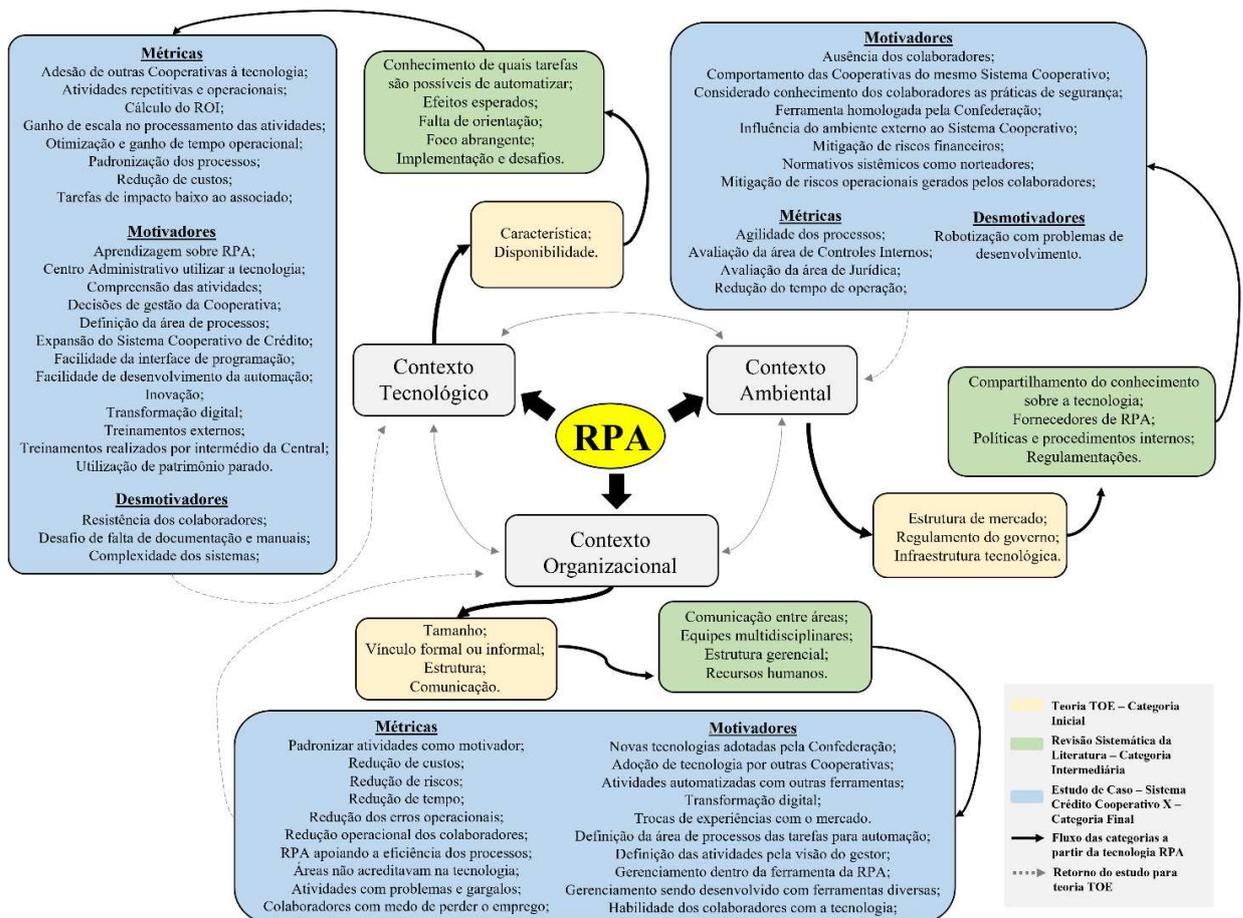


Figura 3. Framework de variáveis de decisão (métricas e motivadores) para adoção da RPA.

Assim, o estudo de caso traz elementos que ilustram a teoria de Tornatzky e Fleischer (1990), com uma lupa para uma tecnologia considerada relativamente nova que valoriza agentes de software

chamados de robôs, os quais automatizam a execução de tarefas repetitivas e manuais. A Figura 3 apresenta o *framework* criado para responder às lacunas de pesquisas expostas pelas autoras Cooper *et al.* (2019), Kokina e Blanchette (2019), Syed *et al.* (2019) e Kokina e Langmann (2022), em que discutem sobre a falta de estudos sobre os motivadores da adoção da RPA em ambientes contábeis.

5. Considerações Finais

O presente estudo alcançou o objetivo da pesquisa de desenvolver um *framework* de variáveis de decisão (métricas e motivadores) para adoção da RPA na área contábil de um Sistema de Crédito Cooperativo X, sobre a ótica da teoria TOE. Para responder à questão de pesquisa e objetivo geral foi a pesquisa foi realizada em duas etapas. A primeira etapa foi realizada por meio de uma revisão sistemática da literatura que visava apresentar os motivadores utilizados para a adoção da tecnologia RPA na contabilidade, à luz da teoria TOE.

Além disso, realizou-se um estudo de caso, mediante entrevistas semiestruturadas com 17 entrevistados, coleta documental e observação, propondo mapear as métricas e motivadores que orientam a decisão de adoção da RPA em um Sistema de Crédito Cooperativo X, na perspectiva da teoria TOE. Foi possível descrever os procedimentos para a adoção da RPA nos diferentes componentes organizacionais da TOE, enunciando os desafios no processo de decisão e adoção da RPA nos diferentes componentes organizacionais do Sistema de Crédito Cooperativo X e relacionando os resultados obtidos na revisão sistemática de literatura com os resultados obtidos no estudo de caso por componentes organizacionais da TOE. A metodologia utilizada na segunda etapa pode ser encontrada na seção 3 e os resultados podem ser encontrados na seção 4. Desta forma, o *framework* com variáveis de decisão (métricas e motivadores) para adoção da RPA é apresentado na seção 4.4.

No que se refere os resultados desta pesquisa, a revisão sistemática apresenta contribuições teóricas, apresentando um panorama geral sobre a temática de contabilidade e *Robotic Process Automation*, quais os principais processos que estão sendo automatizados na área contábil. Os motivadores e métricas apresentados na RSL permitiram identificar um ponto em comum entre as categorias apresentadas na teoria TOE, como 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 nas organizações.

Como apontado pelos autores Syed *et al.* (2019), há necessidade de estudos que descrevam as métricas para orientar a tomada de decisão da adoção da RPA. Kokina e Langmann (2022) também comentam que, apesar da RPA ser utilizada para automatizar atividades contábeis e financeiras, ainda há uma carência de estudos que explorem sua adoção. Os resultados encontrados na pesquisa, no estudo de caso, visaram apresentar quais as métricas e motivadores são considerados por Cooperativas de Crédito para adoção da tecnologia RPA, contribuindo para responder às lacunas de pesquisas apontadas.

Como contribuição teórica a pesquisa detalhou os motivadores e métricas considerados na prática para adoção de uma nova tecnologia, neste estudo a RPA, retornando para teoria TOE de Tornatzky e Fleischer (1990) um aprofundamento sobre o ponto de partida na prática com Cooperativas de Crédito. O estudo apresenta 57 motivadores e métricas, distribuídos conforme os elementos organizacionais, que influenciaram na adoção de inovação na tecnologia RPA nas 17 Cooperativas entrevistadas. Como contribuição prática, o estudo apresenta, nas categorias finais, as métricas e motivadores que podem servir de esteio para outras instituições basear-se para tomada de decisão sobre adotar a tecnologia RPA, assim como, atentar-se a pontos que precisam ser maturados antes da adoção, como treinamentos, controles de segurança, regulamentários, normativos, comunicação, entre outros.

Como limitações do estudo, por se tratar por um estudo de caso de uma Sistema de Crédito Cooperativo X, propõe-se a continuidade do estudo em outros segmentos, podendo ser comparado os motivadores e métricas encontrados, assim como o porquê das diferenças encontradas. Sugere-se, também como oportunidades de novos estudos, analisar os impactos que a adoção da tecnologia gera nas instituições depois de um período implementado, quais os pontos positivos e negativos da tecnologia no ambiente organizacional.

Referências

- Banco Central do Brasil. (2021, outubro 27). O que é cooperativa de crédito? <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/cooperativacredito>
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). Edições 70.
- Campos, A., & Bompan, F. (2021). Cooperativas avançam e já são quase 11% do mercado de crédito. *ValorEconômico, Empresas & Tecnologias*. <https://valor.globo.com/financas/noticia/2021/09/27/cooperativas-avancam-e-ja-sao-quase-11-do-mercado-de-credito.ghtml>
- Colauto, R. D., & Beuren, I. M. (2013). Coleta, Análise e Interpretação dos dados. In I. M. Beuren (Org.), *Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática* (3a ed, Cap. 5, pp. 117–137). Atlas.
- 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.
- Eulerich, M., Pawlowski, J., Waddoups, N. J., & Wood, D. A. (2021). 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), 123–131.
- Flick, U. *Introdução à Pesquisa Qualitativa* (J. E. Costa, Trad.). Artmed.
- 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*, (9), (90-102).
- Harrast, S. A. Robotic process automation in accounting systems. (2020). *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, 1 – 5.
- Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35.
- Kaya, C. T., Turkyilmaz, M., & Birol, B. (2019). Impact of RPA Technologies on Accounting Systems. *The Journal of Accounting and Finance*, 82, 235-250.
- Kokina, J., & Blanchette, J. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35(100431), 1-13.
- Kokina, J., Gilleran, R., Blanchette, S., & Stoddard, D. (2021). Accountant as Digital Innovator: Roles and Competencies in the Age of Automation. *Accounting Horizons*. 35(1), 153–184.
- Kokina, J., & Langmann, C. (2022). The Role of Governance and Attended and Unattended Bot Use in Robotic Process Automation (Rpa) Performance – an Exploratory Study. *Social Science Research Network*.
- Langmann, C., & Kokina, J. (2021). 13 RPA in Accounting. *Robotic Process Automation*.

- Gruyter Oldenbourg, 243-262.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2021). *Técnicas de Pesquisa* (9a ed). Atlas.
- Mansfield, E. (1968). *Industrial research and technological innovation*. Norton.
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., Ko, R., & Sanghvi, S. (2017). *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation*. McKinsey Global Institute.
- Matthies, B. (2020). Assessing the Automation Potentials of Management Reporting Processes. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 20, 75-101.
- Moffit, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic Process Automation for Auditing. *Journal Of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1-10.
- Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6).
- Muñoz, D. L. C. (2009). *Estudos empíricos de gestão de conhecimento orientados para sustentabilidade: uma revisão sistemática de literatura de 1998 a 2009*. [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 da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. In I. M. Beuren (Org.), *Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática*. (3a ed, Cap 3, pp. 76-96). Atlas.
- Silva, A. H., & Fossá, M. I. (2015). T. Análise de Conteúdo: Exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *Qualitas Revista Eletrônica*, 17(1).
- Syed, A. R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J. J., Ouyanga, C., Hofstede, A. H. M., Weerdb, I. V., Wynna, M. T., & Reijers, H. A. (2019). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115(103162).
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington. 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).
- Wojciechowska-Filipek, S. (2019). Automation of the process of handling enquiries concerning information constituting a bank secret. *Banks and Bank Systems*, 14, 175-186.
- Yin, R.K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5a ed). Bookman.
- 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., Issa, H., Rozario, A., & Sveistrup, J. S. (2023). Robotic Process Automation (RPA) Implementation Case Studies in Accounting: A Beginning to End Perspective.