

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**CARLOS ALBERTO OLIVEIRA DE OLIVEIRA**

**TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O DESEMPENHO EM ORGANIZAÇÕES  
COOPERATIVAS À LUZ DAS CAPACIDADES DINÂMICAS**

**PORTO ALEGRE  
2021**

**CARLOS ALBERTO OLIVEIRA DE OLIVEIRA**

**TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O DESEMPENHO EM ORGANIZAÇÕES  
COOPERATIVAS À LUZ DAS CAPACIDADES DINÂMICAS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração.

**Orientador: Prof. Dr. Antônio Domingos Padula**

PORTO ALEGRE  
2021

## CIP - Catalogação na Publicação

Oliveira de Oliveira, Carlos Alberto  
TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O DESEMPENHO EM  
ORGANIZAÇÕES COOPERATIVAS À LUZ DAS CAPACIDADES  
DINÂMICAS / Carlos Alberto Oliveira de Oliveira. --  
2021.  
172 f.  
Orientador: Antônio Domingos Padula.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de  
Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS,  
2021.

1. Transformação digital. 2. Capacidades dinâmicas.  
3. Cooperativismo. 4. Dinamismo ambiental. 5. Gestão  
estratégica. I. Padula, Antônio Domingos, orient. II.  
Título.

CARLOS ALBERTO OLIVEIRA DE OLIVEIRA

**TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E O DESEMPENHO EM ORGANIZAÇÕES  
COOPERATIVAS À LUZ DAS CAPACIDADES DINÂMICAS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração.

**Orientador: Prof. Dr. Antônio Domingos Padula**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada – UFRGS

---

Prof. Dr. Christian Bredemeier – UFRGS

---

Prof. Dr. Vitor Francisco Dalla Corte – IMED

---

Prof. Dr. Antônio Domingos Padula (orientador) – UFRGS

*Dedico este trabalho aos meus pais Irineu e Tereza, a minha esposa Débora e ao fruto do nosso amor, o Rafael.*

## AGRADECIMENTOS

O ingresso no doutorado foi algo sonhado, planejado e o primeiro dia como aluno no PPGA/UFRGS foi um dos mais felizes da minha existência. Lá em 2017, eu não sabia exatamente quanto tempo duraria essa jornada, mas nutria uma confiança inabalável que seria enriquecedora. Concluindo esse ciclo, percebo que a visão de futuro que me motivava no início foi superada e as experiências e aprendizados adquiridos me enchem de gratidão por tudo que vivi. De forma singela e breve necessito agradecer a alguns dos muitos e fundamentais que cooperaram para o êxito alcançado. Muito obrigado:

A Deus pela vida, luz e perseverança.

Aos meus pais, Tereza e Irineu, meus exemplos e fonte de força em todos os momentos.

À minha amada irmã Karla, meu cunhado Paulo e aos meus amados sobrinhos Mariana e Arthur pelo apoio e ajuda sempre que precisei.

À minha esposa Débora pelo carinho, parceria, paciência e incentivo. Compartilhar a passagem nesse mundo contigo é uma dádiva divina. Amorção, essa conquista é nossa!

Ao Rafael, que ainda na barriga da mãe fortalecia a minha disposição para superar os desafios e avançar. Filho, tu és luz e razão de esperança em todos os meus dias!

Aos meus queridos sogros Flávio e Laurete pela incansável disposição de ajudarem e incentivarem.

Ao meu cunhado Felipe, sua esposa Maíra e aos queridos Marco e Beatriz pelo apoio e convivência feliz.

Aos meus demais familiares, pelo incentivo e momentos de alegria.

Ao Professor Antônio Domingos Padula, que já começou a me orientar antes mesmo de eu ingressar no doutorado ao incutir em mim o interesse sobre a temática da transformação digital e seus impactos na sociedade e atividades negociais. Sua visão de futuro, ensinamentos, paciência, apoio e confiança foram essenciais na realização desse trabalho.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul por me oportunizar muitos aprendizados.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração e suas pessoas por todo suporte.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Administração, pela qualidade do ensino oferecido.

Aos professores Antônio Carlos Gastaud Maçada, Christian Bredemeier e Vitor Francisco Dalla Corte, pelas contribuições, ajudas e atenção dadas à pesquisa. Além de referências como profissionais, tenho muito apreço pela amizade construída com vocês!

Aos representantes de todas as cooperativas e instituições que participaram e ajudaram na realização dessa pesquisa.

Aos especialistas acadêmicos e gestores por me auxiliarem com seus conhecimentos e experiência.

Aos colegas de trabalho da Secretaria da Agricultura/RS, do sistema OCERGS-SESCOOP/RS, da ESCOOP e do SENAC/SC pelo apoio e incentivo. Em especial, obrigado Carolina, Cenci, Cleidson, Daiane, Cássio, Matheus, Máximo, Ana Paula, Angela, Cíntia, Mário, Paola, Dieisson e Glauce.

A todos os meus colegas de caminhada do PPGA-UFRGS, pelos excelentes momentos vividos, trocas de experiência e colaboração recebida. Especialmente agradeço a minha irmã de orientação Aline, ao Diego, ao Estêvão e ao Andrei.

Por fim, àqueles amigos que não citei, mas estiveram presentes, cada um de sua maneira e também contribuíram para este trabalho, agradeço.

## RESUMO

Agir e reagir às mudanças de mercado e tecnológicas na era digital é um problema relevante que as organizações vêm enfrentando. Esse estudo foi motivado pelas lacunas teóricas sobre o fenômeno da transformação digital na abordagem de capacidades e considerando que pouco ainda se sabe como as cooperativas estão se posicionando e qual efeito vem ocorrendo no seu desempenho. Assim, o objetivo desse estudo foi analisar o fenômeno da transformação digital e o seu efeito no desempenho das cooperativas com base na perspectiva das capacidades dinâmicas. Para alcançar esse objetivo, o estudo foi distribuído em cinco fases. Iniciando com a identificação da abordagem do fenômeno de transformação digital com base na perspectiva de capacidades dinâmicas e a proposição de um modelo de pesquisa inicial, por meio de análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura. Na sequência, entrevistas com especialistas possibilitaram a revisão e validação qualitativa do modelo. Posteriormente, um estudo pré-teste foi realizado para validação quantitativa do instrumento de coleta de dados e do modelo. Em seguida, uma survey endereçada a representantes de cooperativas dos setores agropecuário, financeiro, infraestrutura e saúde foi aplicada. Com o retorno de 164 respostas válidas, os resultados foram analisados, majoritariamente, por meio de modelagem de equações estruturais com estimação por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). A última fase abordou os principais achados, limitações e sugestões de pesquisa futuras. O modelo desenvolvido e avaliado é composto por seis construtos de primeira ordem: dinamismo ambiental (DAMB); digitalização de processos de gestão e de governança (DPGG); desempenho organizacional (DORG); habilidades digitais (HDIG); condições para ação e interação (CPAI); e processo de intensificação digital (PRID). Os três últimos construtos citados compõem o construto de segunda ordem capacidade de transformação digital (CTDI). Com o arcabouço teórico empregado e as análises estatísticas realizadas foi possível validar o modelo e entre as cinco hipóteses formuladas, quatro foram suportadas. Foi identificado que a CTDI tem impacto positivo direto na DPGG. Assim, confirmou-se que a capacidade dinâmica proposta promove mudanças nas capacidades ordinárias por meio do uso de tecnologias digitais. Os três indicadores da CTDI com mais efeito sobre a DPGG são a cooperativa contar com dirigentes experientes no uso de tecnologias digitais, medidas de incentivo ao comportamento empreendedor e a possibilidade dos departamentos implementarem ações de forma ágil. O efeito positivo direto da DPGG no desempenho foi confirmado. Tendo o desempenho organizacional das cooperativas 42% da sua variância explicada pela DPGG somada ao DAMB. Entre as 14 tecnologias pesquisadas, as ferramentas de interatividade on-line para votações e as plataformas de mídias sociais se destacaram com impacto significativo sobre a DPGG. As tecnologias envolvidas em ações de intercooperação com efeito significativo sobre DPGG foram inteligência artificial, ferramentas de interatividade on-line para reuniões e TI móveis. Outro achado teórico empírico foi a confirmação da hipótese que a CTDI exerce efeito positivo indireto no DORG por meio da DPGG. A última hipótese confirmada indicou que o DAMB modera a relação entre a CTDI e a DPGG, que representa as mudanças nas capacidades ordinárias. Esse estudo sinaliza que gerir organizações na era digital demanda esforços de forma multidimensional. O modelo desenvolvido e validado permite que gestores tomem decisões mais assertivas por fornecer uma visão sistêmica do processo de transformação digital com a valorização das capacidades dinâmicas e ordinárias, além do dinamismo ambiental no qual a organização atua.

**Palavras-chave:** Capacidades dinâmicas. Cooperativismo. Dinamismo ambiental. Gestão estratégica. Transformação digital.



## ABSTRACT

Acting and reacting to market and technological changes in the digital age is a major problem that organizations have been facing. This study was motivated by theoretical gaps on the phenomenon of digital transformation in the approach of capabilities and considering that little is known about how cooperatives are positioning themselves and what effect has been occurring on their performance. Thus, the objective of this study was to analyze the phenomenon of digital transformation and its effect on the performance of cooperatives based on the perspective of dynamic capabilities. To achieve this goal, the study was divided into five phases. Starting with the identification of the approach of digital transformation phenomenon based on the perspective of dynamic capabilities and the proposal of an initial research model, through bibliometric analysis and systematic literature review. Subsequently, interviews with experts enabled the review and qualitative validation of the model. Later on, a pre-test study was carried out for the quantitative validation of the data collection instrument and the model. Then, a survey addressed to representatives of cooperatives in the agricultural, financial, infrastructure and health sectors was applied. With the return of 164 valid responses, the results were analyzed, mostly, by structural equation modeling with partial least squares estimation (PLS-SEM). The last phase addressed the main findings, limitations, and suggestions for future research. The model developed and evaluated is composed of six constructs of first-order: environmental dynamism (DAMB); digitalization of management and governance processes (DPGG); organizational performance (DORG); digital-savvy skills (HDIG); conditions for action and interaction (CPAI); and digital intensification process (PRID). The last three constructs cited make up the second-order digital transformation capability (CTDI) construct. Based on the theoretical framework employed and the statistical analysis performed, it was possible to validate the model and among the five hypotheses formulated, four were supported. It was identified that the CTDI has a direct positive impact on the DPGG. Thus, it was confirmed that the proposed dynamic capability promotes changes in ordinary capabilities by digital technologies. The three indicators of the CTDI with the greatest effect on the DPGG are the cooperative having leaders experienced in the use of digital technologies, mechanisms to encourage entrepreneurial behavior, and the possibility for departments to implement actions in an agile manner. The direct positive effect of DPGG on performance was confirmed. Having the DORG of the cooperatives 42% of their variance explained by the DPGG added to the DAMB. Among the 14 technologies analyzed, online voting interactivity tools and social media platforms stood out with a significant impact on the DPGG. Regarding to the technologies involved in cooperation among cooperatives actions, artificial intelligence, online interactivity tools for meetings and training, and mobile IT have demonstrated a significant effect on the DPGG. Another important empirical theoretical finding was the confirmation of the hypothesis that the CTDI has an indirect positive effect on DORG through the DPGG. The last confirmed hypothesis indicated that DAMB moderates the relationship between the CTDI and the DPGG, which represents changes in ordinary capabilities. This study signals that managing organizations in the digital age requires efforts in a multidimensional way. The developed and validated model allows managers to make more assertive decisions by providing a systemic view of the digital transformation process with the appreciation of dynamic and ordinary capabilities, in addition to the environmental dynamism in which the organization operates.

**Keywords:** Dynamic capabilities. Cooperative. Environmental dynamism. Strategic management. Digital transformation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição temporal de artigos científicos publicados entre 2006 e julho de 2020 ...	36
Figura 2 - Mapeamento de cocitação dos artigos analisados.....	40
Figura 3 - Visualização de sobreposição das palavras-chave com maior coocorrência.....	43
Figura 4 - Acoplamento bibliográfico da amostra de artigos analisados .....	44
Figura 5 - Modelo teórico da pesquisa .....	54
Figura 6 - Modelo da pesquisa .....	59
Figura 7 - Desenho da pesquisa.....	65
Figura 8 – Modelo da pesquisa após estudo pré-teste .....	91
Figura 9 – Mapa de Importância-Desempenho de CTDI e DPGG em DORG .....	104
Figura 10 – Mapa de Importância-Desempenho dos itens de CTDI em DPGG .....	105
Figura 11 – Efeito Moderador 1_DAMB .....	107
Figura 12 – Efeito Moderador 2_DAMB .....	108
Figura 13 – Modelo final da pesquisa e hipóteses testadas .....	110
Figura 14 – Tecnologias e elementos digitais em organizações cooperativas .....	112
Figura 15 – Vinculação entre fases e objetivos da pesquisa.....	115

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tecnologias disruptivas e seu potencial econômico .....	28
Quadro 2 - Tecnologias digitais e suas funcionalidades.....	29
Quadro 3 - Definições e elementos das variáveis da pesquisa .....	61
Quadro 4 – Aspectos para escolha de PLS-SEM .....	74
Quadro 5 – Passos adotados para avaliação do modelo de mensuração reflexivo com CCA .....	76
Quadro 6 – Passos aplicados para avaliação do modelo estrutural com CCA .....	77
Quadro 7 – Descrição dos respondentes e das cooperativas do pré-teste (n= 63).....	81
Quadro 8 – Cargas fatoriais, AC, CC e AVE com amostra do pré-teste.....	83
Quadro 9 – Comparativo das cargas fatoriais com ajustes no construto desempenho .....	87
Quadro 10 – Descrição dos respondentes e cooperativas do estudo completo (n= 164).....	93
Quadro 11 – Cargas fatoriais, AC, CC e AVE com amostra do estudo completo .....	95
Quadro 12 – Avaliação da validade discriminante pelas cargas cruzadas nos itens .....	98
Quadro 13 – Médias e desvios padrão dos itens e construtos validados no estudo completo.....	100
Quadro 14 – Avaliação de predição do modelo além da amostra .....	109
Quadro 15 – Síntese dos resultados relacionando as questões da pesquisa e os testes das hipóteses .....	110
Quadro 16 – Tecnologias digitais com efeito significativo sobre DPGG nos setores analisados	114

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definições de transformação digital.....	27
Tabela 2 - Resumo do critério de seleção adotado e número de artigos considerados.....	35
Tabela 3 - Distribuição de periódicos considerando os títulos com 2 ou mais artigos da amostra	36
Tabela 4 - Procedimentos qualitativos, quantitativos e de métodos mistos .....	37
Tabela 5 - Grupos de países e concentração da amostra nos estudos analisados .....	38
Tabela 6 - Clusters resultantes das referências mais cocitadas (número de citações entre parênteses) .....	41
Tabela 7 - Clusters resultantes do acoplamento bibliográfico e força total de ligação (TLS)* de cada artigo.....	45
Tabela 8 - Critérios de inclusão e exclusão de publicações .....	66
Tabela 9 - Técnicas de análise e seus objetivos.....	67
Tabela 10 - População de cooperativas nos setores selecionados .....	69
Tabela 11 – Avaliação comparativa da confiabilidade e validade convergente do construto desempenho .....	88
Tabela 12 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 1ª ordem no pré-teste .....	88
Tabela 13 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 2ª ordem no pré-teste.....	89
Tabela 14 – Avaliação da confiabilidade e da validade convergente com VL de 2ª ordem no pré-teste.....	90
Tabela 15 – Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação da amostra e Teste de esfericidade de Bartlett .....	92
Tabela 16 – Comparativo de poder estatístico a priori e post hoc.....	93
Tabela 17 – Avaliação da confiabilidade e da validade convergente com VL de 1ª ordem .....	97
Tabela 18 – Avaliação comparativa de AC, CC e AVE do construto desempenho no estudo completo .....	97
Tabela 19 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 1ª ordem.....	99
Tabela 20 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 2ª ordem.....	99
Tabela 21 – Avaliação da confiabilidade e da validade convergente com VL de 2ª ordem no estudo completo.....	100

Tabela 22 – Avaliação do modelo estrutural .....	102
Tabela 23 – Avaliação de efeito indireto específico no modelo de pesquisa .....	103
Tabela 24 – Avaliação do Valor $Q^2$ de Stone-Geisser.....	106
Tabela 25 – Avaliação do Efeito Moderador 1_DAMB.....	106
Tabela 26 – Avaliação do Efeito Moderador 2_DAMB.....	107
Tabela 27 – Avaliação do efeito das tecnologias digitais em uso sobre a DPGG .....	113
Tabela 28 – Avaliação do efeito da intercooperação de tecnologias digitais sobre a DPGG.....	113

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	20
1.2 OBJETIVOS .....	22
1.3 JUSTIFICATIVA .....	22
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	24
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>25</b>
2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA NA PERSPECTIVA DE CAPACIDADES .....	25
2.1.1 <i>Dinamismo ambiental</i> .....	25
2.1.2 <i>Transformação digital</i> .....	26
2.1.2.1 Tecnologias digitais nas organizações.....	28
2.1.3 <i>A abordagem da eficiência com base em recursos e capacidades</i> .....	31
2.1.4 <i>Capacidades dinâmicas</i> .....	32
2.1.5 <i>Capacidades ordinárias</i> .....	33
2.2 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA EM ARTIGOS DE CARÁTER EMPÍRICO .....	35
2.2.1 <i>Indicadores de atividade bibliométrica</i> .....	35
2.2.1.1 Distribuição dos artigos com base no ano de publicação .....	36
2.2.1.2 Distribuição dos artigos com base no periódico de publicação.....	36
2.2.1.3 Distribuição dos artigos com base no método de pesquisa empregado.....	37
2.2.1.4 Distribuição dos artigos com base na nacionalidade da amostra adotada .....	38
2.2.2 <i>Análise de visualização de similaridades</i> .....	39
2.2.2.1 Análise de cocitação .....	39
2.2.2.2 Análise de coocorrência de palavras-chave.....	42
2.2.2.3 Análise de acoplamento bibliográfico .....	44
2.2.3 <i>A capacidade dinâmica de transformação digital e seus micro fundamentos</i> .....	48
2.2.3.1 Habilidades digitais .....	49
2.2.3.2 Intensidade digital.....	49
2.2.3.3 Condições para ação e interação.....	50
<b>3 PROPOSIÇÃO DO MODELO DA PESQUISA.....</b>	<b>51</b>
3.1 DESENVOLVIMENTO DAS PROPOSIÇÕES TEÓRICAS .....	51
3.2 HIPÓTESES DA PESQUISA.....	55
3.3 MODELO DA PESQUISA.....	58
<b>4 MÉTODO DA PESQUISA .....</b>	<b>64</b>
4.1 POSICIONAMENTO EPISTEMOLÓGICO .....	64
4.2 DESENHO DA PESQUISA .....	64
4.3 ESTRUTURAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA.....	65
4.3.1 <i>Análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura</i> .....	65
4.3.2 <i>Desenvolvimento e avaliação do modelo</i> .....	67
4.3.3 <i>Definição do método de pesquisa</i> .....	67
4.4 CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DA PESQUISA QUANTITATIVA.....	68
4.4.1 <i>Escolha da amostra</i> .....	68

4.4.2	<i>Elaboração do teste de card sorting</i> .....	69
4.4.3	<i>Instrumento de coleta de dados</i> .....	71
4.4.4	<i>Aplicação do instrumento de coleta de dados</i> .....	71
4.5	<b>PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	72
4.5.1	<i>Análise de características da amostra</i> .....	72
4.5.2	<i>Caracterização da amostra</i> .....	73
4.5.3	<i>Análise de regressão linear múltipla</i> .....	73
4.5.4	<i>Modelagem de equações estruturais</i> .....	73
4.5.5	<i>Categorias de análise aplicadas para PLS-SEM</i> .....	74
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>79</b>
5.1	<b>VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA</b> .....	79
5.1.1	<i>Condução do teste de card sorting</i> .....	79
5.2	<b>RESULTADOS DO ESTUDO PRÉ-TESTE</b> .....	80
5.2.1	<i>Validação da base de dados no estudo pré-teste</i> .....	80
5.2.2	<i>Descrição da amostra do estudo pré-teste</i> .....	81
5.2.3	<i>Avaliações do modelo PLS-SEM no estudo pré-teste</i> .....	83
5.2.3.1	<i>Análise fatorial exploratória com amostra pré-teste</i> .....	83
5.3	<b>RESULTADOS DO ESTUDO COMPLETO</b> .....	90
5.3.1	<i>Validação da base de dados no estudo completo</i> .....	92
5.3.2	<i>Descrição da amostra do estudo completo</i> .....	93
5.3.3	<i>Avaliações do modelo PLS-SEM no estudo completo</i> .....	94
5.3.3.1	<i>Análise do modelo de mensuração</i> .....	95
5.3.3.2	<i>Análise do modelo estrutural e teste de hipóteses</i> .....	101
5.3.4	<i>Avaliações das tecnologias e elementos digitais nas cooperativas</i> .....	111
5.4	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	114
5.4.1	<i>Elaboração e validação do modelo de pesquisa</i> .....	115
5.4.2	<i>Relações entre as variáveis do modelo de pesquisa desenvolvido</i> .....	119
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>128</b>
6.1	<b>CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS E IMPLICAÇÕES GERENCIAIS</b> .....	128
6.2	<b>LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS</b> .....	130
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>132</b>
	<b>ANEXO 1 – CÁLCULO DA AMOSTRA MÍNIMA COM O SOFTWARE GPOWER</b> ....	<b>153</b>
	<b>ANEXO 2 – TESTE DE NORMALIDADE DO ESTUDO COMPLETO</b> .....	<b>154</b>
	<b>APÊNDICE A – PROTOCOLO ELABORADO PARA CONDUÇÃO DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA</b> .....	<b>155</b>
	<b>APÊNDICE B – CLUSTER VERMELHO DA ANÁLISE DE ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO</b> .....	<b>157</b>
	<b>APÊNDICE C – CLUSTER VERDE DA ANÁLISE DE ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO</b> .....	<b>159</b>
	<b>APÊNDICE D – CLUSTER AZUL DA ANÁLISE DE ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO</b> .....	<b>161</b>

<b>APÊNDICE E - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AVALIAÇÃO DO MODELO DE PESQUISA DESENVOLVIDO.....</b>	<b>163</b>
<b>APÊNDICE F – TESTE DE CARD SORTING – DENDOGRAMA .....</b>	<b>168</b>
<b>APÊNDICE G – ITENS DE MENSURAÇÃO NO QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>169</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A realidade em diversas atividades econômicas demonstra que organizações atuantes nos mesmos ambientes e se deparando com oportunidades e ameaças semelhantes podem apresentar desempenhos distintos. Já a observação de uma organização específica pode levar a reflexão sobre como essa continua existindo à medida que cria e entrega valor ao longo do tempo. Para abordar esses aspectos, os fatores do desempenho organizacional e da sustentação de negócios são temas relevantes e tratados ao longo da história.

No contexto atual da era digital, os fatores de alterações no ambiente e nas organizações são enquadrados em dois conjuntos de mudanças. As pressões competitivas, com novos competidores, novos produtos e mudanças nas margens; as novas políticas governamentais; e as mudanças no comportamento dos consumidores englobam mudanças de mercado. Como outra fonte de alterações no ambiente, existem aquelas de natureza tecnológica: disseminação do acesso a internet, inteligência artificial e internet das coisas são exemplos, que estão direcionando muitas organizações a evoluírem e promoverem inovações. O dinamismo do ambiente resultante das mudanças tem exigido por parte das organizações o contínuo aperfeiçoamento dos indivíduos que as compõem, dos seus processos e das suas estruturas, por meio do desenvolvimento das suas capacidades como meio de sustentar a competitividade.

Em 1993, o primeiro navegador de internet foi disponibilizado ao público em geral. Naquela época os computadores já eram amplamente utilizados nas organizações, mas a partir dessa nova tecnologia, que possibilitou a troca de dados e mensagens em rede por computadores dispersos em todo planeta, a transformação digital como elemento processual recebeu um forte impulso. Esse fenômeno atual, em curso em muitas organizações, com diferentes níveis de implementação e recorrente aprimoramento, tem atraído atenção da academia (MUGGE *et al.*, 2020; VIAL, 2019; WITSCHHEL *et al.*, 2019) e obtido destaque por sua necessidade prática, pois o entendimento é de tendência de incremento da presença do digital na sociedade e nas organizações. Como destacado por Westerman, Bonnet e McAfee, (2014, p. 4), a tendência para a transformação digital só vai ficar mais forte e predominante. A amplificação das condições ambientais do tipo “VUCA” (volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade) pode exigir uma mudança radical nas abordagens das decisões estratégicas de enfrentamento da competição, de inovação e de gestão (SCHOEMAKER; HEATON; TEECE, 2018). Essa perspectiva destaca novos caminhos e desafios, pois as tecnologias digitais abrem oportunidades para modelos de negócios radicalmente novos aos quais a estratégia corporativa deve responder (TEECE, 2018). Essas transformações se tornam mais desafiadoras nas organizações estabelecidas antes da emergência e difusão das tecnologias digitais (CHANIAS; MYERS; HESS, 2019).

A ação e reação das organizações para adequação é notável. Em um pesquisa global da consultoria McKinsey sobre transformação digital, na média, oito em cada dez organizações entrevistadas declararam que estavam empreendendo esforços de transformação digital nos últimos cinco anos (MARTIN, 2018). Contudo, devido a dificuldade de alterar uma trajetória estabelecida, falta de sensibilidade e experiência, alta incerteza e uma lacuna no conhecimento de como fazer, muitas organizações apresentam dificuldades para responder às disrupções provocadas pelas tecnologias digitais (WITSCHHEL *et al.*, 2019). A decisão de incluir a transformação digital na agenda estratégica da organização pode estar associada ao dinamismo do ambiente que tem exigido o contínuo aperfeiçoamento dos processos, produtos e o desenvolvimento das suas capacidades de forma a sustentar a sua competitividade. Essa realidade coloca o entendimento sobre transformação digital, como uma das agendas de pesquisa mais ambiciosas e atuais nas ciências sociais.

Uma abordagem recente que vem sendo empregada para tratar do problema estratégico das organizações e das possibilidades de obtenção de vantagens competitivas por parte dessas, é o framework teórico das capacidades dinâmicas. Ao estender a perspectiva estática da organização proposta pela RBV, as capacidades dinâmicas direcionam a análise para as modificações intencionais da base de recursos que a organização promove para se adequar ao ambiente externo e garantir a sua sobrevivência (SCHILKE *et al.*, 2018). Dessa forma, as capacidades dinâmicas propõem a interpretação da organização como um agente ativo, visando abordar como as organizações respondem a rápidas mudanças tecnológicas e de mercado (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007). Reforçando esse entendimento sobre a perspectiva das capacidades, Schilke *et al.* (2018) indica que essa abordagem chamou a atenção dos estudiosos porque oferece um caminho para as organizações ganharem vantagem competitiva e alcancem um desempenho superior em condições de mudança.

No conjunto de fenômenos relevantes atuais, a transformação digital de negócios em organizações é um processo de mudança altamente complexo e requer uma série de decisões estratégicas (WARNER; WÄGER, 2019). Ainda há muitas lacunas de entendimento sobre a expressão crescente das estratégias digitais nos negócios e seu potencial de influência no futuro das organizações, o que demanda ações de convergência entre estratégias de negócio e tecnologia da informação.

Assim, avançar na abordagem das capacidades relacionadas a transformação digital é uma agenda promissora. Contudo, mesmo com as potencialidades e aumento da aplicação da perspectiva de capacidades dinâmicas em estudos relacionados a gestão estratégica, inovações e aplicação de tecnologias digitais, as indicações da necessidade de desenvolvimento de mais estudos sobre transformação digital são recorrentes (VIAL, 2019; WARNER; WÄGER, 2019; WITSCHERL *et al.*, 2019). Dessa forma, torna-se relevante identificar as origens das capacidades que ajudam as organizações na construção de vantagens para competirem e alcancem desempenhos superiores em um contexto digital. Com foco na investigação da heterogeneidade de ação e desempenho intra e interorganizacional, mas sem abordagem direta do fenômeno de transformação digital, Felin *et al.* (2012), propõem os micro fundamentos de rotinas e capacidades agrupados em três categorias abrangentes: (1) indivíduos, (2) processos e (3) estruturas. Para Felin *et al.* (2012) essas categorias podem operar sozinhas, ou interagir e servir como explicações causais para a criação, desenvolvimento, operação ou mudança de uma rotina ou capacidade na organização, em determinadas circunstâncias. A aplicação de micro fundamentos se sustenta à medida que os campos de pesquisa em gestão estratégica e inovação progridem, a ponto que as evidências sinalizam uma condição no mínimo imprecisa quanto as suposições sobre uniformidade nas organizações no nível micro (FELIN *et al.*, 2012). Ou seja, nota-se que os indivíduos, os processos e a estrutura organizacional variam entre as organizações e dentro de uma organização.

Inspirados na proposição de Felin *et al.* (2012), no estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) é proposta a capacidade de transformação digital englobando micro fundamentos (categorias antecedentes) como pessoas, processos e estruturas, sendo abordado o impacto direto no desempenho organizacional. Na literatura são observados outros estudos que revelam alguns micro fundamentos de capacidades digitais, contudo esses se concentram em capacidades operacionais ou capacidades digitais específicas, e não em capacidades dinâmicas (por exemplo, MIKALEF *et al.*, 2019; WAMBA *et al.*, 2017). Com isso Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) contribuem para o avanço da compreensão da transformação digital, com a proposição de análise de uma capacidade dinâmica específica para esse movimento em curso nas organizações, incluindo seus micro fundamentos individuais e organizacionais. Para Felin *et al.* (2012), adicionalmente, os fenômenos organizacionais ou de nível coletivo podem ser afetados pelo contexto externo, ou

estrutura macro social, na qual a organização está inserida. Visando agregar contribuições as pesquisas nesse tema, na presente tese, estudos como os de Felin *et al.* (2012) e Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) são considerados pontos de partida e buscou-se tratar lacunas de conhecimento. O estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) foi realizado exclusivamente baseado em dados secundários e analisando restritamente fatores internos a organização. Tal condição pode limitar a captura de entendimento de um fenômeno complexo, como a transformação digital.

Outro desafio verificado no campo de estudo sobre gestão estratégica e inovação é encontrar estudos que considerem a diferença entre os níveis de capacidades presentes nas organizações. Helfat e Winter (2011) observam que a diferença entre capacidades dinâmicas e ordinárias é “inevitavelmente embaçada”, mas ao mesmo tempo encorajam os pesquisadores a distinguir cuidadosamente as capacidades ordinárias e dinâmicas. As capacidades dinâmicas são entendidas como aquelas que operam para estender, modificar ou criar capacidades ordinárias (WINTER, 2003, p. 991). Enquanto as capacidades ordinárias envolvem o desempenho de funções administrativas, operacionais e de governança que são (tecnicamente) necessárias para realizar tarefas (TEECE, 2014, p. 328).

Em uma revisão sistemática de literatura, Laaksonen e Peltoniemi (2018), analisaram 144 artigos científicos empíricos<sup>1</sup> na perspectiva de capacidades dinâmicas e observaram que a maioria dos estudos revisados não faz distinção entre capacidades dinâmicas (aquelas que criam mudanças) e capacidades ordinárias (aquelas que mudam). Na visão de Laaksonen e Peltoniemi (2018) a exclusão de capacidades ordinárias dos estudos empíricos acarreta o risco de que o desempenho organizacional observado não seja causado por capacidades dinâmicas. Isso ocorre porque os efeitos das capacidades dinâmicas nas capacidades ordinárias e das capacidades ordinárias no desempenho não são documentados (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018).

A necessidade de distinção entre as referidas capacidades foi reforçada no estudo de Warner e Wäger (2019), que investigou a transformação digital em curso em um conjunto de empresas estabelecidas atuantes em indústrias tradicionais. Para pesquisas futuras, Warner e Wäger (2019) sugeriram a análise de como as capacidades ordinárias interagem com as capacidades dinâmicas para a transformação digital ao longo do tempo. Considerando essas observações da literatura recente, buscou-se contribuir com avanços por meio da proposição de um modelo analítico valendo-se da perspectiva teórica das capacidades dinâmicas contemplando a articulação dos micro fundamentos da capacidade de transformação digital, com a digitalização de processos de gestão e de governança (capacidades ordinárias), de forma moderada pelo dinamismo ambiental, revelando aspectos organizacionais e individuais críticos no fenômeno de transformação digital que, por sua vez, contribuem para o desempenho das cooperativas.

Apesar da importância da era digital na realização dos negócios, ainda são escassas as pesquisas conceituais e empíricas que examinam como se dá a transformação digital nas organizações (WARNER; WÄGER, 2019). Quando se direciona o olhar especificamente para organizações cooperativas, as lacunas se tornam ainda mais evidentes, pois pouco ainda se sabe como e sob quais condições essas organizações lidam com os desafios emergentes desencadeados pelo dinamismo das transformações digitais que estão se dando em seu ambiente de negócios. Buscando compreender como o tema pode ser tratado nesse tipo de organização, Oliveira e Padula (2020) realizaram levantamento de publicações em bases de dados relevantes (Scopus e *Web of*

---

<sup>1</sup> Nessa tese, todas as vezes que for mencionado “artigo científico empírico”, “pesquisa empírica”, ou “artigo empírico”, está se referindo a estudo científico, no qual houve coleta de dados, seja esse com ou sem a participação direta de pessoas.

*Science Core Collection*) e a pesquisa revelou, que até o momento não se observa trabalhos publicados que tenham cooperativas como objeto de estudo na análise da transformação digital.

No entanto, as cooperativas representam um segmento de organizações consolidadas proporcionando empregos ou oportunidade de trabalho para aproximadamente 10% da população mundial empregada. Segundo levantamento do World Cooperative Monitor (ICA-Euricse, 2019), o total de cooperativas no mundo alcança a marca de três milhões e considerando exclusivamente as trezentas maiores cooperativas ou organizações mútuas o faturamento gerado é de 2,1 trilhões de dólares propiciando serviços e soluções demandadas pela sociedade. Em relação a abrangência social, a Aliança Cooperativa Internacional (ACI), uma organização não governamental, representa mais de 1 bilhão de associados de cooperativas em todo o mundo.

Diante do exposto, nesta pesquisa, a transformação digital é percebida como um fenômeno organizacional amplo que vem promovendo mudanças e exigindo o desenvolvimento e aprimoramento de capacidades específicas por parte das organizações que desejam manter-se atuantes. As cooperativas são entendidas como organizações com função dupla (social e econômica) e que em muitos casos encontram-se consolidadas no seu mercado de atuação. A lacuna de conhecimento verificada na falta de estudo prévios sobre cooperativas desperta o interesse de compreensão sobre potenciais influências do modelo organizacional adotado sobre a postura dos indivíduos e os processos na era digital.

Com isso o foco da presente pesquisa abrange organizações cooperativas, o modo como essas estão se posicionando perante o dinamismo ambiental e possíveis efeitos das capacidades voltadas a transformação digital no desempenho.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

As cooperativas, geralmente, apresentam condições de funcionamento diferentes de outros modelos de negócios como empresas de capital aberto e empresas estatais. A ACI define a cooperativa como uma associação autônoma de pessoas unidas voluntariamente para atender às suas necessidades e aspirações econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade conjunta e controlada democraticamente. Essa definição remete a abordagem dos sete princípios do cooperativismo: associação voluntária e livre; controle democrático dos membros; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; intercooperação; e interesse pela comunidade (ICA, 1995).

As cooperativas atuam em várias atividades econômicas, como agropecuária; consumo; infraestrutura; financeira; saúde; produção de bens e serviços; e transporte. E mesmo com essa diversidade de ações, observa-se que possuem características compartilhadas entre si. O estudo desenvolvido por Van Oorschot *et al.* (2013) sugere três pilares (intenção de mudança, capacidade organizacional e capacidade econômica) que podem oferecer uma base comum para todos os diferentes tipos de cooperativas. Nessa abordagem, a cooperativa é constituída na intenção de mudar algo no mercado existente, adicionar algo na região de atuação, melhorar uma determinada condição ou servir a um interesse que outras partes não valorizam (VAN OORSCHOT *et al.*, 2013). Dessa forma verifica-se que o propósito da cooperativa vai além do aspecto econômico englobando o atendimento das necessidades do cooperado e melhorias na região de atuação da organização.

No campo da gestão estratégica, segundo Teece *et al.* (1997) a questão fundamental é como a organização alcança e sustenta a sua vantagem competitiva. Analisando cooperativas, Mazzarol *et al.* (2018), indica que os principais pontos de diferenciação destacados em relação a outros modelos organizacionais são o objetivo, a propriedade, a governança e o financiamento. Quanto ao objetivo, a gestão de uma empresa de capital aberto se concentra, principalmente, em maximizar o

retorno do investimento para seus acionistas. Enquanto nas cooperativas o guia estratégico é fornecer benefícios econômicos e sociais aos seus cooperados, mirando nas necessidades do coletivo. No que se refere a posse, as cooperativas pertencem e são controladas por seus cooperados envolvendo elementos de transação, de propriedade (FENG; HENDRIKSE, 2012) e de governança. Por outro lado, nas empresas de capital aberto a condição de proprietário (acionista) pode ou não garantir o direito de decisão e a proporcionalidade de decisão, geralmente, está relacionada ao montante de capital investido. Desta forma, a natureza democrática da governança inerente ao modelo de negócios da cooperativa é um atributo-chave de diferenciação (APPS, 2016).

No quesito governança, devido a dificuldade do exercício de tomada de decisão de maneira coletiva na íntegra, parte do poder de decisão e controle sobre os ativos da cooperativa é delegada a gestores, originando-se assim um contexto de separação entre propriedade e gestão (SIQUEIRA; BIALOSKORSKI NETO, 2014). Considerando o posicionamento estratégico, o modelo de negócios de cooperativas não está presente nas bolsas de valores. Dessa forma não usa o mecanismo de oferta pública de ações para atrair acionistas e assim captar recursos para financiar investimentos em novos projetos, expansão, diversificação de negócios ou mesmo a reestruturação das suas obrigações financeiras. Nas sociedades cooperativas, o modo para financiar atividades pode reunir os investimentos dos membros. A expectativa positiva para realização da ação coletiva é que a organização possa criar uma posição de mercado melhor do que os membros individuais e a destinação do resultado obtido na cooperativa possa ser direcionado para itens que os membros consideram importantes.

As características mencionadas sobre cooperativas instigam a pesquisa sobre como esse modelo organizacional implementado formalmente em 1844 pode alcançar seus propósitos de efetuar atividades econômicas e sociais para melhorar o bem-estar dos seus membros e comunidades de atuação na era digital. No contexto presente, a frequência e magnitude das mudanças na competição, tecnologias e preferências das pessoas podem representar tanto uma limitação, quanto um incentivo para organizações consolidadas promoverem suas transformações digitais. Portanto, analisar a percepção e postura das organizações diante dos fatores do dinamismo ambiental pode proporcionar achados valiosos e avanços nas pesquisas em gestão estratégica e inovação.

A lógica de uso da abordagem de capacidades em organizações cooperativas e com foco na transformação digital promove uma nova avenida de pesquisas. Teoricamente, a perspectiva de capacidades pode ser segmentada em dois grupos: capacidades dinâmicas e capacidades ordinárias (HELFAT; WINTER, 2011). As capacidades dinâmicas vêm crescendo em notoriedade e sendo utilizadas para tratar a postura das organizações em integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para se adaptar a ambientes dinâmicos (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Por sua vez, as capacidades ordinárias estão menos evidentes nas pesquisas e são compreendidas como capacidades mais básicas que permitem às organizações alcançarem conjuntos definidos de atividades (TEECE, 2018). Contudo, as capacidades ordinárias são fundamentais na viabilização do dia a dia da organização, na expressão mais concreta das capacidades dinâmicas e de impactos no desempenho.

Para mensurar o efeito das capacidades voltadas a transformação digital no desempenho organizacional, umas das possibilidades é a aplicação da análise de seus antecedentes, como micro fundamentos. Assim, pessoas, processos e estruturas que são fatores presentes nas organizações, mas diversos em suas características e promotores de heterogeneidade entre as organizações podem possibilitar a construção de modelos de pesquisa preditivos e confirmatórios, que podem contribuir na gestão de negócios e suprir lacunas na literatura.

Diante do exposto, as questões centrais no presente estudo são as seguintes:

- a) Em que medida, a digitalização das cooperativas pode ser impactada pela capacidade dinâmica de transformação digital e seus micro fundamentos?
- b) De que forma as capacidades dinâmicas e ordinárias voltadas para o fenômeno da transformação digital podem impactar o desempenho em organizações cooperativas?
- c) Em que medida, o dinamismo ambiental pode moderar a relação entre as capacidades associadas a transformação digital?
- d) Em que medida, o dinamismo ambiental pode moderar a relação entre as capacidades ordinárias associadas a transformação digital e o desempenho organizacional em cooperativas?

## 1.2 OBJETIVOS

Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é **analisar o fenômeno da transformação digital e o seu efeito no desempenho das cooperativas com base na perspectiva das capacidades dinâmicas**. No estudo buscou-se avanços na distinção entre capacidades ordinárias e dinâmicas; a exploração de micro fundamentos de uma capacidade dinâmica específica para transformação digital; o entendimento do papel do dinamismo ambiental como um moderador da relação entre capacidades e desempenho; e a compreensão de como as organizações cooperativas estão efetuando a sua transformação digital.

Para alcançar o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar capacidades dinâmicas e ordinárias relacionadas a transformação digital e com efeito no desempenho organizacional;
- b) Desenvolver um modelo para avaliar os efeitos das capacidades relacionadas a transformação digital no desempenho de cooperativas;
- c) Examinar como as capacidades ordinárias interagem com a capacidade dinâmica de transformação digital e seus micro fundamentos;
- d) Analisar o efeito moderador do dinamismo ambiental na relação entre capacidades dinâmicas e ordinárias e entre as últimas e o desempenho organizacional.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

O fenômeno da transformação digital pode ser entendido como uma tarefa complexa e contínua que pode moldar substancialmente as organizações e suas operações (MATT; HESS; BELIAN, 2015). Diante desse entendimento, o alcance de desempenhos distintos entre organizações pode ser determinado, em parte, pela aplicação das tecnologias digitais. E nesse sentido torna-se relevante a abordagem dos facilitadores da transformação digital (NWANKPA; ROUMANI, 2016), na forma de capacidades que podem favorecer a sustentação do negócio. A proposta de abordagem da visão baseada em capacidades considera a heterogeneidade nas capacidades como uma das principais razões para as diferenças de desempenho entre as organizações (FELIN *et al.*, 2012).

A compreensão da influência das capacidades relacionadas a transformação digital pode permitir que as organizações respondam de forma eficaz às mudanças advindas da era digital. De acordo com Sailer, Stutzmann e Kobold (2019), ao contrário das mudanças anteriores, a dinâmica adaptativa e flexibilidade necessária para competir em um ambiente digital contradiz a postura de muitas organizações tradicionais. Diversos estudos reconhecem a necessidade de novos recursos e capacidades para que uma organização alcance uma competitividade efetiva na era digital (LIU; CHEN; CHOU, 2011; VIAL, 2019; WARNER; WÄGER, 2019).

Nesse sentido o estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) contribui com a proposição da capacidade de transformação digital. Essa proposta segue a categorização de micro fundamentos proposta por Felin *et al.* (2012) englobando pessoas, processos e estruturas. A adoção de medidas multidimensionais é recomendada para tratar o conjunto de capacidades dinâmicas como específicas de cada organização (BARRETO, 2010; LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018). Contudo, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) não analisam as capacidades ordinárias na sua pesquisa e realizam a pesquisa, exclusivamente, por meio de dados secundários.

Dessa forma, a condução do presente estudo seguindo com a utilização de medidas multidimensionais, associado a coleta de dados primários e incluindo a análise das capacidades ordinárias significa um acréscimo representativo. De tal forma que pode auxiliar na possibilidade do participante da pesquisa realizar uma avaliação específica de cada capacidade e com isso ser verificado variação de pesos de algumas capacidades para mudanças nas capacidades ordinárias e por consequência alteração no desempenho (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018). Com essa formatação, o estudo pode auxiliar na identificação do impacto que as capacidades implicam no desempenho e assim contribuir para que as organizações analisem onde concentrar esforços para impulsionar o desenvolvimento da sua estratégia digital (SEBASTIAN *et al.*, 2017).

Apesar dos muitos avanços na abordagem teórica com base em capacidades, a operacionalização de estudos empíricos envolvendo mensuração ainda carece de mais desenvolvimento (AREND; BROMILEY, 2009; LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018). Ao combinar análise bibliométrica com revisão sistemática de literatura para analisar como estudos empíricos têm abordado o fenômeno da transformação digital pela visão de capacidades dinâmicas, notou-se a concentração de estudos em capacidades digitais específicas e não necessariamente dinâmicas. Por exemplo, Bag *et al.* (2020) tratam especificamente da capacidade de processamento da informação e seu efeito moderador na intenção de otimizar o processo de compras. No estudo conduzido por Xiao *et al.* (2020), o foco é no entendimento como a interação da capacidade de big data analytics e da capacidade de plataforma digital afetam a inovação de serviço.

No levantamento elaborado, o estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) demonstrou-se como o mais alinhado a intenção de análise do fenômeno de transformação digital em organizações na perspectiva de capacidades e, portanto, foi selecionado como base para desenvolvimento da presente tese. A escolha está relacionada a construção de um construto de segunda ordem da capacidade de transformação digital seguindo a proposição de Felin *et al.* (2012), na qual há entendimento que as organizações precisam de uma combinação de micro fundamentos relacionados a pessoas, processos e estrutura para construção da capacidade de transformação digital. Para Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) a organização precisa ter essa capacidade para transformar constantemente sua base de recursos e assim executar as estratégias digitais. Contudo, os autores não abordaram as capacidades ordinárias ou base de recursos que seriam impactados pela capacidade de transformação digital. Em seu estudo Daspit, D'Souza e Dicke (2016) alertam que embora vários estudos tenham examinado várias classes de capacidades, poucos estudos investigam simultaneamente como várias classes de capacidades (ou seja, dinâmicas e ordinárias) são configuradas em relação ao desempenho das organizações. Essa é uma das lacunas que a presente tese pretende sanar.

Como objeto de análise, cooperativas foram selecionadas para compor a amostra, porque a transformação digital nesse perfil de organização não tem sido abordada pela academia e tal mudança parece permanecer relativamente lenta. Em contraste a relativa lentidão na condução da transformação digital, Van Oorschot *et al.* (2013) sugerem que as cooperativas são inspiradas por um impulso para a mudança, pois essas querem modificar algo no mercado existente, por exemplo, podem ter como objetivo um bem ou serviço que atualmente não é fornecido pelo mercado ou

Estado ou apenas a um custo elevado. Dessa forma fica evidente que aceitar uma condição de inércia não é da natureza das cooperativas. Seguindo esse entendimento, Susanti e Arief (2015), salientam que como negócio, a cooperativa não está imune às mudanças ambientais e deve ser capaz de competir com outras organizações buscando o melhor desempenho.

Assim, considera-se relevante tanto no campo acadêmico como negocial a discussão sobre os antecedentes que podem auxiliar as cooperativas a construir capacidades necessárias para competirem em um ambiente digital e como essas capacidades contribuem na explicação da heterogeneidade no desempenho organizacional.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Para apresentar o detalhamento completo da pesquisa, a presente tese está estruturada em seis capítulos conforme segue:

No Capítulo 1 – Introdução – apresenta-se o tema e o contexto de abordagem definido para o trabalho. Na sequência o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa são expostos. Por fim, a estrutura da pesquisa é apresentada.

No Capítulo 2 – Revisão de literatura – trata-se no primeiro bloco da fundamentação teórica contemplando os conceitos de dinamismo ambiental e transformação digital, somados a abordagem da teoria de capacidades dinâmicas. No outro bloco, a ênfase é nos estudos empíricos envolvendo transformação digital em organizações na perspectiva de capacidades dinâmicas. Por meio da análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura os resultados do levantamento de artigos empíricos são apresentados. Considera-se esse capítulo relevante para o esforço de apresentar uma visão realista, teoricamente válida e empiricamente acurada sobre o tema da tese.

No Capítulo 3 – Proposição do modelo e hipóteses da pesquisa – destaca-se o posicionamento teórico do trabalho e demonstra-se como se buscou avançar sobre os modelos teóricos existentes ao abordar a problemática da transformação digital em cooperativas e as capacidades associadas a esse fenômeno na busca de vantagem competitiva e desempenho organizacional.

No Capítulo 4 – Método – detalha-se, procedimentos, instrumentos e técnicas de pesquisa e análise de dados. A primeira seção delinea a pesquisa quanto a tipologia. Na sequência é realizada a descrição da fase conceitual que engloba a fundamentação teórica e a análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura efetuadas. Em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados durante o teste de *card sorting* com especialistas, em que se buscou validação da estrutura analítica proposta para análise da transformação digital no contexto cooperativista. O resultado da validação de conteúdo subsidia a pesquisa quantitativa e descritiva apresentada na sequência. Nesse trecho do capítulo, detalha-se os procedimentos realizados na pesquisa survey com cooperativas, as variáveis pesquisadas, a preparação para os testes estatísticos e as técnicas empregadas na análise da base de dados.

No Capítulo 5 – Apresentação e discussão dos resultados – os resultados da pesquisa são apresentados, desde a validação do instrumento de pesquisa até a análise do estudo completo com a verificação das hipóteses elaboradas na tese. Na sequência, os resultados são discutidos a luz da perspectiva teórica de capacidades dinâmicas.

No Capítulo 6 – Conclusões – são apresentadas as principais conclusões do trabalho, as contribuições acadêmicas e práticas que buscou-se trazer, bem como as limitações da pesquisa e sugestões para futuros estudos.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Para maior compreensão da fundamentação teórica da abordagem de capacidades dinâmicas e visualização das possibilidades de desenvolvimento do modelo de pesquisa da tese, este capítulo foi distribuído em dois blocos. No primeiro bloco, as mudanças no contexto ambiental, principalmente no que se refere ao fenômeno da transformação digital e os elementos que compõem a perspectiva teórica de capacidades são apresentados. O segundo bloco, contempla de forma agregada análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura. Essas técnicas foram empregadas para analisar como o fenômeno da transformação digital vem sendo abordado em estudos empíricos na perspectiva de capacidades dinâmicas e assim contribuir com o levantamento de possibilidades para desenvolvimento do modelo de pesquisa da tese.

### 2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA NA PERSPECTIVA DE CAPACIDADES

As teorias no campo da gestão estratégica consideram diferentes fatores para compreensão da obtenção e sustentação de vantagens competitivas, bem como sobre a heterogeneidade de desempenho entre organizações. Nessa seção, o dinamismo ambiental, as possibilidades associadas a transformação digital e aspectos relevantes da perspectiva das capacidades dinâmicas são tratados.

#### 2.1.1 Dinamismo ambiental

O dinamismo do ambiente é um elemento frequente na abordagem da trajetória das organizações. Desde a proposição da perspectiva de capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) está presente a ideia de alinhamento das estratégias da organização com o ambiente, que é considerado dinâmico. Dessa forma, a interdependência entre as capacidades dinâmicas e o contexto é reforçada (HELFAT *et al.*, 2007). O dinamismo ambiental pode ser definido quanto a frequência, a magnitude e a irregularidade das mudanças na tecnologia, competição e preferência dos consumidores (WILHELM; SCHLÖMER; MAURER, 2015). Em linha semelhante de abordagem, Schilke (2014), indica que dinamismo ambiental se refere à volatilidade ambiental (taxa e quantidade de mudança) e imprevisibilidade (incerteza de mudança).

No trabalho seminal de Teece, Pisano e Shuen (1997), o termo “dinâmicas” é adotado na abordagem de capacidades referindo-se a situações em que mudanças rápidas nas forças tecnológicas e de mercado são observadas. Contudo, verifica-se debates teóricos e até mesmo conclusões contraditórias sobre se as capacidades dinâmicas são valiosas e eficazes especificamente em ambientes turbulentos (BARRALES-MOLINA; BUSTINZA; GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ, 2013). Uma das linhas de abordagem demonstra, um efeito não linear e mais complexo do dinamismo ambiental sobre as capacidades dinâmicas (HELFAT; WINTER, 2011; SCHILKE, 2014). No entendimento de Helfat e Winter (2011) capacidades dinâmicas podem produzir um efeito marcante em ambientes relativamente estáveis e altamente dinâmicos (em forma de U). Enquanto o estudo de Schilke (2014) sugere que a relação entre capacidades dinâmicas e desempenho organizacional apresenta correlação positiva mais forte quando o dinamismo ambiental permanece em um nível médio (em forma de U invertido).

O alinhamento entre estratégia organizacional e dinamismo ambiental pode trazer os benefícios sem implicar em custos desnecessários na organização para desenvolvimento de capacidades não exigidas pelo ambiente. Eisenhardt e Martin (2000) em sua abordagem sobre dinamismo ambiental e capacidades dinâmicas indicam haver mercados dinâmicos e outros

moderadamente dinâmicos. Isso leva a considerar que pode existir uma gradação de estabilidade dos mercados, contudo dificilmente se observa um mercado completamente estático, assim como um plenamente dinâmico. Reforçando a associação, Pavlou e El Sawy (2006) abordam que o valor das capacidades dinâmicas se daria em função do número de oportunidades que o ambiente oferece, número esse que cresce quanto maior for o dinamismo ambiental. Dessa forma, quanto mais dinâmico o ambiente de um mercado, maior será a pressão para que as organizações demonstrem capacidades dinâmicas (WANG; AHMED, 2007). Contudo, Helfat e Winter (2011) apontam para um descolamento entre capacidades dinâmicas e o dinamismo ambiental, sendo que essas capacidades podem ser valoradas pela possibilidade de promover mudanças que sejam significativas no aspecto econômico. Isso pode estar relacionado a mudanças nas condições organizacionais, e não restritas a elementos externos.

Na abordagem de Spanos e Voudoris (2009), a taxa de mudanças tecnológicas do setor e a taxa de mudanças na composição dos clientes e suas preferências representam elementos dinamizadores do ambiente. Assim, o dinamismo do ambiente tem exigido por parte das organizações o contínuo aperfeiçoamento dos seus processos, produtos e o desenvolvimento das suas capacidades de forma a sustentar a sua competitividade. Dessa forma, Atuahene-Gima (2005) afirma que a resposta da organização a dinâmica ambiental, depende da forma como essa percebe, interpreta e explora as oportunidades e as ameaças do ambiente. Seguindo essa linha de pensamento, Teece (2007) argumenta que as organizações respondem diferentemente às mudanças observadas no ambiente devido à maneira diversa como essas percebem o ambiente e como tais organizações combinam as capacidades desenvolvidas internamente com as adquiridas do ambiente. Num contexto, cujas tecnologias são imprevisíveis, a variabilidade nas capacidades das organizações de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com o ambiente pode determinar um desempenho superior em relação à concorrência (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; TEECE, 2007). Para tratar de forma mais detalhada a relação entre inovações tecnológicas recentes e o posicionamento estratégico das organizações, na sequência, aborda-se o fenômeno da transformação digital.

### **2.1.2 Transformação digital**

Ao longo da história da humanidade os avanços tecnológicos vêm contribuindo com melhorias em termos sociais, econômicos e ambientais. Perez (1983) enfatiza que a tecnologia é muito mais que uma questão de ciência ou engenharia, uma vez que possui aspectos econômicos e sociais. Além do novo pacote tecnológico, uma revolução tecnológica pode configurar um novo paradigma técnico econômico, correspondente ao novo conjunto de práticas produtivas mais rentáveis e viáveis em termos de insumos, métodos e escolhas tecnológicas; junto com novas estruturas organizacionais, modelos e estratégias de negócios (PEREZ, 2010). Essas práticas são desenvolvidas com o uso de novas tecnologias, superando obstáculos no mercado e encontrando procedimentos, rotinas e estruturas mais adequadas, dando forma a princípios e critérios implícitos às decisões da organização.

Na linha temporal, Freeman e Perez (1988) e Perez (2010) tratam as tecnologias da informação e comunicação (TIC) como o paradigma técnico econômico mais recente. Os avanços na tecnologia da Internet criaram ambientes incertos e velozes que exigem das organizações a disposição de experimentarem novas maneiras de se envolver com clientes, fornecedores e demais stakeholders, incluindo a cocriação de produtos e serviços digitais (DAY, 2011). Sendo que as organizações estão cada vez mais se engajando na dinâmica competitiva habilitada ou induzida pela tecnologia da informação (TI) (PAVLOU; EL SAWY, 2010). A transformação em curso vem

impondo uma renovação estratégica das organizações presentes no mercado (WARNER; WÄGER, 2019) quanto a adoção e promoção de inovações radicais e voltadas para crescimento. E a medida que o ambiente se torna cada vez mais turbulento, as organizações procuram TI para ajudá-las a se tornarem ágeis e responsivas às mudanças ambientais e às ações competitivas (PAVLOU; EL SAWY, 2010).

O termo mais utilizado para caracterizar as mudanças associadas as possibilidades da era digital tanto em organizações como na sociedade é transformação digital. Na literatura contemporânea encontra-se definições variadas do que pode ser entendido como transformação digital. Na Tabela 1, constam algumas das definições.

**Tabela 1 - Definições de transformação digital**

<b>Autor (ano)</b>	<b>Definição</b>
Greengard (2015)	Transformação digital, não se restringe a uma mudança de processamento de dados analógicos para digitais, mas vai muito mais longe em direção a processos mais flexíveis e automatizados ao interconectar produtos, tecnologia de produção, informações e pessoas.
Hess <i>et al.</i> (2016)	A transformação digital se preocupa com as mudanças que as tecnologias digitais podem ocasionar no modelo de negócios de uma empresa, que resultam em mudanças de produtos ou estruturas organizacionais ou na automação de processos.
Warner e Wäger (2019)	A transformação digital é um processo contínuo de renovação estratégica que usa avanços em tecnologias digitais para construir capacidades que atualizam ou substituem o modelo de negócios, a abordagem colaborativa e a cultura de uma organização.
Björkdahl (2020)	A transformação digital para empresas diz respeito à capacidade coletiva e à implementação de processos e tarefas mais complexas em toda a trajetória de transformação.
Crupi <i>et al.</i> (2020)	A transformação digital é definida como o processo de uso de tecnologias digitais para criar novos processos de negócios e experiências do cliente que possam atender aos requisitos de mercado e negócios em constante mudança.
North, Aramburu e Lorenzo (2020)	A transformação digital é um processo de aprendizagem que requer a integração de tecnologia, negócios e estratégias de aprendizagem em uma organização voltada para o empreendedorismo.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das referências citadas

Na lista de propostas de definição, observa-se abordagens que compartilham entendimentos na mesma direção. Como aspectos destacados estão a consideração da transformação digital como fenômeno processual complexo com aplicação de tecnologias digitais e continua adaptação. North, Aramburu e Lorenzo (2020) destacam a interligação de três processos: a) a digitalização da informação analógica para codificá-la em zeros e uns, para que os computadores possam armazená-la, processá-la e transmiti-la; b) a digitalização das maneiras como as pessoas interagem por meio do uso de tecnologias digitais (por exemplo, e-mail, chat, mídia social, etc.); c) a digitalização de modelos de negócios por meio do uso de tecnologias digitais.

Adicionalmente, pode-se notar a visão que a transformação afeta tanto elementos internos quanto externos a organização, indo além da aplicação de tecnologias digitais. Segundo Björkdahl (2020) o desenvolvimento e o uso de novas tecnologias digitais são pré-requisitos para a transformação digital, mas não são suficientes para o sucesso. Relacionado a isso, Rogers (2016, p. 308) argumenta que a transformação digital não é fundamentalmente sobre tecnologia, mas sobre estratégia. Nesse entendimento o posicionamento estratégico pode estar associado ao dinamismo

do ambiente no qual a organização atua. Em um mercado estável, a adoção de tecnologias digitais com o objetivo de alcançar a eficiência operacional pode ser melhor do que uma transformação maior porque as perspectivas de crescimento podem ser muito pequenas para justificar o sacrifício da eficiência e dos lucros atuais (TEECE; PETERAF; LEIH, 2016).

O propósito da transformação digital pode estar relacionado à eficiência operacional e/ou crescimento ao longo dos vetores de desenvolvimento de produto, manufatura, cadeia de suprimentos, inovação de produto, inovação de serviço e transformação do modelo de negócios (BJÖRKDAHL, 2020). Quanto a maturidade da organização no processo, Lichtenthaler (2018) observa que na onda inicial de transformação digital, muitos gestores se concentraram em capturar ganhos de eficiência. Contudo, observa-se que para capturar totalmente os benefícios da transformação digital, as organizações precisam buscar diferentes tipos de inovação, incluindo inovação de produto, inovação de serviço e inovação do modelo de negócios (LICHTENTHALER, 2018).

Considerando que as tecnologias digitais aceleram a velocidade da mudança, a abertura ao conhecimento externo torna-se ainda mais relevante no contexto da transformação digital (CRUPI *et al.*, 2020). Para Warner e Wäger (2019) as organizações tradicionais precisam construir ou juntar-se a ecossistemas digitais para trabalhar com novos parceiros na cocriação de oportunidades e renovar estrategicamente os seus negócios. Nesse sentido, Wang *et al.* (2020), alertam que organizações com baixa orientação empreendedora podem não compreender como lidar com as rápidas mudanças de expectativas no ambiente digital. De forma que a transformação digital difere das formas tradicionais de mudança estratégica porque as tecnologias digitais aceleraram a velocidade da mudança, resultando em muito mais volatilidade ambiental, complexidade e incerteza (LOONAM *et al.*, 2018; MATT; HESS; BELIAN, 2015).

Como já abordado nas definições de transformação digital, a materialização do fenômeno ocorre devido as soluções digitais que estão disponíveis e suas diversas funcionalidades. Para reconhecimento de possibilidades, a subseção a seguir apresenta as tecnologias mais destacadas na literatura.

#### 2.1.2.1 Tecnologias digitais nas organizações

No contexto recente, a maioria das organizações, em alguma medida, estão imersas na transformação digital. Segundo Zezulka *et al.* (2016), isso ocorre devido a três fatores que estão interligados, a saber: digitalização e integração de técnicas simples e complexas; complexas redes econômicas, digitalização da oferta de produtos e serviços e, por último, novos modelos de negócios.

Na literatura podem ser encontrados levantamentos de quais tecnologias representam maiores mudanças no contexto social, econômico e ambiental. O Quadro 1 apresenta uma dessas propostas.

**Quadro 1 - Tecnologias disruptivas e seu potencial econômico**

Posição	Tecnologia	Potencial impacto econômico (trilhões de dólares)
1	Internet móvel	3.7 – 10.8
2	Automação do trabalho do conhecimento (inteligência artificial)	5.2 – 6.7
3	Internet das coisas	2.7 – 6.2
4	Computação em nuvem	1.7 – 6.2

5	Robótica avançada	1.7 – 4.5
6	Veículos autônomos e semiautônomos	0.2 – 1.9
7	Próxima geração genômica	0.7 – 1.6
8	Armazenamento de energia	0.1 – 0.6
9	Impressão 3D	0.2 – 0.6
10	Materiais avançados	0.2 – 0.5
11	Avançada exploração e recuperação de óleo e gás	0.1 – 0.5
12	Energia renovável	0.2 – 0.3

Fonte: Manyika et al. (2013); Yahya (2018)

Nos mais variados segmentos, as organizações estão se esforçando para misturar todas essas tecnologias para gerar resultados positivos. Conforme abordado anteriormente, desde 1980 o paradigma técnico econômico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vem oferecendo novas soluções em relação aos paradigmas anteriores (FREEMAN; PEREZ, 1988; PEREZ, 2010). Segundo Yahya (2018), as tecnologias que existem há algum tempo e atingiram a maturidade são as que contribuem para os reais benefícios econômicos da inovação tecnológica. A velocidade e a memória do computador aumentaram exponencialmente nos últimos 30 anos, desde que os primeiros computadores pessoais foram introduzidos no mercado. A computação em nuvem e a conectividade com a internet móvel, não são invenções novas, mas as inovações que fluirão desses campos, resultando em crescimento econômico, estão em estágio inicial (YAHYA, 2018).

Considerando a aplicabilidade em organizações, pode se considerar que as tecnologias digitais complementam ou substituem possibilidades analógicas para diversas áreas funcionais: recursos humanos; tomada de decisão e governança; manufatura e produção; finanças e contabilidade; marketing e vendas. Sendo que a tecnologias digitais estão incorporadas a sistemas da informação (SI), plataformas online e sensores, que possibilitam a operacionalização e aproveitamento das suas funcionalidades, Quadro 2.

**Quadro 2 - Tecnologias digitais e suas funcionalidades**

<b>Tecnologias digitais</b>	<b>Funcionalidades</b>
Aplicativo móvel	Software desenvolvido para ser instalado em um dispositivo eletrônico móvel, por exemplo telefone celular e tablet. Os avanços contínuos nas tecnologias sem fio e a crescente penetração dos <i>smartphones</i> forneceram às organizações, os aplicativos como um novo canal com recursos exclusivos para abordar os clientes (por exemplo, acessibilidade a qualquer hora e em qualquer lugar, personalização em nível granular e sensibilidade à localização) (GOKGOZ; ATAMAN; VAN BRUGGEN, 2021).
Autenticação e certificação eletrônica	A autenticação e a certificação digital podem fornecer prova de identidade em transações na internet, contribuindo com a redução significativa do risco de transações (ZHONG, 2013). Além disso, essas tecnologias também servem como confirmação de origem e integridade do documento eletronicamente autenticado e certificado.
BI – <i>Business Intelligence</i>	Ferramenta que possibilita o processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte a gestão de negócios provenientes de sistemas da informação (WILLIAMS; WILLIAMS, 2010).
<i>Big data analytics</i>	Crescente capacidade de produzir, gerenciar, analisar e sintetizar dados para criar e destruir diferentes formas de valor (IDS, 2015). Envolve um grande conjuntos de dados que não puderam ser percebidos, adquiridos, gerenciados

	e processados pelas tradicionais ferramentas de tecnologia da informação, <i>softwares</i> e <i>hardwares</i> dentro de um tempo tolerável (CHEN <i>et al.</i> , 2014).
<i>Blockchain</i>	Um banco de dados distribuído que é organizado como uma lista de blocos ordenados, onde os blocos confirmados são imutáveis (CASINO; DASAKLIS; PATSAKIS, 2019). Entre as suas aplicações estão criptomoedas, gestão de dados, privacidade e segurança, verificação de integridade, governança e internet das coisas.
CRM – <i>Customer Relationship Management</i>	Os sistemas de CRM ajudam as organizações a automatizar, gerenciar e sincronizar serviços e dados de pré e pós-vendas, marketing, atendimento ao cliente e suporte técnico (LOKUGE <i>et al.</i> , 2020).
ERP – <i>Enterprise Resource Planning</i>	Os sistemas ERP integram diferentes informações e processos de negócios que abrangem várias áreas de negócios dentro de uma organização (NWANKPA, 2015). A interligação pode ser vista sob a perspectiva funcional (sistemas de finanças, contabilidade, recursos humanos, fabricação, marketing, vendas, compras, etc...) e sob a perspectiva sistêmica (sistema de processamento de transações, sistemas de informações gerenciais, sistemas de apoio a decisão, etc...).
Ferramentas de interatividade online	Tecnologia de participação em reuniões virtuais e votação eletrônica para permitir que pessoas em diferentes regiões participem buscando uma governança mais inclusiva e democrática (LANDRUM <i>et al.</i> , 2017). Adicionalmente, possibilita a realização de videochamadas utilizadas para palestras, aulas e outras modalidades de comunicação. As aplicações podem ocorrer em formato síncrono, ou assíncrono.
Inteligência artificial (IA)	A IA é baseada em avanços no aprendizado de máquina, criação de valor por meio da análise de várias séries de dados com melhoria e aceleração da tomada de decisão (DI VAIO <i>et al.</i> , 2020). Essa tecnologia pode ainda melhorar a produtividade de duas maneiras: automatizando algumas atividades anteriormente realizadas por pessoas; e trazendo os sistemas para funcionar e se adaptar às circunstâncias com controle humano cada vez mais reduzido, ou ausente (DI VAIO <i>et al.</i> , 2020).
Internet das coisas (IoT)	A IoT abrange tecnologias baseadas em rede, como dispositivos móveis e vestíveis que podem encontrar, ativar, interagir e se comunicar com outros dispositivos similares por meio da internet (HUANG <i>et al.</i> , 2020). Isso permite que coisas e indivíduos possam se vincular, e tem potencial de mudar, significativamente, os padrões da sociedade no futuro e os modelos de negócios (HUANG <i>et al.</i> , 2020).
Internet móvel	A internet móvel consiste, principalmente, em rede de comunicação móvel, terminais portáteis (celulares, laptops e tablets) com acesso a conteúdo da internet e modelos de negócios baseados na rede móvel (FU; LIU, 2017).
Comércio eletrônico ( <i>e-commerce</i> )	Realização de transações comerciais por meio da internet. Existem diferentes tipos de negócios que se estabelecem por <i>e-commerce</i> , B2B ( <i>Business to Business</i> ) entre organizações ou B2C ( <i>Business to Consumer</i> ), que se dirige diretamente ao cliente pessoa física (STRAUSS; FROST, 2013). As duas modalidades podem envolver produtos ou serviços e fazer uso de lojas on-line.
Plataformas de mídias sociais	Redes mediadas por plataformas nas quais as interações dos participantes são influenciadas por efeitos de rede e facilitadas por intermediários (EISENMANN; PARKER; VAN ALSTYNE, 2011). Permitem o relacionamento e compartilhamento de conteúdo entre usuários. No caso das organizações, podem ser utilizadas para ações de marketing e vendas.

Sensores sem fio	Uma rede de sensores sem fio é um sistema composto de transceptores de radiofrequência (RF), sensores, microcontroladores e fontes de energia (WANG; ZHANG; WANG, 2006). Como um componente importante das tecnologias de sensor sem fio, o RFID é aceito como uma tecnologia para sistemas de rastreabilidade estruturados na coleta de dados e rastreamento de humanos, animais e produtos (WANG; ZHANG; WANG, 2006).
------------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das referências citadas

Entre as vantagens possíveis de serem alcançadas com a utilização das ferramentas digitais estão o aumento da produtividade; a redução de custos; a melhoria na comunicação; a maior segurança de informações; o aumento da disponibilidade de informações, o aumento das vendas entre outras. Esforços bem-sucedidos exigem que a organização desenvolva ou adquira capacidades que possibilitem o uso eficaz de tecnologias digitais e dados para criação e captura de valor de novas maneiras.

Visando analisar o fenômeno da transformação digital, no presente estudo, adotou-se a perspectiva teórica de capacidades e a sua natureza e características estão abordadas na próxima subseção.

### 2.1.3 A abordagem da eficiência com base em recursos e capacidades

De forma ampla, observa-se que o campo de estudo em gestão estratégica tem evoluído associado as mudanças no ambiente e nas organizações. Na literatura é possível verificar uma abordagem com foco no poder de mercado e agentes externos à organização. Nessa linha de pensamento se destacam as propostas envolvendo as forças competitivas de Porter (1980) e o conflito estratégico de Shapiro (1989). Esse autores têm um pressuposto semelhante ao considerar que os ganhos da organização viriam de uma posição de mercado privilegiada por conta dos produtos comercializados por essa (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). De outro lado, abordagens teóricas como a RBV e as capacidades dinâmicas têm como fundamento a conjectura de que os ganhos da organização viriam de vantagens oriundas da sua eficiência.

Estudos como os de Penrose (1959) e Wernerfelt (1984) foram precursores na visão baseada em recursos específicos da organização. Para Barney (1991) a RBV se baseia em duas suposições sobre a fonte da vantagem competitiva para organizações em seu ambiente competitivo. De um lado a heterogeneidade da organização ou do conjunto de organizações em seu setor, com base na diversidade de seus recursos estratégicos e de outro o entendimento que estes recursos não são móveis entre as organizações, caracterizando a imobilidade (BARNEY, 1991).

Como recursos da organização podem ser considerados os seus ativos, processos, capacidade organizacional, informações e conhecimentos. De acordo com Taher (2012), os recursos podem ser tangíveis ou intangíveis e sua utilidade está nos processos de negócio para a oferta de serviços e para o desenvolvimento e fabricação de produtos. Na caracterização dos recursos proposta por Barney (1991) esse são valiosos, raros, inimitáveis ou imitáveis de forma imperfeita e não substituíveis, podendo, assim, transformarem-se em uma vantagem competitiva da organização.

Na linha de abordagem da RBV é com base na vantagem competitiva proporcionada pelos recursos específicos da organização, que essa poderá alcançar um desempenho superior (MILLS; SMITH, 2011). A chave para conquista da vantagem competitiva por parte da organização é a possibilidade de criação de valor de forma que não seja possível para um concorrente existente ou potencial fazê-lo simultaneamente (BARNEY, 1991). Considerando o efeito da vantagem

competitiva no tempo, o limitante é a possibilidade que os concorrentes possam acessar recursos equivalentes aos da organização. Em relação ao ambiente, na visão da RBV, esses são considerados estáticos (PRIEM; BUTLER, 2001).

Por outro lado, Teece, Pisano e Shuen (1997) propõem que as capacidades dinâmicas são o núcleo da vantagem competitiva sustentada quando o ambiente competitivo está mudando. E embora o desenvolvimento e a gestão perspicaz de ativos intangíveis e capital intelectual sejam cada vez mais reconhecidos como centrais para a competitividade sustentável das organizações, o entendimento do porquê e como os intangíveis são agora tão críticos ainda permanece opaco e não é tratado por frameworks ortodoxos (TEECE, 2007). Essa reflexão presente em Teece (2007), sugere que um mercado dinâmico parece exigir organizações dinâmicas e as organizações, para serem dinâmicas, precisam de capacidades e habilidades que as ajudem a se adaptar a um ambiente em constante mudança.

As pesquisas na área de gestão estratégica baseadas em capacidades buscam entender como as organizações configuram dinamicamente seus recursos para obter vantagem competitiva (DASPIT; D’SOUZA; DICKE, 2016). As capacidades são rotinas, ou coleção de rotinas nas organizações e foram apontadas como as funções primárias cruciais para a sobrevivência das organizações (WINTER, 2003). Nessa perspectiva, Teece (2014) sugere que a vantagem competitiva da organização é obtida principalmente por meio de duas classes de capacidades: capacidades dinâmicas e capacidades ordinárias. No entendimento de Laaksonen e Peltoniemi (2018) isso significa que o desempenho da organização é um componente-chave na abordagem de capacidades e geralmente visto como o objetivo final das capacidades dinâmicas. As capacidades dinâmicas mudam as capacidades ordinárias ou a base de recursos mais ampla da organização, e essa mudança pode finalmente causar uma mudança no desempenho (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018).

Considerando o relacionamento entre os dois tipos de capacidades, Pavlou e El Sawy (2011) mostram que as capacidades dinâmicas influenciam as capacidades ordinárias no contexto do desenvolvimento de novos produtos, enquanto Zahra, Sapienza e Davidsson (2006) oferecem argumentos conceituais para apoiar a relação entre capacidades dinâmicas, capacidades ordinárias e desempenho da empresa. Portanto, a posse de capacidades dinâmicas não leva necessariamente a um desempenho superior, mas os resultados de desempenho dependem da qualidade das capacidades ordinárias que as capacidades dinâmicas alteram (ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006) e da aptidão evolutiva de tais capacidades (HELFAT *et al.*, 2007).

Para destacar o papel e características das capacidades dinâmicas, na sequência são abordados os componentes estruturais dessas.

#### **2.1.4 Capacidades dinâmicas**

As capacidades dinâmicas representam uma abordagem teórica para explicar o comportamento da organização na sua habilidade em integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para se adaptar a ambientes dinâmicos (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Ainda mais quando esses ambientes são predominantemente tecnológicos, instáveis, turbulentos e com competição baseada em inovação (SMART; BESSANT; GUPTA, 2007). Teece, Pisano e Shuen (1997) interpretam a organização como agente ativo para analisar como essa age a rápidas mudanças tecnológicas e de mercado. As capacidades dinâmicas permitem que as organizações aprendam ou até mesmo criem as “regras do jogo” rapidamente em indústrias emergentes e, assim, ganhem poder de mercado (TEECE, 2007). De forma mais direta, o objetivo da pesquisa empregando capacidades dinâmicas é explicar as fontes de vantagem competitiva



(TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; TEECE, 2007). As capacidades dinâmicas não são recursos no sentido tradicional da RBV, são mais como habilidades ou processos, que reagem sobre os recursos (AMBROSINI; BOWMAN, 2009; EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007).

Quanto a consideração do agente responsável por desenvolver e exercer as capacidades dinâmicas, tanto Teece, Pisano e Shuen (1997), quanto Eisenhardt e Martin (2000) consideram essas capacidades como uma variável no nível da organização. Na revisão sistemática de literatura de Laaksonen e Peltoniemi (2018), é destacado o entendimento que o objeto de ação das capacidades dinâmicas são as capacidades ordinárias e os recursos da organização que estão sendo alterados. Para exercer essa condição de alterar as capacidades ordinárias uma característica necessária as capacidades dinâmicas é a possibilidade de realização de ações planejadas e repetíveis (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018). A indicação de observar a ação das capacidades dinâmicas sobre as mudanças que essas efetuam nas capacidades ordinárias e na base de recursos da organização é proposta por vários pesquisadores (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007; ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006). Nessa construção de efeito da ação das capacidades dinâmicas, Laaksonen e Peltoniemi (2018) indicam que pode ou não acontecer uma melhora do desempenho da organização, mas que mudanças no desempenho podem ser consideradas.

Considerando as características das capacidades dinâmicas destacadas acima, na literatura essas são encontradas de diversas formas. De acordo com Fainshmidt *et al.* (2016) capacidades dinâmicas são uma construção ampla, então não é surpreendente que abarque uma variedade de capacidades. Em um estudo que analisa a relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho, Baía e Ferreira (2019), sugerem duas categorias de capacidades dinâmicas: as genéricas e as específicas. No caso das genéricas, essas não estão restritas a nenhuma função ou domínio específico na organização (BARRETO, 2010). De acordo com Baía e Ferreira (2019), as variáveis mais frequentes como capacidades dinâmicas genéricas são aquelas baseadas no conhecimento; aprendizado; integração; percepção de ameaças e oportunidades (*sensing*); apreensão de oportunidades (*seizing*); e reconfiguração dos recursos internos e externos para aproveitamento das oportunidades (*transforming*). Na linha de abordagem das capacidades dinâmicas iniciada por Teece, Pisano e Shuen (1997) a proposta de análise genérica destaca as dimensões *sensing*, *seizing* e *transforming*.

Por outro lado, as capacidades dinâmicas classificadas como específicas tendem a se concentrar no marketing (por exemplo, FALASCA *et al.*, 2017; KO; LIU, 2016), na inovação (por exemplo, CHENG; CHEN, 2013; HSU; WANG, 2012), em aspectos relacionados à TIC e transformação digital (DRNEVICH; KRIAUCIUNAS, 2011; MIKALEF; PATELI, 2017; YOSHIKUNI; ALBERTIN, 2017; SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020), nos aspectos gerenciais, como capacidade de tomada de decisão (LI; LIU, 2014) e capacidade de gestão de ativos (FAINSHMIDT; NAIR; MALLON, 2017); além de capacidades relacionadas a processos de negócios, como gestão de processos de relacionamento de negócios (MITREGA; PFAJFAR, 2015). Considerando os objetivos da presente tese, com a análise bibliométrica e a revisão de literatura efetuadas, na seção 2.2 são abordadas de forma mais detalhada as capacidades com funções específicas relacionadas a transformação digital e TIC.

As capacidades ordinárias são tratadas na sequência pela sua relevância na análise das capacidades dinâmicas e os impactos dessas no desempenho.

### 2.1.5 Capacidades ordinárias

Para avanços na compreensão da natureza das capacidades dinâmicas é imperativo distinguir essas das capacidades ordinárias (ALBORT-MORANT *et al.*, 2018). As capacidades

ordinárias podem ser descritas como capacidades mais básicas que permitem às organizações alcançar conjuntos definidos de atividades (TEECE, 2018). Estas podem ser vistas como capacidades de executar as atividades do dia a dia e envolvem o desempenho de funções administrativas, operacionais e de governança que são (tecnicamente) necessárias para realizar tarefas (TEECE, 2014, p. 328). Para Winter (2003), as capacidades ordinárias são aquelas que permitem a uma organização “ganhar a vida” de forma contínua. Entre os exemplos, Kaleka (2002), aborda a possibilidade de capacidades ordinárias auxiliarem na otimização de processos e, assim, reduzir custos.

No entendimento de Daspit, D'Souza e Dicke (2016) o conhecimento é explorado por meio de capacidades ordinárias e, por meio dessas, o valor da organização é criado e o desempenho é afetado. Analisando uma amostra de empresas de software, Daspit, D'Souza e Dicke (2016), observou que as capacidades ordinárias cumpriram papel de intermediárias na relação entre capacidades dinâmicas e o desempenho das empresas e assim, os resultados sugerem que as empresas exploram novos conhecimentos por meio de capacidades ordinárias. Outros estudos como os de Teece, Pisano e Shuen (1997) e Winter (2003) destacam que as capacidades dinâmicas podem ser vistas como capacidades que permitem a organização moldar e integrar capacidades ordinárias, de modo que o motor de criação de valor da organização esteja constantemente alinhado com a dinâmica do ambiente competitivo. Nesse vínculo entre as capacidades e o dinamismo ambiental, Wang e Ang (2004) sugerem que conforme o ambiente de uma organização se torna mais dinâmico, essa precisará rejuvenescer suas capacidades (ordinárias) mais rapidamente do que em condições estáveis. Essas mudanças nos ambientes da indústria exigem que as organizações adaptem suas rotinas organizacionais existentes e atualizem sua base de recursos, e as capacidades dinâmicas permitem que façam isso (KARNA; RICHTER; RIESENKAMPFF, 2016).

A ampla relação entre capacidades dinâmicas e capacidades ordinárias é reconhecida na literatura de gestão estratégica (DI STEFANO; PETERAF; VERONA, 2014; TEECE; PISANO e SHUEN, 1997; TEECE, 2014). Pavlou e El Sawy (2011) mostram que as capacidades dinâmicas influenciam as capacidades operacionais no contexto do desenvolvimento de novos produtos, enquanto Zahra, Sapienza e Davidsson (2006) e Laaksonen e Peltoniemi (2018) oferecem argumentos conceituais para apoiar a relação entre capacidades dinâmicas, capacidades ordinárias e desempenho organizacional.

Com uma abordagem de hierarquização, Teece (2014) argumenta que, enquanto uma organização pode nem mesmo precisar possuir capacidades ordinárias desde que possa acessá-las, as capacidades dinâmicas são constitutivas para sua vantagem competitiva de longo prazo. Nota-se que mesmo elevando a importância das capacidades dinâmicas perante as ordinárias, Teece (2014) não descarta a necessidade de alguma forma a organização utilizar as capacidades ordinárias. Em uma abordagem ainda mais interativa, Karne, Richter e Riesenkaempff (2016) sugerem que as capacidades ordinárias e dinâmicas existem em uma relação mútua bidirecional, na qual ambas se potencializam, e que qualquer modelo que leve em consideração sua associação mútua fornecerá uma abordagem explicativa melhor para seus efeitos de desempenho do que os modelos que omitem essa associação.

A seção apresentada buscou propiciar subsídios para abordagem do problema estratégico das organizações e visualização de possibilidades de obtenção de vantagens competitivas com a transformação digital na perspectiva teórica das capacidades dinâmicas. Para complementar o capítulo, a seção seguinte destaca os principais elementos encontrados em artigos empíricos. Assim, visou-se possibilitar uma operacionalização aprimorada do estágio empírico da tese.

## 2.2 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA EM ARTIGOS DE CARÁTER EMPÍRICO

O procedimento seguido foi o proposto por Tranfield, Denyer e Smart (2003), que engloba três fases (planejar a revisão, conduzir a revisão e na sequência relatar e divulgar os resultados da revisão). Para tanto, um protocolo (apêndice A) de condução para análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura foi elaborado, executado e a presente seção foi desenvolvida. Adicionalmente, publicações com contribuições consideradas relevantes na construção do entendimento sobre o campo de estudo de gestão estratégica e inovação compõem a seção.

Na tabela 2 consta o resumo do critério de seleção adotado e o número de artigos considerados.

**Tabela 2 - Resumo do critério de seleção adotado e número de artigos considerados**

<b>Tipo de filtro</b>	<b>Descrição</b>	<b>Número de artigos científicos</b>
Conteúdo	Todos os artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares entre 1997 e julho de 2020, em língua inglesa com (digit* OR “digital transformation”) AND (“dynamic capabilit*”) no título, resumo ou palavras-chave.	189
Metodológico	Todos os artigos com no mínimo uma das 7 palavras-chave indicando estudos empíricos no título, resumo ou palavras-chave (data, empirical, test, statistical, finding*, result*, evidence).	140
Conteúdo e metodológico	Todos os artigos remanescentes após leitura na íntegra e verificação de alinhamento teórico e abordagem empírica.	98

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao proceder a primeira busca na base de dados *Web of Science Core Collection* considerando estudos que tratam de transformação digital e capacidades dinâmicas, obteve-se um total de 189 artigos científicos. Na sequência, empregou-se um filtro metodológico a amostra, visando restringir a amostra para artigos com caráter empírico. A composição de termos e sequência de análise foi elaborada com base em outros estudos que similarmente buscaram avaliar literatura empírica em áreas da administração incluindo gestão estratégica (DAVID; HAN, 2004; NEWBERT, 2007; WALES; GUPTA; MOUSA, 2013). Com esse critério, 140 artigos científicos foram mantidos na amostra. Com o refinamento efetuado, iniciou-se a leitura na íntegra de todos os artigos remanescentes. Finalizada essa etapa, 98 artigos científicos formaram a amostra final considerando o alinhamento teórico a perspectiva das capacidades dinâmicas e o caráter empírico das pesquisas efetuadas sobre aspectos da transformação digital. Considerando os artigos selecionados, dois tipos de análise bibliométrica foram empregados: indicadores de atividade bibliométrica e análise de visualização de similaridades (VOS). Adicionalmente, ao final dessa seção, é abordada em mais detalhes a capacidade dinâmica de transformação digital que foi encontrada no processo de leitura dos artigos de caráter empírico.

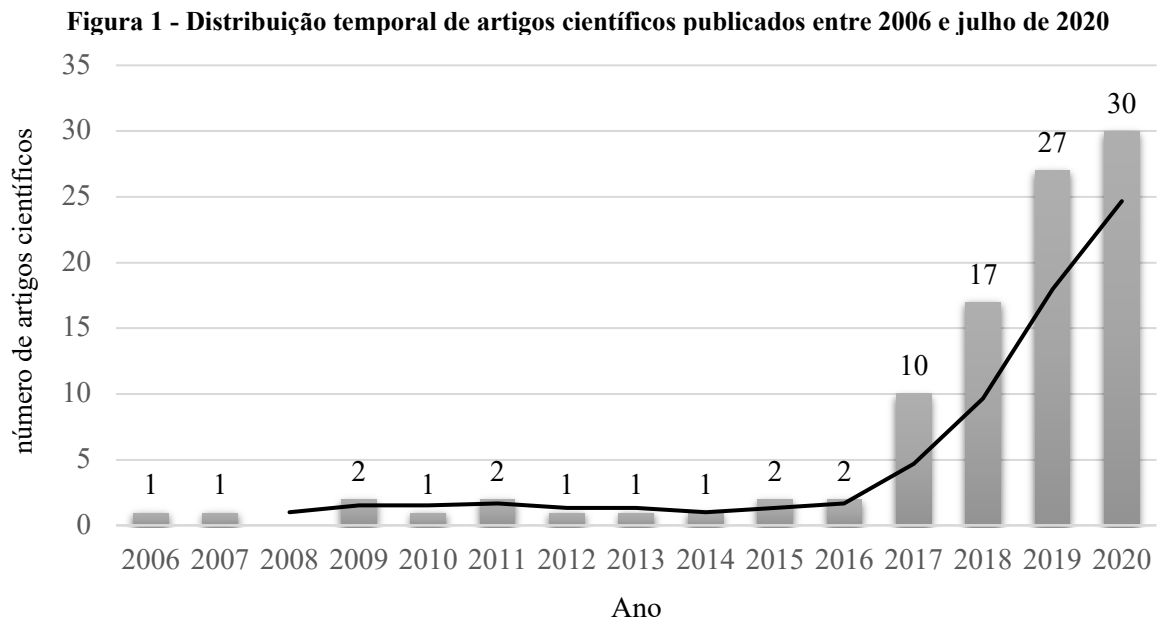
### 2.2.1 Indicadores de atividade bibliométrica

Os indicadores de atividade bibliométrica evidenciam dados sobre o volume e o impacto da pesquisa, permitindo observar a evolução quantitativa da literatura (LÓPEZ-FERNÁNDEZ; SERRANO-BEDIA; PÉREZ-PÉREZ, 2016). Nesse tipo de análise, observou-se a evolução do

campo de estudo, a distribuição dos artigos entre os periódicos, os procedimentos metodológicos adotados e a distribuição geográfica das amostras analisadas nos artigos consultados.

### 2.2.1.1 Distribuição dos artigos com base no ano de publicação

Ainda que o critério temporal para pesquisa de artigos publicados foi estabelecido entre 1997 e julho de 2020, conforme consta no protocolo (Apêndice A). Como evidenciado pela Figura 1, a abordagem empírica do fenômeno de transformação digital pela perspectiva de capacidades dinâmicas iniciou em 2006 e somente em 2017 superou a marca de 2 artigos anuais.



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir de 2017, as pesquisas têm aumentado consideravelmente, sendo que entre janeiro e julho de 2020, o número de publicações superou o realizado em todo período de 2019. Essa amostra demonstra que a área de estudo está em expansão e com crescimento de interesse por pesquisadores e periódicos.

### 2.2.1.2 Distribuição dos artigos com base no periódico de publicação

Em relação a origem da amostra de artigos analisados, esses estão distribuídos em 75 títulos de periódicos. Na Tabela 3, observa-se a lista de periódicos que apresentam 2 ou mais artigos que compõem a amostra.

**Tabela 3 - Distribuição de periódicos considerando os títulos com 2 ou mais artigos da amostra**

Periódico	Quantidade de artigos	Percentual do total de artigos
International Journal of Innovation Management	5	5,1
Journal of Strategic Information Systems	4	4,1

Transforming Government: People, Process and Policy	4	4,1
Journal of Manufacturing Technology Management	4	4,1
Journal of Product Innovation Management	3	3,1
Management Decision	3	3,1
Journal of Business Research	3	3,1
International Journal of Operations & Production Management	3	3,1
Journal of Knowledge Management	3	3,1
Information Systems Research	2	2,0
Journal of Strategy and Management	2	2,0
Journal of Management Information Systems	2	2,0
Sustainability	2	2,0
European Journal of Innovation Management	2	2,0
Journal of Retailing and Consumer Services	2	2,0
Social Sciences & Humanities	2	2,0
European Journal of Marketing	2	2,0
European Journal of Innovation Management	2	2,0
<b>Total de artigos da amostra</b>	<b>98</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Os 98 artigos científicos selecionados para a análise bibliométrica e a revisão sistemática de literatura demonstram que trabalhos englobando o fenômeno da transformação digital na perspectiva das capacidades dinâmicas e com caráter empírico apresentam aceitação numa ampla gama de periódicos (75 na amostra estabelecida). De tal forma que não se observa concentração de publicações em determinado título ou grupo reduzido de periódicos. O periódico que mais concentra a amostra conta com 5 artigos nas suas edições entre 2006 e 2020, o que representa 5,1% da amostra total.

### 2.2.1.3 Distribuição dos artigos com base no método de pesquisa empregado

De acordo com Creswell (2014), os métodos de pesquisa podem ser enquadrados, basicamente, em 3 categorias conforme a Tabela 4.

**Tabela 4 - Procedimentos qualitativos, quantitativos e de métodos mistos**

<b>Método de pesquisa qualitativo</b>	<b>Método de pesquisa quantitativo</b>	<b>Método misto de pesquisa</b>
Métodos emergentes	Predeterminado	Métodos predeterminados e emergentes
Questões abertas	Perguntas baseadas em instrumento	Questões abertas e fechadas
Dados de entrevista, de observação, de documentos e audiovisuais	Dados de desempenho, de atitude, observacionais e de censo	Formas múltiplas de dados contemplando todas as possibilidades
Análise de texto e de imagem	Análise estatística	Análise estatística e textual
Interpretação de temas e padrões	Interpretação estatística	Interpretação de bancos de dados

Fonte: Creswell (2014)

Entre os artigos científicos da amostra, observou-se que há estudos que se declararam, ou podem ser interpretados entre as 3 categorias na seguinte distribuição: qualitativo (49); quantitativo (47); misto (2). Dessa forma, percebe-se equilíbrio entre aplicação de métodos quantitativos e qualitativos nos estudos analisados, mas há reduzida utilização do método misto.

#### 2.2.1.4 Distribuição dos artigos com base na nacionalidade da amostra adotada

Quanto a distribuição dos estudos entre países, adotou-se a classificação proposta pelo *International Monetary Fund* (IMF). Considerando um conjunto de 194 países, as nações estão distribuídas em dois amplos grupos: economia avançada (39 países) e mercado emergente e economia em desenvolvimento (155 países) (IMF, 2020). Ao analisar os países onde os estudos foram conduzidos, notou-se uma concentração no grupo de economia avançada (70 pesquisas), o que representa mais de 71% da amostra. Enquanto os estudos voltados ao grupo de mercado emergente e economia em desenvolvimento englobou (24 pesquisas). Somados a esses, 4 estudos envolveram na amostra países dos dois referidos grupos.

A Tabela 5, destaca a distribuição dos estudos apresentando todos os países adotados nas amostras dos trabalhos do grupo “mercado emergente e economia em desenvolvimento” e os países que foram utilizados como local da amostra em dois ou mais artigos no grupo “economia avançada” conforme a classificação do IMF (2020).

**Tabela 5 - Grupos de países e concentração da amostra nos estudos analisados**

Mercado emergente e economia em desenvolvimento		Economia avançada	
Local da amostra	Número de artigos	Local da amostra	Número de artigos
China	8	EUA	15
Indonésia	3	Alemanha	10
Irã	2	Itália	6
Malásia	2	Espanha	4
África do Sul	1	Reino Unido	4
Argentina	1	Taiwan	4
Bósnia Herzegovina	1	Suécia	3
Hungria	1	Austrália	2
Índia	1	Coréia do Sul	2
México	1	Dinamarca	2
Paquistão	1	Finlândia	2
Rússia	1	França	2
Turquia	1	Grécia	2

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se no grupo “mercado emergente e economia em desenvolvimento”, que a China está como país com maior concentração das amostras dos estudos analisados. Adicionalmente, verifica-se que entre os denominados “BRICS” (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), somente o Brasil não consta como local da amostra para estudos empíricos relacionados a transformação digital na perspectiva das capacidades dinâmicas. No agrupamento “economia avançada”, EUA e Alemanha se destacam, seguidos por Espanha, Reino Unido e Taiwan.

Analisando os indicadores de atividade bibliométrica, nota-se o crescimento do interesse e oportunidades de expansão de estudos agregando elementos do fenômeno da transformação digital

ao desafio de sustentação das organizações pré-digitais e o desenvolvimento de novos negócios na perspectiva das capacidades dinâmicas. Como Teece (2007) sugere, as oportunidades se abrem para os recém-chegados e os consolidados, colocando em risco os fluxos de lucro das organizações consolidadas.

Quanto a possibilidade de generalização dos resultados dos artigos analisados, 4 estudos englobam tanto países do grupo economia avançada quanto os de mercado emergente e economia em desenvolvimento. A abordagem comparativa pode ser mais explorada, pois segundo Eisenhardt e Martin (2000), a dinâmica do mercado influencia nas características das capacidades dinâmicas. Em mercados moderadamente dinâmicos, a ênfase evolutiva está na variação e nos mercados de alta velocidade, está na seleção. Somado a isso, constata-se baixa representatividade da América Latina, pois somente constam dois estudos, um analisando organizações atuantes no México e outro na Argentina. Em relação a possibilidades de divulgação dos estudos, observou-se uma diversidade representativa de periódicos (75 títulos) que publicam pesquisas sobre transformação digital na área de gestão estratégica.

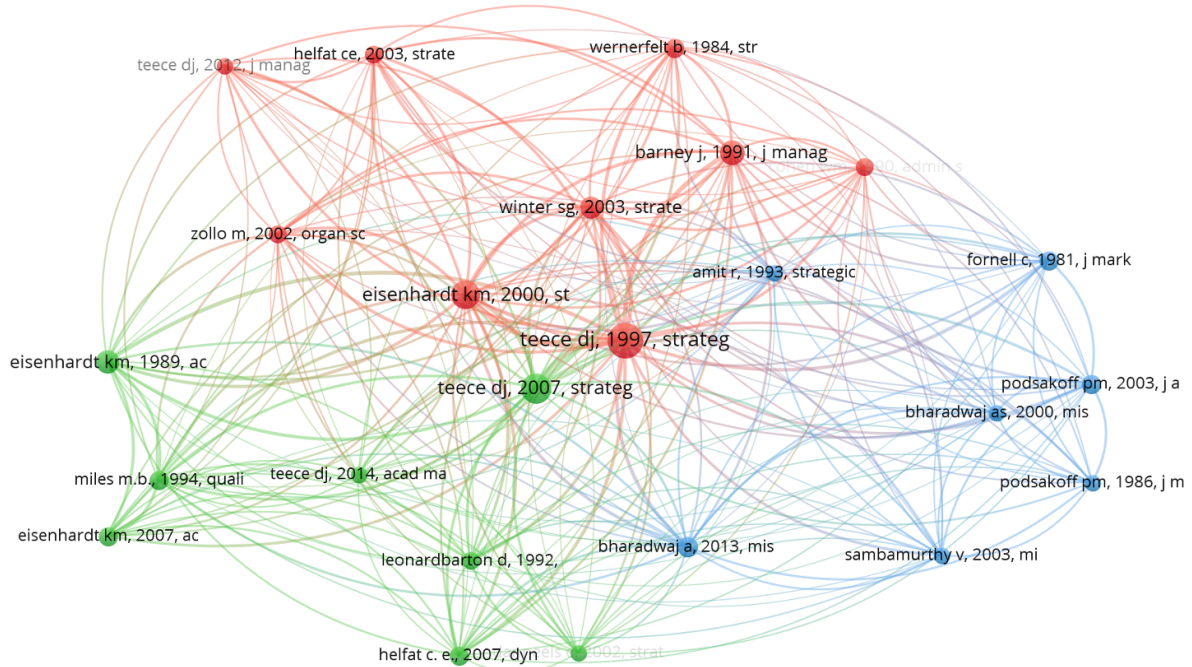
## **2.2.2 Análise de visualização de similaridades**

A análise de visualização de similaridades visou destacar as principais referências no campo de estudo, as principais temáticas de interesse e a conexão entre os artigos analisados. A estrutura analítica adotada está alinhada a presente em trabalhos prévios (RIALTI *et al.*, 2019; SASSETTI *et al.*, 2018).

### *2.2.2.1 Análise de cocitação*

A análise de cocitação das referências citadas possibilitou verificar os fundamentos teóricos na trajetória dos estudos empíricos sobre transformação digital na perspectiva das capacidades dinâmicas. A cocitação ocorre quando duas publicações são citadas em conjunto por um artigo mais recente. Segundo Van Eck e Waltman (2014), quanto maior o número de artigos em que duas publicações são cocitadas, mais forte será a relação de cocitação entre estas. Considerando a Figura 2, a interpretação é de que quanto mais próximas duas referências se apresentam, mais forte é a relação de cocitação entre essas; ou seja: maior é o número de cocitações envolvendo ambas conjuntamente. Outro destaque se refere ao tamanho do nó, que quanto maior a sua representação, mais vezes o artigo relacionado a esse foi citado na amostra analisada.

**Figura 2 - Mapeamento de cocitação dos artigos analisados**



Fonte: Elaborado pelo autor

O critério de corte foi o número mínimo de dez citações, o que levou a uma rede de cocitação de 24 publicações (nós). Conforme pode ser observado na Figura 2 a rede de cocitação está distribuída em três clusters (agrupamentos). Em uma análise agregada dos artigos mais citados, observa-se que Teece, Pisano e Shuen (1997) com 68% de presença nos 98 artigos analisados, é a citação mais recorrente na amostra. Tal resultado destaca o caráter pioneiro do referido artigo na abordagem de capacidades dinâmicas. Somado a esse feito, o segundo trabalho mais citado (TEECE, 2007) reforça o caráter direcionador da linha de pensamento sobre capacidades dinâmicas proposta pelo professor David John Teece. Considerando-se as duas categorias de capacidades dinâmicas (genéricas e específicas) propostas por Baía e Ferreira (2019), em ambos estudos de Teece, observa-se o foco na categoria genérica com a proposição que as capacidades dinâmicas podem ser desagregadas em três dimensões: I) capacidade de detecção (sensing) de oportunidades e ameaças; II) capacidade de apreensão (seizing) das oportunidades; III) e capacidade de reconfiguração (transforming) de ativos (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; TEECE, 2007). Uma explicação para preferência dos artigos empíricos da amostra pela abordagem proposta pelo professor Teece pode residir na indicação que a desagregação em sensing, seizing e transforming é recomendada para propósitos analíticos das capacidades dinâmicas (TEECE, 2007), que buscam interpretar as fontes de vantagem competitiva e a heterogeneidade entre as organizações de forma ampla.

Na sequência, as referências mais citadas (EISENHARDT; MARTIN, 2000; ZOLLO; WINTER, 2002; WINTER, 2003) destacam nas suas definições a relação de hierarquia entre capacidades dinâmicas e as capacidades ditas ordinárias e as rotinas relacionadas a essas. Com isso, percebe-se uma anterioridade de ação das capacidades dinâmicas que operam para estender, modificar ou criar capacidades ordinárias (WINTER, 2003). Dessa forma, o caráter estratégico das capacidades dinâmicas é destacado sendo reconhecidas como processos que as organizações utilizam para responder ou até mesmo criar mudanças no mercado (EISENHARDT e MARTIN,



2000). Visando destacar a diferenciação entre capacidades dinâmicas e capacidades ordinárias Zollo e Winter (2002), abordam que as capacidades ordinárias estão relacionadas com saber executar tarefas conhecidas que geram as receitas que sustentam a organização, enquanto as capacidades dinâmicas buscam gerar mudanças desejáveis no conjunto existente de capacidades operacionais de forma a melhorar os resultados futuros.

A partir da síntese sobre o mapeamento de cocitações apresentado, parte-se para a abordagem de cada cluster gerado. Nota-se que esses incluem estudos de diferentes naturezas que tem contribuído no desenvolvimento dos estudos empíricos sobre transformação digital na perspectiva das capacidades dinâmicas (Tabela 6).

**Tabela 6 - Clusters resultantes das referências mais cocitadas (número de citações entre parênteses)**

Cluster vermelho – 9 artigos	Cluster verde – 8 artigos	Cluster azul – 7 artigos
Teorias de gestão estratégica: antecedentes e fundamentos de capacidades dinâmicas	Pesquisa qualitativa: capacidades dinâmicas e desempenho organizacional	Pesquisa quantitativa: Ativos estratégicos e o papel do digital
Teece <i>et al.</i> (1997) (67 citações)	Teece (2007) (44 citações)	Bharadwaj <i>et al.</i> (2013) (17 citações)
Eisenhardt e Martin (2000) (40 citações)	Eisenhardt (1989) (22 citações)	Fornell e Larcker (1981) (14 citações)
Barney (1991) (28 citações)	Eisenhardt e Graebner (2007) (16 citações)	Podsakoff <i>et al.</i> (2003) (14 citações)
Winter (2003) (20 citações)	Milles e Huberman (1994) (15 citações)	Amit e Schoemaker (1993) (11 citações)
Wernerfelt (1984) (14 citações)	Helfat <i>et al.</i> (2007) (14 citações)	Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003) (11 citações)
Cohen e Levinthal (1990) (13 citações)	Leonard-Barton (1992) (13 citações)	Bharadwaj (2000) (10 citações)
Zollo e Winter (2002) (13 citações)	Danneels (2002) (10 citações)	Podsakoff e Organ (1986) (10 citações)
Helfat e Peteraf (2003) (12 citações)	Teece (2014) (10 citações)	
Teece (2012) (10 citações)		

Fonte: Elaborado pelo autor

Nos estudos que compõem o cluster vermelho, observa-se a presença de publicações voltadas as teorias de gestão estratégica com abordagem em recursos e capacidades. No caso da teoria da visão baseada em recursos (RBV), que é considerada a abordagem antecedente as capacidades dinâmicas, Wernerfelt (1984) e Barney (1991) são estudos destacados. Os demais artigos referem-se as capacidades dinâmicas, basicamente, em duas linhas de abordagem: a) conjunto de rotinas e processos; b) conjunto de habilidades, comportamentos e capacidades organizacionais. Considerando os artigos componentes do cluster vermelho, no grupo de autores que tratam as capacidades dinâmicas como rotinas e processos, destacam-se as visões de Teece, Pisano e Shuen (1997), Eisenhardt e Martin (2000), Zollo e Winter (2002), Winter (2003) e Teece (2012). O artigo de Helfat e Peteraf (2003) pode ser considerado como representante do entendimento das capacidades dinâmicas como conjunto de habilidades e comportamentos.

No cluster verde, nota-se a presença de publicações voltadas ao método de pesquisa qualitativo. Tais estudos abordam a análise de dados qualitativos Milles e Huberman (1994) e as possibilidades de construção teórica e de entendimentos detalhados com a utilização de estudos de

caso (EISENHARDT, 1989; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). A pesquisa qualitativa tem entre suas características os métodos emergentes, o emprego de questões abertas e a coleta de dados por meio de entrevistas, de observação e de documentos (CRESWELL, 2014). Essa proposta pode ser considerada adequada para uma área de estudo em plena expansão e interesse crescente por parte de pesquisadores e periódicos. Pela contemporaneidade do tema, percebe-se no cluster verde estudos que apresentam esforços teóricos de relacionar as capacidades dinâmicas com o desempenho organizacional (TEECE, 2007; TEECE, 2014) e a inovação (LEONARD-BARTON, 1992; DANNEELS, 2002).

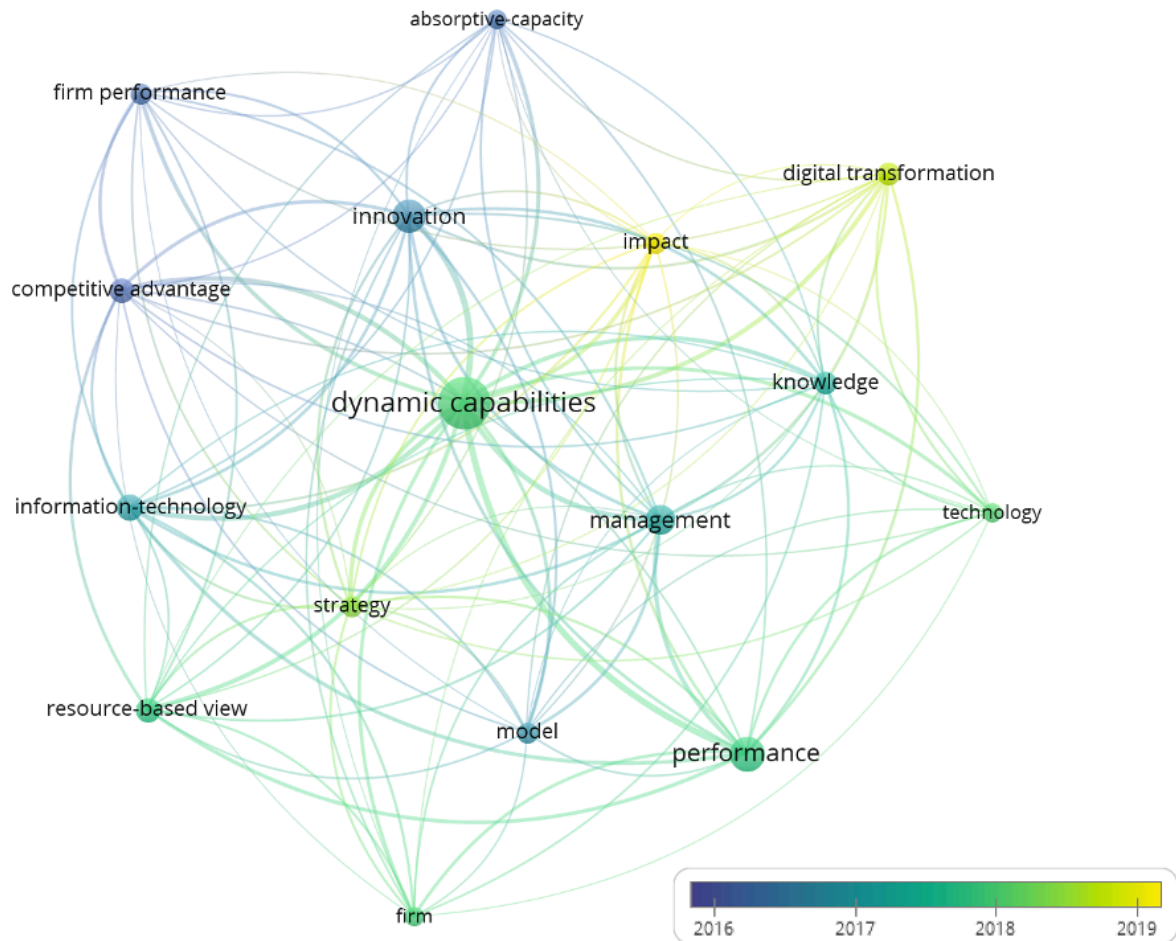
O cluster azul, de forma similar ao verde, possui caráter empírico, mas dedicado a pesquisa quantitativa. Observa-se a presença de um estudo dedicado a análise de modelos de equações estruturais (FORNELL; LARCKER, 1981) e a abordagem de técnicas de análise estatística para assegurar confiabilidade aos resultados obtidos em estudos envolvendo métodos quantitativos como o de Podsakoff *et al.* (2003). Nesse cluster encontra-se estudos diretamente relacionados a transformação digital de organizações. O estudo de Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003) revisa o papel da tecnologia da informação nas organizações e seu efeito no desempenho. Outro destaque é a presença no cluster azul do estudo de Bharadwaj *et al.* (2013), que aborda temas estratégicos relacionados ao fenômeno do digital nas organizações.

O mapeamento de cocitação efetuado, por meio das referências citadas, possibilitou estruturar uma visão histórica da base teórica e metodológica que originou os estudos sobre transformação digital na perspectiva das capacidades dinâmicas. Na sequência da tese, a análise de coocorrência de palavras-chave possibilitou mapear temáticas e identificar variáveis empregadas, considerando a frequência dessas na evolução da produção científica.

#### 2.2.2.2 *Análise de coocorrência de palavras-chave*

A análise de coocorrência de palavras-chave é semelhante à de mapeamento de cocitações. O diâmetro dos círculos na rede mostra a frequência com que as palavras-chave são adotadas, sendo que quanto maior o diâmetro mais a palavra-chave é utilizada. Além disso, a espessura da linha conectada mostra a força da relação entre duas palavras-chave. Contudo, diferentemente da apresentação do agrupamento de cocitação, e seguindo procedimento semelhante ao adotado por Rajan, Dhir e Sushil (2020), as palavras-chave são visualizadas em grupos distintos para identificação da sua frequência de uso ao longo do tempo. Por exemplo, na Figura 3, nota-se que pesquisas abordando capacidade absorptiva e vantagem competitiva eram mais frequentes em 2016. Fato já abordado na seção de fundamentação teórica na perspectiva de capacidades (2.1) e reforçado aqui é o forte vínculo entre os termos “*dynamic capabilities*” e “*performance*”, pois muitos artigos sobre “capacidades dinâmicas” tratam conjuntamente questões de “desempenho”.

**Figura 3 - Visualização de sobreposição das palavras-chave com maior cocorrência**



Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando os 98 artigos analisados, o critério de corte foi o número mínimo de dez ocorrências, o que levou a uma rede de cocorrência com 16 palavras-chave de um total de 665 presentes nas publicações da amostra.

Pela legenda temporal, observa-se que os estudos mais recentes relacionam, principalmente, o impacto (*impact*) da transformação digital (*digital transformation*) quanto ao desempenho (*performance*), inovação (*innovation*), gestão (*management*), conhecimento (*knowledge*) e tecnologia (*technology*) na perspectiva das capacidades dinâmicas (*dynamic capabilities*). Na visão de Wang *et al.* (2020), os estudos atuais sobre digitalização e transformação digital enfocam principalmente o campo da tecnologia da informação (TI) e sistemas da informação (SI), e consideram a transformação digital em função dos departamentos de TI e SI. De modo que estudos direcionados ao nível de estratégia organizacional são raros (HESS *et al.*, 2016), indicando a falta de diálogo entre TI / SI e as principais teorias de gestão estratégica. Nesse aspecto destaca-se a estratégia, pois o termo *strategy* parece estar ganhando espaço no contexto mais recente dos estudos empíricos.

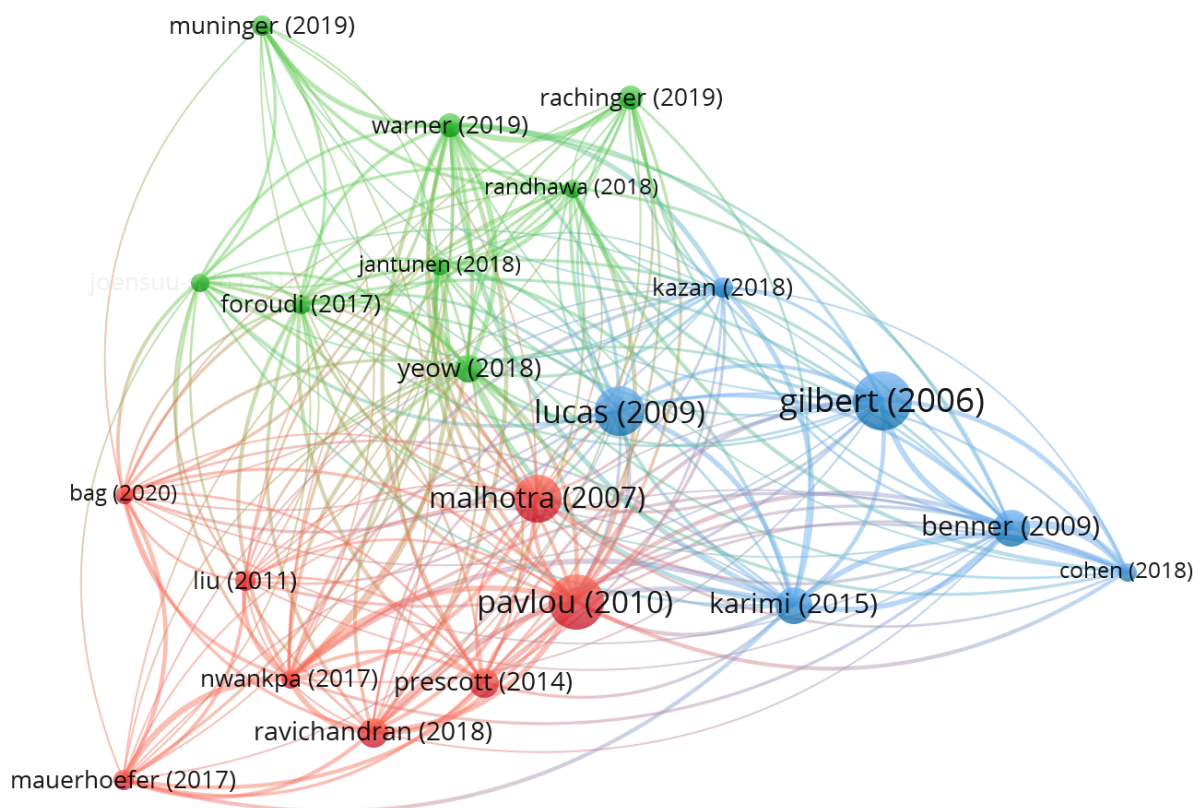
Para verificar agrupamentos temáticos entre os artigos da amostra e assim alcançar uma visão contemporânea sobre o campo de estudo, na sequência é apresentada a análise de acoplamento bibliográfico realizada.

### 2.2.2.3 Análise de acoplamento bibliográfico

O acoplamento bibliográfico ocorre quando dois artigos simultaneamente apresentam citação a um terceiro artigo. Van Eck e Waltman (2014) sintetizam a interpretação indicando que quanto maior o número de referências compartilhadas por dois artigos, maior a intensidade de acoplamento bibliográfico entre eles.

Diferentemente do mapeamento de cocitações que enfatiza os artigos citados conjuntamente pelos estudos que compõem a amostra, no acoplamento bibliográfico são enfatizados os estudos da amostra analisada que citam simultaneamente outro estudo. A conjectura é de que artigos considerados acoplados abordam temáticas conceitualmente próximas, indicando núcleos referenciais de pesquisas e possibilitam o direcionamento de novos estudos no campo analisado (SASSETTI *et al.*, 2018). Somado a isso, a análise de agrupamentos destaca a diversidade da base de conhecimento de forma agregada. Artigos pertencentes ao mesmo cluster, representam um grupo com forte ligação entre si, com base em suas referências compartilhadas (VAN ECK; WALTMAN, 2010). Dessa forma, um cluster representa um fluxo de pesquisa em uma base de similaridade. O resultado do mapeamento de acoplamento bibliográfico realizado na amostra pode ser observado na Figura 4.

**Figura 4 - Acoplamento bibliográfico da amostra de artigos analisados**



Fonte: Elaborado pelo autor

O critério de corte para análise foi considerar exclusivamente artigos com no mínimo dez citações. Essa condição, levou a um mapeamento de 22 publicações (nós). Para cada um dos 22 artigos, calculou-se a força total de ligação (*Total Link Strength* – TLS) de acoplamento

bibliográfico com outras publicações da amostra, sendo empregado o método de contagem completa. Na Tabela 7, a lista de artigos que compõem cada cluster são listados de acordo com a força total de ligação calculada.

**Tabela 7 - Clusters resultantes do acoplamento bibliográfico e força total de ligação (TLS)\* de cada artigo**

Cluster vermelho – 8 artigos Predominância de pesquisas quantitativas	TLS	Cluster verde – 8 artigos Predominância de pesquisas qualitativas	TLS	Cluster azul – 6 artigos Distribuição equilibrada entre pesquisas qualitativas e quantitativas	TLS
Nwankpa e Datta (2017)	102	Warner e Wäger (2019)	102	Karimi e Walter (2015)	105
Pavlou e El Sawy (2010)	101	Yeow, Soh e Hansen (2018)	74	Benner (2009)	78
Ravichandran (2018)	76	Jantunen <i>et al.</i> (2018)	65	Gilbert (2006)	66
Prescott (2014)	59	Randhawa, Wilden, Gudergan (2018)	60	Lucas Jr. e Goh (2009)	65
Mauerhoefer, Strese e Brettel (2017)	52	Foroudi <i>et al.</i> (2017)	58	Cohen e Tripsas (2018)	63
Malhotra, Gosain e El Sawy (2007)	53	Joensuu-Salo <i>et al.</i> (2018)	47	Kazan <i>et al.</i> (2018)	51
Bag <i>et al.</i> (2020)	47	Rachinger <i>et al.</i> (2019)	40		
Liu, Chen e Chou (2011)	35	Muninger, Hammedi e Mahr (2019)	27		

\*Total link strenght

Fonte: Elaborado pelo autor

Entre os 8 artigos componentes do cluster vermelho a pesquisa quantitativa é adotada em 6 estudos. Observa-se que a técnica de Partial Least Squares (PLS) foi adotada para análise dos 6 estudos quantitativos. De modo geral os estudos nesse cluster visam avaliar o efeito de capacidades relacionadas a TI na sustentação de vantagens competitivas, na capacidade de desenvolvimento de produtos (inovação) e no desempenho organizacional. No Apêndice B, constam os estudos que compõem o cluster vermelho e suas características são destacadas. O estudo com maior força de ligação é o de Nwankpa e Datta (2017). O propósito do referido estudo foi examinar os papéis mediadores e moderadores da Intensidade de Negócios Digitais (DBI) na relação entre a capacidade de TI e o desempenho organizacional. O estudo revelou que a capacidade de TI influencia positivamente a DBI. Adicionalmente, no estudo destaca-se o alinhamento com pesquisa anterior que chegou ao entendimento que os recursos de TI da organização influenciam o fenômeno de transformação digital no negócio (ARAL; WEILL, 2007). E entre as contribuições, o estudo indica que o desempenho é mais bem realizado quando as capacidades de TI são aproveitadas para conduzir investimentos complementares em DBI alinhados às necessidades do negócio (NWANKPA; DATTA, 2017).

O segundo artigo em força de ligação é o de Pavlou e El Sawy (2010), que propõe a habilitação de vantagem competitiva para TI em ambientes turbulentos pelas capacidades de improvisação (*improvisational capabilities*). Sendo a capacidade de improvisação uma via alternativa as capacidades dinâmicas e justificada em ambientes altamente turbulentos (PAVLOU; EL SAWY, 2010). O artigo traz implicações sobre como os diferentes sistemas de TI podem influenciar as capacidades de improvisação e a vantagem competitiva em ambientes turbulentos,

umentando, assim, a compreensão da função dos sistemas de TI nas capacidades de reconfiguração.

O cluster verde, similarmente, conta com 8 artigos, mas nesse agrupamento 7 estudos são de caráter qualitativo e desses 6 utilizaram a técnica de estudo de caso simples ou múltiplos. Conforme Yin (2009), a pesquisa qualitativa com a abordagem do estudo de caso pode ser considerada um método apropriado de investigação, uma vez que pode responder a questões de “como” e “por que” em campos de pesquisa complexos e nebulosos. A escolha por esse caminho pode estar relacionada a condição de um campo de estudo em expansão e com crescimento de interesse por mais pesquisadores das áreas de gestão estratégica, inovação e sistemas da informação.

Quanto a elementos destacados, em 4 estudos observa-se a abordagem das capacidades dinâmicas genéricas *sensing*, *seizing* e *transforming*. Essa ação é recomendada por Teece (2007) para propósitos analíticos das capacidades dinâmicas. Os estudos principalmente se dedicam a explorar e entender como as capacidades dinâmicas podem contribuir para as organizações responderem as mudanças no comportamento dos consumidores, na postura dos concorrentes e nas tecnologias relacionadas ao fenômeno da transformação digital. Mais detalhes de todos os artigos que compõem o cluster verde estão disponíveis no Apêndice C.

No cluster verde, o estudo com maior força total de ligação é o de Warner e Wäger (2019), que segundo os próprios autores tem como contribuição central a investigação da transformação digital em andamento em um conjunto de empresas estabelecidas atuantes em indústrias tradicionais. Por meio de pesquisa qualitativa e utilizando as capacidades dinâmicas desagregadas em *sensing*, *seizing* e *transforming* um estudo de casos múltiplos é efetuado. Entre os achados, Warner e Wäger (2019) indicam que o escopo da transformação digital abrange o modelo de negócios, a abordagem colaborativa e a cultura organizacional, onde algumas empresas estão em um estágio anterior na atualização dos modelos de negócios, enquanto outras empresas em um estágio avançado, promovem a substituição das abordagens colaborativas e a renovação de culturas tradicionais.

No segundo estudo em força total de ligação do cluster verde, Yeow, Soh e Hansen (2018) abordam a teoria das capacidades dinâmicas para análise do processo de alinhamento entre estratégia de TI e estratégia organizacional. As capacidades dinâmicas podem ser consideradas uma abordagem útil para examinar o processo de alinhamento, pois se concentram nas ações executadas pelas organizações para alterar seus recursos para se adaptarem a ambientes em mudança (YEOW; SOH; HANSEN, 2018). Nesse estudo nota-se a evolução no processo de integração da TI no todo das organizações. Na perspectiva de Yeow, Soh e Hansen (2018), por meio da estratégia digital, a incorporação da TI em toda a organização é reconhecida e essa tem caráter transfuncional, pois a TI é difundida em funções como operações e marketing. Ao abordarem a transformação digital na organização, Yeow, Soh e Hansen (2018) destacam que essa não é um evento, mas um conjunto de ações estratégicas que envolve tomadas de decisão e condução de um processo abrangendo diferentes fases na sua realização.

O cluster azul apresenta 6 artigos com uma distribuição equilibrada entre pesquisas quantitativas (3) e qualitativas (3). Ainda sobre os procedimentos metodológicos, nota-se maior diversidade de técnicas de pesquisa. Nos artigos de caráter quantitativo, cada um adota uma técnica distinta e a variação da mesma forma é observada entre os componentes das pesquisas qualitativas. No Apêndice D são indicadas as técnicas de pesquisa e outras informações dos estudos que compõem o cluster azul. Algo notável é a utilização do recorte temporal longitudinal nas pesquisas. Isso possibilita que mudanças ocorridas em um determinado período sejam observadas e acompanhadas, permitindo o estabelecimento de uma sequência dos dados analisados.

O trabalho de Karimi e Walter (2015) apresentou a maior força total de ligação no cluster azul. Esse estudo tem as empresas de jornais como objeto e visa verificar o papel das capacidades dinâmicas na execução da resposta à disrupção digital nessa indústria. Como resultados, os autores sugerem que as capacidades dinâmicas de primeira ordem que são criadas pela mudança, ampliação ou adaptação dos recursos, processos e valores existentes de uma empresa estão positivamente associados à construção de capacidades de plataforma digital e que essas capacidades impactam o desempenho da resposta à disrupção digital. Para pesquisas futuras, Karimi e Walter (2015) sugerem a abordagem de criação de produtos, plataformas, ferramentas e tecnologias digitais inovadoras para responder à disrupção digital e aprimorar o ecossistema digital de valor.

Como segundo estudo em TLS do cluster azul, Benner (2009), investiga o efeito das práticas de gerenciamento de processos na resposta às mudanças ambientais provocadas pelas novas tecnologias digitais na indústria fotográfica dos Estados Unidos. Entre as contribuições do estudo, Benner (2009) destaca que organizações consolidadas com práticas de gerenciamento de processos mais desenvolvidas tiveram respostas mais lentas às novas gerações de tecnologias digitais. O estudo contribui para a pesquisa em mudanças tecnológicas, destacando que práticas de gestão específicas podem criar desconexões entre as capacidades das empresas e ambientes em mudança, colocando as empresas em desvantagem em face da mudança tecnológica radical (BENNER, 2009).

Por meio da análise bibliométrica e revisão de literatura desenvolvidas, pode-se observar o modo como os estudos empíricos sobre transformação digital estão organizados na perspectiva de capacidades dinâmicas. Nota-se a presença de abordagens de capacidades dinâmicas classificadas como genéricas (por exemplo, sensing, seizing e transforming) e outras mais específicas (por exemplo, capacidades de TI e capacidade em desenvolvimento de novos produtos). A importância do dinamismo do ambiente gerada pelas tecnologias digitais e sua relação com a postura das organizações foi destacada em diversos trabalhos.

Há oportunidades de novos estudos tanto para compreensão do efeito da transformação digital na competição transversal quanto em segmentos específicos. A medida que a adoção das tecnologias digitais se intensifica nos negócios, os limites das indústrias se tornam mais turvos. Dessa forma, estudos que abordem como a transformação digital dos negócios vêm propiciando competição entre organizações originalmente de diferentes indústrias emergem como uma oportunidade. Entre os artigos da amostra, indústrias voltadas a produtos e serviços são analisadas, contudo ainda se nota a ausência de modelos de negócios com representatividade econômica e social como, por exemplo, as organizações cooperativas.

Mesmo com o esforço empregado em estudos como os de Karimi e Walter (2015) e Yeow, Soh e Hansen (2018) o entendimento sobre as ações para promoção da transformação digital ainda estão em um nível abstrato. No mapeamento das 22 publicações com no mínimo 10 citações não se observaram estudos empíricos com foco mais abrangente do fenômeno de transformação digital na perspectiva das capacidades dinâmicas. Entende-se que há lacunas na abordagem da maturidade digital das organizações alinhada a estratégia organizacional para compreensão das variações de processo e desempenho entre organizações. Essas informações representam o potencial conjunto de direcionamento de futuros estudos dedicados ao tema. Devido ao procedimento definido de leitura na íntegra dos 98 artigos selecionados, o trabalho de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), que propõe a capacidade de transformação digital foi encontrado e demonstrou-se com maior alinhamento a proposta de desenvolvimento dessa tese. Portanto, na subseção a seguir, a capacidade de transformação digital proposta por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) é detalhada, bem como seus micro fundamentos.

### 2.2.3 A capacidade dinâmica de transformação digital e seus micro fundamentos

O desenvolvimento teórico e as experiências das organizações demonstram que o processo de transformação digital é complexo e constituído por variados elementos. Esse entendimento se torna mais evidente nas organizações quando se considera que não basta ter a aquisição de tecnologias digitais sem pessoas habilitadas para sua adoção. Somado a isso, o ambiente interno da organização e os relacionamentos com parceiros precisam ser moldados para aproveitamento efetivo dos benefícios da era digital. Principalmente, as organizações estabelecidas em período pré-digital, vem enfrentando desafios consideráveis para construir e manter as novas capacidades digitais necessárias para competirem em um ambiente de alta velocidade de mudanças (SVAHN; MATHIASSEN; LINDGREN, 2017). Para Raj *et al.* (2020) as organizações incapazes de desenvolver essas capacidades provavelmente serão deixadas para trás no ambiente altamente dinâmico de uma economia digital.

Uma questão intrigante e ainda com muitas lacunas de entendimento é como as organizações desenvolvem essas capacidades (VIAL, 2019; WARNER; WÄGER, 2019). Observa-se uma avenida de oportunidades para novos estudos, pois as pesquisas recentes sobre capacidades para transformação digital, geralmente estão localizadas no nível organizacional com restrito tratamento sobre os fatores de nível micro que ajudam a construir essas capacidades (LOON; OTAYE-EBEDE; STEWART, 2020). Um dos caminhos na busca de respostas é a condução de pesquisas sobre os micro fundamentos que constituem as capacidades. Segundo Felin *et al.* (2012) os aspectos de nível micro tem sido propostos na literatura de capacidades dinâmicas como diferenciadores do comportamento e desempenho organizacional. Nessa perspectiva, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) sugerem que as capacidades dinâmicas existentes precisam atender à realidade de um ambiente digital em rápida evolução, que está em constante mudança e exige mudanças constantes.

Seguindo a categorização de micro fundamentos das capacidades propostas por Felin *et al.* (2012), em sua pesquisa, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) propõem que as organizações precisam de uma combinação de micro fundamentos relacionados a pessoas, processos e estrutura para construir uma capacidade de transformação digital. As organizações com adequado desenvolvimento da capacidade de transformação digital possuem micro fundamentos individuais, processuais e estruturais que as sustentam com uma renovação estratégica contínua para garantir condições de resposta e competitividade em um ambiente de rápida mudança (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020). Do ponto de vista acadêmico, a proposta da capacidade específica de transformação digital representa uma abordagem dos micro fundamentos para entendimento da heterogeneidade entre as organizações e mais desenvolvimentos sobre a perspectiva teórica de capacidades. A capacidade de transformação digital é tratada como um construto agregado de segunda ordem de três construtos de primeira ordem: habilidades digitais; intensidade digital; e condições para ação e interação. Diversos estudos sugerem existir diferentes camadas de capacidades. Algumas capacidades são classificadas como de “nível zero” no sentido de que estão subjacentes às operações diárias (capacidades ordinárias), enquanto outras são capacidades de primeira ou segunda ordem e definidas como capacidades dinâmicas (HELFAT *et al.*, 2007; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; WINTER, 2003). Na sequência os construtos que constituem a capacidade de transformação digital são abordados.



### 2.2.3.1 Habilidades digitais

Para considerar o papel das pessoas na era digital, estudos têm adotado o termo “habilidade ou conhecimento digital” (*digital-savvy*) como uma capacidade que é desenvolvida por meio da experiência e educação sobre tecnologias digitais e seu impacto (KANE *et al.*, 2016; SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020; WEILL *et al.*, 2019;). O valor do conhecimento digital abrange as instâncias decisórias e os funcionários nos diferentes níveis. Tratando do nível estratégico, de acordo com Weill *et al.* (2019), quando o conselho de administração carece de habilidades digitais, ele não consegue controlar elementos importantes de estratégia e supervisão e, portanto, não pode desempenhar seu papel crítico de ajudar a guiar a organização para um futuro de sucesso. A falta de domínio das tecnologias digitais pode também comprometer o desenvolvimento de capacidades dinâmicas, que segundo Teece (2012) são baseadas nas habilidades e conhecimento dos executivos, e que as habilidades empreendedoras e de liderança da alta administração são necessárias para desenvolver e sustentar as capacidades dinâmicas.

Considerando o contexto contemporâneo, os líderes em organizações na era digital precisam de habilidades essenciais, como competência digital, gestão de mudanças e habilidades para inspirar (SINGH; HESS, 2020). No entendimento de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), ter os líderes com conhecimento digital é a raiz para melhorar a maturidade digital e para a capacidade de transformação digital na organização. Seguindo essa perspectiva, Vial (2019) aborda que para construção e sustentação de capacidades dinâmicas elementos de nível micro, como o desempenho dos indivíduos são fundamentais.

Quanto aos funcionários nos diferentes níveis, Warner e Wäger (2019) sugerem que melhorar a maturidade digital da força de trabalho é necessário ao realizar uma transformação digital e as organizações também precisam de nativos digitais na força de trabalho. A contribuição da força de trabalho no processo de transformação digital é tangível no sentido de possibilitar que a estratégia digital definida seja constantemente operacionalizada. Conforme Felin *et al.* (2012), os indivíduos são um locus fundamental de conhecimento nas organizações, que influencia as capacidades organizacionais. Considerando a importância da habilidade digital da força de trabalho Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) estabeleceram uma proxy para medir essa característica. Os resultados confirmaram que para executar constantemente uma iniciativa digital às habilidades de conhecimento digital são necessárias em nível de liderança e da força de trabalho (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020). No abordagem de Singh e Hess (2020) a relação de importância entre os líderes envolvidos com a transformação digital e a mentalidade digital da força de trabalho também foi destacada como relevante. A relevância das pessoas também é destacada por Kane *et al.* (2016), ao reconhecer que transformar digitalmente negócios exige líderes com conhecimento e experiência para conduzir a transformação continuamente, bem como funcionários com as habilidades digitais adequadas.

### 2.2.3.2 Intensidade digital

Em uma definição simplificada de processos, Felin *et al.* (2012) sugerem que esses representam uma sequência de eventos interdependentes. Como uma das categorias de composição da capacidade de transformação digital, processos na condição de micro fundamentos são representados por ações que a organização realiza para promover a sua intensidade digital. Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) destacam que quando a organização participa do ecossistema de inovação e promove outras ações, como investimentos e aquisições baseadas em tecnologia, isso representa um processo de intensificação digital.

Na condução dos processos necessários a transformação digital, o papel dos indivíduos é reforçado. Para Felin *et al.* (2012) a consideração das interações entre indivíduos e processos dentro das organizações pode fornecer entendimentos sobre como surgem as capacidades e rotinas. Processos de coordenação formais (por exemplo, regras e procedimentos operacionais padrão) e informais (por exemplo, experiência e valores) influenciam sequências de eventos ou ações interdependentes (BECKER, 2004). No entendimento de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), as organizações precisam reconsiderar suas estratégias quanto a parcerias em um contexto digital e com fronteiras permeáveis nas indústrias. Entre os resultados do seu estudo, Warner e Wäger (2019), destacaram que a renovação estratégica da abordagem colaborativa da organização amplia a transformação digital dos modelos de negócios, incorporando uma gama mais ampla de atividades organizacionais.

Na abordagem teórica, Teece (2007) indica que esse tipo de reposicionamento geralmente envolve novos e constantes investimentos, fusões e aquisições. Em seu estudo empírico, Warner e Wäger (2019) observaram que as organizações consolidadas têm utilizado tecnologias digitais para atualizar ou substituir as atividades de colaboração internas e externas existentes. Reforçando esse entendimento, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) abordam que os investimentos e aquisições relacionados ao digital podem estar ligados a condição das organizações possuírem estratégias digitais integradas em suas estratégias de negócios. Dessa forma, o papel do planejamento e das condições para ação e interação influenciam nos processos e por consequência na capacidade de transformação digital.

### 2.2.3.3 Condições para ação e interação

Além das pessoas e processos, a organização é influenciada pelos papéis da estrutura e da cultura organizacional na era digital. Felin *et al.* (2012) sugere que as estruturas especificam as condições que permitem e restringem a ação individual e coletiva e estabelecem o contexto para interações dentro das organizações. As estruturas e a cultura organizacional envolvidas nas atividades de tomada de decisão dentro das organizações podem afetar rotinas e capacidades. O efeito pode ser restritivo (prejudicial) ou tornar os processos mais eficientes. Por exemplo, membros de organizações geralmente fazem escolhas diante de limites organizacionais e institucionais (INGRAM; CLAY, 2000).

O grau de complexidade de uma estrutura ou forma organizacional (por exemplo, vertical; plana; matricial; ou em forma de rede) impacta a natureza, taxa e difusão de diferentes atividades dentro de uma organização, como processamento de informações, compartilhamento de conhecimento, replicação de rotina e desenvolvimento de capacidades (FELIN *et al.*, 2012). Teoricamente, Teece (2007), sugere que para construir e sustentar capacidades dinâmicas, a descentralização deve ser favorecida. No estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) os resultados indicaram que as organizações estão focando na criação de estruturas ágeis, para continuarem reconfigurando seus negócios em um ambiente digital acelerado.

Associada a estrutura, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) destacam que para possuírem agilidade, as organizações necessitam de uma cultura apropriada. Um dos meios de apoiar e sustentar o processo de inovação é com uma cultura que favoreça a tomada de riscos (KARIMI; WALTER, 2015). A expressão da cultura pode ocorrer por meio de incentivos para que os indivíduos manifestem um comportamento empreendedor. Entre seus resultados, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), salientaram a existência de uma cultura de tomada de risco nas organizações analisadas.

O próximo capítulo trata as proposições teóricas e as hipóteses da tese.

### 3 PROPOSIÇÃO DO MODELO DA PESQUISA

A construção das proposições teóricas e a formulação das hipóteses que embasam o modelo da pesquisa seguiu o objetivo geral estabelecido para a tese: **analisar o fenômeno da transformação digital e o seu efeito no desempenho das cooperativas com base na perspectiva das capacidades dinâmicas**. Na sequência as etapas desenvolvidas são apresentadas.

#### 3.1 DESENVOLVIMENTO DAS PROPOSIÇÕES TEÓRICAS

A visão baseada em capacidades se apresenta como uma das principais possibilidades para interpretação de como as organizações agem a rápidas mudanças tecnológicas e de mercado (TEECE, 2014). Diante da era digital, a ocorrência e a velocidade do fenômeno de transformação digital nas organizações dependem de como essas tratam e desenvolvem suas capacidades. Helfat *et al.* (2007) definem explicitamente as capacidades dinâmicas como aquelas que a organização utiliza para propositadamente criar, estender ou modificar suas capacidades ordinárias, alcançando um valor econômico mais elevado do que os seus concorrentes. Notadamente, a relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho está presente na abordagem de Helfat *et al.* (2007), bem como em outros estudos de caráter teórico (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; TEECE, 2014). Na argumentação de Teece, Pisano e Shuen (1997) as capacidades dinâmicas são particularmente importantes para o desempenho organizacional em situações de mudança ambiental, quando as necessidades de uma organização para rejuvenescer seu conjunto de capacidades ordinárias são maiores.

De forma semelhante, o reconhecimento do efeito positivo de capacidades dinâmicas no desempenho é observado em estudos empíricos (LIN; WU, 2014; SCHILKE, 2014; WILHELM; SCHLÖMER; MAURER, 2015; YI *et al.*, 2015; ZHOU; WU, 2010). No estudo de Zhou e Wu (2010) tem-se a hipótese que a flexibilidade estratégica, considerada uma capacidade dinâmica, modera o efeito da capacidade tecnológica (capacidade ordinária) sobre o desempenho. Como outro exemplo, Yi *et al.*, (2015), sugerem que as capacidades dinâmicas afetam a velocidade da mudança estratégica e que a última impacta o desempenho. Diante dos subsídios encontrados na literatura, a primeira proposição teórica para construção do modelo é a seguinte:

P1: Considerando o papel das capacidades ordinárias, as capacidades dinâmicas apresentam efeito positivo e indireto no desempenho ao invés de determiná-lo diretamente.

Essa proposta é recomendada por Laaksonen e Peltoniemi (2018), que desenvolveram uma revisão sistemática em estudos empíricos sobre capacidades dinâmicas e observaram diversos estudos buscando apresentar que as capacidades dinâmicas afetam diretamente o desempenho. Contudo, como já observado na construção teórica, a expectativa é que as capacidades dinâmicas afetam as capacidades ordinárias, que, por sua vez, têm um efeito no desempenho (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007; ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006). Assumindo o efeito direto de capacidades dinâmicas no desempenho tem-se o risco que o desempenho observado possa não ser causado pelas capacidades dinâmicas (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018).

Estabelecida a proposição teórica de efeito positivo e indireto das capacidades dinâmicas no desempenho organizacional, cabe a discussão de quais capacidades seriam mais relevantes na análise do fenômeno da transformação digital. Desde o surgimento, a abordagem de capacidades dinâmicas tem se destacado no campo de gestão estratégica para explicar o comportamento da

organização na sua habilidade em integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para se adaptar a ambientes dinâmicos (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Na categoria de capacidades dinâmicas genéricas Teece, Pisano e Shuen (1997) e Teece (2007) sugerem as capacidades de detecção (*sensing*) de oportunidades e ameaças; as capacidade de apreensão (*seizing*) das oportunidades; e as capacidades de reconfiguração (*transforming*) de ativos como construção teórica para fins analíticos das organizações. Contudo, apesar das três capacidades serem importantes na descoberta e criação de oportunidades, entende-se que é a capacidade de transformação digital a necessária para execução a fim de concretizar todo o potencial da mudança estratégica (WARNER; WÄGER, 2019), sendo uma capacidade crítica para as organizações estabelecidas competirem na era digital.

Conforme Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), organizações com forte capacidade de transformação digital possuem micro fundamentos individuais, processuais e estruturais que as apoiam com renovação estratégica contínua para garantir capacidade de resposta e competitividade em um ambiente de rápida mudança. Ou seja, além das capacidades dinâmicas genéricas, as capacidades específicas de transformação digital fortalecem as possibilidades de construção de estratégias de negócios digitais, que podem levar a melhores desempenhos. A transformação digital de negócios de grandes organizações é um processo de mudança altamente complexo e requer uma série de decisões estratégicas (WARNER; WÄGER, 2019). Assim, é relevante identificar os antecedentes que ajudam organizações estabelecidas a construir uma das capacidades necessárias para competirem em um ambiente digital, sendo a segunda proposição teórica a seguinte:

P2: Visando entender a heterogeneidade de desempenho e as vantagens competitivas no contexto da era digital, a capacidade dinâmica específica de transformação digital é elemento-chave de ser abordado na pesquisa.

Nessa proposta, o estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) foi a principal referência encontrada na análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura realizadas (seção 2.2). Os autores Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) concentraram seu estudo nos componentes da capacidade de transformação digital, indicando que a organização precisa ter essa capacidade para transformar constantemente sua base de recursos e assim executar as estratégias digitais. Outros estudos revelam alguns micro fundamentos de capacidades digitais, mas esses se concentram em capacidades operacionais ou capacidades digitais específicas, e não em capacidades dinâmicas (por exemplo, MIKALEF *et al.*, 2019; WAMBA *et al.*, 2017).

Reconhecendo a importância da capacidade dinâmica de transformação digital e considerando que essa pode apresentar efeito positivo e indireto no desempenho organizacional, cabe analisar onde acontece o efeito direto dessa capacidades dinâmica. Na revisão de estudos empíricos promovida por Laaksonen e Peltoniemi (2018) a maioria dos estudos revisados não faz distinção entre capacidades dinâmicas (aquelas que criam mudanças) e capacidades ordinárias (aquelas que mudam). Situação semelhante foi constatada entre os 98 artigos empíricos sobre transformação digital na perspectiva de capacidades dinâmicas considerados na análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura conduzidas nessa tese. Mesmo no estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), que tem como objetivo principal investigar os micro fundamentos da capacidade de transformação digital que ajudam a explicar a heterogeneidade de desempenho, verifica-se a lacuna de não abordarem as capacidades ordinárias ou base de recursos que seria impactada pela capacidade de transformação digital.

Para Laaksonen e Peltoniemi (2018) a institucionalização do desenho de estudo onde capacidades ordinárias ou recursos não são especificados é lamentável, pois limita o escopo das questões de pesquisa que seriam interessantes para o avanço da teoria das capacidades dinâmicas. Pelo esforço de distinção entre capacidades dinâmicas e ordinárias, Laaksonen e Peltoniemi (2018) apresentam algumas questões que podem ser exploradas: Quais tipos de capacidades ordinárias são mais suscetíveis a mudanças por capacidades dinâmicas? Quais capacidades dinâmicas a organização deve implantar para induzir mudanças rapidamente em um conjunto específico de capacidades ordinárias?

Considerando a sequência proposta por Laaksonen e Peltoniemi (2018), para operacionalizar pesquisas quantitativas, a primeira recomendação trata da identificação das capacidades ordinárias. Nos estudos de Winter (2003) e Helfat e Winter (2011) as capacidades ordinárias são entendidas como as capacidades que possibilitam a organização “ganhar a vida” e operar dentro do modelo de negócios existente. No estudo de Karna, Richter e Riesenkauff (2016) as capacidades ordinárias são distribuídas em cinco categorias: (1) operações/processos, (2) produto/serviço/qualidade, (3) recursos/ativos, (4) organização/estrutura e (5) relacionamento com cliente/fornecedor. Para Teece (2014), as capacidades ordinárias garantem a execução das atividades do dia a dia e envolvem o desempenho de funções administrativas, operacionais e de governança que são (tecnicamente) necessárias para realizar tarefas.

Ao levar em conta as abordagens teóricas expostas com o contexto da transformação digital, a construção das capacidades ordinárias pode possibilitar a organização produzir o mesmo produto/serviço ou algo semelhante, porém de forma mais rápida e com menos mão de obra. Acerca desse entendimento foi elaborada a terceira proposição teórica:

P3: A capacidade dinâmica de transformação digital pode promover mudanças nas capacidades ordinárias ou na base de recursos, sendo que essas podem se manifestar concretamente por meio da digitalização de atividades administrativas, operacionais e de governança.

A abordagem sobre como as capacidades ordinárias podem melhorar as operações ou os produtos e serviços de uma organização, mas sem alterá-los fundamentalmente são tratadas no estudo de Drnevich e Kriauciunas (2011). Teece, Pisano e Shuen (1997) destacam que em situações de mudança ambiental, as necessidades de rejuvenescimento das capacidades ordinárias são maiores. Considerando o contexto ambiental, tal renovação pode ser percebida pela aplicação de tecnologias digitais para atualizar ou substituir as atividades internas e externas existentes, ou seja, pela digitalização nas capacidades ordinárias.

Na sequência de proposições teóricas, por reconhecer a importância das capacidades dinâmicas (que podem promover mudanças) e tratar da era digital (que está permeada pelas mudanças tecnológicas e de mercado), o dinamismo ambiental é fator relevante de ser abordado na relação entre capacidades e desempenho na presente tese. As características de instabilidade e turbulência são combinadas na percepção do dinamismo ambiental (DESS; BEARD, 1984).

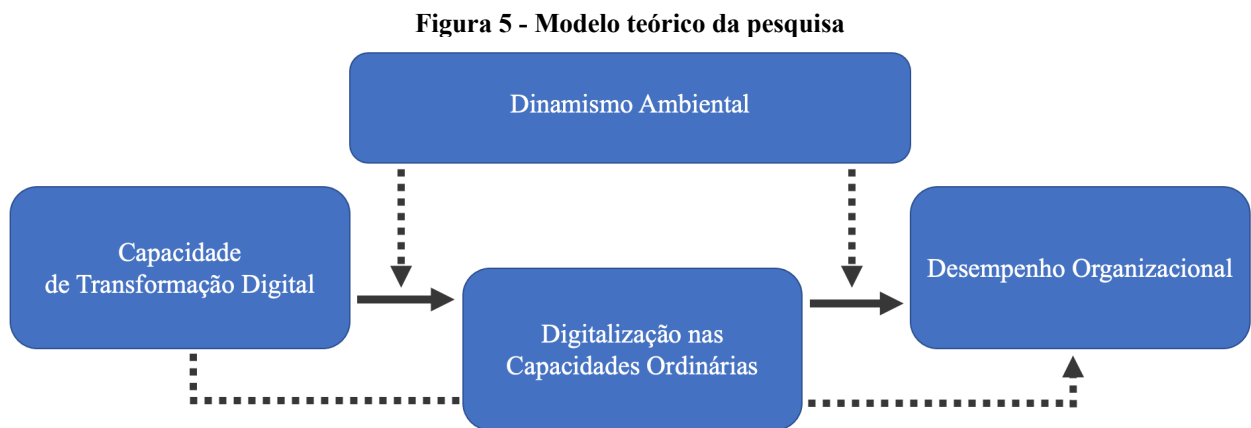
Considerando a relação das capacidades dinâmicas com o dinamismo ambiental, Augier e Teece (2009) sugerem o potencial dessas capacidades na sustentação da entrada em novos mercados ou na adoção de novos modelos de negócios. De tal forma que as capacidades dinâmicas podem promover a criação de economias de tempo, ou seja, a superação de concorrentes no desenvolvimento e introdução de novos produtos (DANNEELS, 2002). Além da possibilidade de agir de forma proativa, as organizações podem ser desafiadas a responder as mudanças. Em seu estudo, Schilke (2014) sugeriu que o dinamismo ambiental pode moderar os efeitos de desempenho das capacidades dinâmicas.

Por meio de estudo de meta análise Karna, Richter e Riesenkaempff (2016) abordam o efeito moderador do ambiente da indústria na relação entre capacidades (dinâmicas e ordinárias) e desempenho. Os resultados demonstraram um efeito moderador significativo do dinamismo ambiental na relação das capacidades ordinárias com o desempenho e na relação das capacidades dinâmicas com o desempenho (KARNA; RICHTER; RIESENKAMPPFF, 2016). Ainda que, tanto as capacidades ordinárias quanto as dinâmicas se apresentaram mais fortemente associadas ao desempenho das organizações em ambientes mais instáveis (KARNA; RICHTER; RIESENKAMPPFF, 2016). Cabe-se destacar que o estudo de Karna, Richter e Riesenkaempff (2016) fornece evidências de que o dinamismo ambiental tem um efeito de reforço nas capacidades em ambientes mais estáveis e naqueles com maior magnitude de mudanças. Tais elementos contribuem para a apresentação da quarta e última proposição teórica:

P4: O dinamismo ambiental tem efeito moderador entre as capacidades e o desempenho organizacional.

Entende-se que a natureza da teoria das capacidades dinâmicas requer a consideração de variáveis exógenas e seus efeitos como no caso do dinamismo ambiental, que é um parâmetro situacional chave de ser considerado na visão de capacidades dinâmicas na prática gerencial.

Com as quatro proposições teóricas apresentadas, na Figura 5, pode ser observado o modelo teórico proposto.



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 5 apresenta uma ilustração a partir das proposições teóricas descritas. Propõe-se que a capacidade dinâmica específica de transformação digital contribua com o desempenho organizacional de forma indireta. As mudanças que a capacidade de transformação digital pode promover nas capacidades ordinárias, considerando a era digital, podem se manifestar por meio da digitalização. E a relação entre as capacidades ocorre moderada pelo dinamismo ambiental em que a organização está inserida. Além disso, observa-se que as mudanças nas capacidades ordinárias proporcionadas pela digitalização podem exercer efeito direto no desempenho organizacional, sendo essa relação moderada pelo dinamismo ambiental. A seguir, são abordadas as hipóteses formuladas para condução da pesquisa.

### 3.2 HIPÓTESES DA PESQUISA

Na construção das hipóteses formuladas, buscou-se seguir os preceitos teóricos da perspectiva de capacidades dinâmicas e os indicativos de possíveis relações entre os elementos que compõem o modelo teórico da pesquisa considerando as organizações cooperativas como objeto.

Como previamente abordado, a capacidade de transformação digital tratada nesta tese segue a estrutura proposta por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020). Essa capacidade dinâmica é compreendida como sendo composta por três dimensões de micro fundamentos: habilidades digitais (dimensão individual); condições para ação e interação (dimensão de estrutura e cultura organizacional); e intensidade digital (dimensão de processo) (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020).

De acordo com Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) a origem da construção da capacidade de transformação digital partiu da categorização de micro fundamentos das capacidades proposta por Felin *et al.* (2012). Os componentes de nível micro das capacidades dinâmicas têm assumido maior importância na busca dos fatores que explicam a heterogeneidade de desempenho entre as organizações (FELIN *et al.*, 2012). O entendimento nessa tese é que uma abordagem de micro fundamentos é relevante por se concentrar em fenômenos coletivos que precisam de explicações, quanto à sua criação e desenvolvimento como, por exemplo, rotinas e capacidades. Ao abordar a relação entre a capacidade de transformação digital e o desempenho, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) sugerem que as organizações precisam de uma combinação de micro fundamentos relacionados a pessoas; estrutura e cultura organizacional; e processos para composição de uma capacidade de transformação digital.

O construto de capacidade de transformação digital foi conceituado como um agregado de segunda ordem de três construtos de primeira ordem: habilidades digitais, condições para ação e interação e intensidade digital (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020). Portanto, as três dimensões da capacidade de transformação digital foram consideradas na proposição da primeira hipótese desse estudo. Considerando o caráter multidimensional de análise, nessa tese entende-se que o nível de desenvolvimento de cada micro fundamento e a combinação desses variam entre organizações. O que corrobora com a proposição de Felin *et al.*, (2012), que o esclarecimento das fontes de heterogeneidade, pode auxiliar no entendimento do modo de contribuição dos micro fundamentos para a heterogeneidade entre as organizações.

Quanto ao micro fundamento que aborda a dimensão pessoas, existe uma vasta heterogeneidade nas competências e habilidades de nível individual (FELIN; HESTERLY, 2007). A consequência dessa variação pode contribuir para diferenças de comportamento e desempenho entre as organizações (COFF, 1999; JOHNSON; HOOPES, 2003). Conforme Felin *et al.*, (2012) sugerem, os indivíduos contribuem com capital humano diverso (habilidades, conhecimentos, experiências e capacidades cognitivas) para uma organização. Considerando que a transformação digital pode ser definida como o processo de uso de tecnologias digitais para criar novos processos de negócios e experiências do cliente que possam atender aos requisitos de mercado e negócios em constante mudança (CRUPI *et al.*, 2020), a expressão da capacidade digital pode ser, em parte, proporcional as habilidades digitais dos indivíduos que fazem parte da organização.

Além das habilidades digitais (quesito individual), a estrutura e a cultura organizacional podem influenciar a capacidade da organização em se transformar digitalmente de forma constante (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020). No estudo de Felin *et al.*, (2012), tem-se que as estruturas, seja no nível organizacional ou em áreas internas do negócio, especificam as condições que permitem e restringem a ação individual e coletiva e estabelecem o contexto para as interações nas organizações. Apoiados nesse entendimento, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) sugerem

as condições para ação e interação como um micro fundamento para a capacidade de transformação digital. Esse micro fundamento pode ser percebido na estrutura e cultura da organização. Embora as condições para ação e interação possam restringir o comportamento, essas podem permitir um processamento eficiente de informações, desenvolvimento e compartilhamento de conhecimento, coordenação e integração e, de maneira mais geral, ação coletiva (FELIN *et al.*, 2012). Nesse sentido, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) defendem que as condições para ação e interação (ou seja, a estrutura e cultura organizacional) são aspectos essenciais para promover e sustentar a transformação digital ao longo do tempo e manter o valor apropriado. De acordo com Hess *et al.* (2016), as mudanças estruturais foram destacadas como uma dimensão crítica de todos os esforços de transformação digital. As organizações precisam de uma estrutura ágil para executar uma transformação digital e sustentar a capacidade de transformação em um ambiente de ritmo acelerado (KANE *et al.*, 2016).

Entende-se que somado aos micro fundamentos individuais e estruturais, os processos presentes na organização são relevantes na composição da sua capacidade de transformação digital. Dessa forma, as interações entre indivíduos e processos dentro das organizações podem fornecer percepções sobre como surgem as capacidades e rotinas (FELIN *et al.*, 2012). Considerando o contexto da era digital, Westerman *et al.* (2012) sugerem que, para mudar suas operações, as organizações precisam investir em iniciativas viabilizadas pela tecnologia. Acompanhando essa linha de raciocínio, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) defendem que as organizações precisam melhorar sua intensidade digital e a maturidade desenvolvida pode possibilitar a sustentação de iniciativas de transformação digital ao longo do tempo.

Os resultados de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), mostraram que o construto de segunda ordem tem uma associação positiva com os componentes de primeira ordem. Então, seguindo a proposição de que as organizações precisam desse conjunto de micro fundamentos para executar continuamente a estratégia digital, a materialização dessa estratégia pode ser observada na mudança provocada nas capacidades ordinárias na forma de digitalização. Com isso, a primeira hipótese avaliada na pesquisa é a seguinte:

H1: A capacidade de transformação digital tem impacto positivo direto na digitalização de processos de gestão e de governança.

Na literatura são encontrados outros esforços para análise agregada de componentes das capacidades dinâmicas. No estudo de Garrido *et al.* (2020), as capacidades dinâmicas são mensuradas de forma agregada e de forma individual com base nas dimensões conceituais de Teece, Pisano e Shuen (1997), (*sensing, seizing e transforming*) para avaliação do seu impacto no desempenho. Conforme Felin *et al.* (2012), a explicação de fenômenos coletivos requer a consideração de entidades de nível inferior, como indivíduos ou processos em organizações e suas interações. Portanto, acredita-se que com esses esforços de composição de elementos, o poder explicativo da relação entre capacidades e desempenho pode ser elevado.

Como já tratado previamente, seguindo a construção teórica da abordagem de capacidades pode-se considerar a existência de duas classes: as capacidades ditas ordinárias e as dinâmicas (TEECE, 2014). Para Protogerou, Caloghirou e Lioukas (2012), o consenso de distinção entre as classes de capacidades envolve os seguintes aspectos:

- (i) as capacidades podem ser ordinárias ou dinâmicas e ambas refletem a capacidade da organização de desempenhar uma determinada atividade ou função, mas;
- (ii) as capacidades ordinárias ajudam a organização a realizar atividades funcionais básicas; e



(iii) as capacidades dinâmicas se referem à transformação e reconfiguração das capacidades ordinárias.

Além das exemplificações já apresentadas na tese, Teece (2014), sugere que as capacidades ordinárias são incorporadas em alguma combinação de (1) pessoal qualificado, incluindo, sob certas circunstâncias, contratados independentes; (2) instalações e equipamentos; (3) processos e rotinas, incluindo quaisquer manuais técnicos de suporte; e (4) a coordenação administrativa necessária para realizar o trabalho.

Quanto ao impacto no desempenho organizacional, Teece (2014), sugere que as capacidades ordinárias podem ser medidas em relação aos requisitos de tarefas específicas, como produtividade do trabalho, giros de estoque e tempo para conclusão de atividades e, portanto, podem ser comparadas interna ou externamente com as melhores práticas do setor. As capacidades ordinárias são consideradas fortes quando a organização atinge as melhores práticas e adota equipamentos avançados. Por compreender que a aplicação de tecnologias digitais, ou seja, a digitalização contribui nas atividades que possibilitam a organização “ganhar a vida”, a segunda hipótese é apresentada:

H2: A digitalização de processos de gestão e de governança tem efeito positivo direto no desempenho organizacional.

A medida que novos aprendizados são obtidos por meio das “atividades de nível superior” associadas à capacidade de transformação digital, esses aprendizados devem ser aproveitados por meio da digitalização das atividades administrativas, operacionais e de governança para potencializar o benefício. As capacidades ordinárias, nesse estudo analisadas nos processos de gestão e de governança, ajudam no que Teece (2007) se refere como sustentação da aptidão técnica, que propicia eficiência operacional no dia a dia. Segundo Teece (2014), as melhores práticas operacionais são aquelas que aumentam a velocidade, qualidade e eficiência. Sendo que nesse estudo propõe-se que a digitalização pode proporcionar esses efeitos quando da sua aplicação nas organizações.

Na análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura realizadas nessa tese, observou-se uma abordagem recorrente de estudos sobre capacidades dinâmicas que tratam conjuntamente questões de desempenho (FAINSHMIDT et al., 2016; KARNA; RICHTER; RIESENKAMPFF, 2016). Entende-se que o desempenho da organização é um componente-chave na abordagem de capacidades e geralmente visto como o objetivo final das capacidades dinâmicas. A relação das capacidades dinâmicas com o desempenho pode ser associada com a promoção de vantagens competitivas (TECEE, 2007). De forma distinta, Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) interpretam um impacto direto da capacidade de transformação digital sobre o desempenho. Na perspectiva adotada nessa tese considera-se que as capacidades dinâmicas mudam as capacidades ordinárias ou a base de recursos mais ampla da organização, e essa mudança pode finalmente causar uma mudança no desempenho (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018). De modo que as capacidades dinâmicas podem viabilizar mudanças em processos, produtos e serviços (DRNEVICH; KRIAUCIUNAS, 2011). Com o suporte teórico apresentado, a terceira hipótese é a seguinte:

H3: A capacidade de transformação digital exerce efeito positivo indireto no desempenho organizacional por meio da digitalização de processos de gestão e de governança.

Assim como foi proposto que as capacidades ordinárias (digitalização de processos de gestão e de governança) apresentam efeito positivo no desempenho, sugere-se que as capacidades dinâmicas sendo intimamente relacionadas às capacidades ordinárias, da mesma forma devem ter um efeito positivo, embora mais indireto, sobre o desempenho.

Considerando a importância das mudanças nas tecnologias, na preferência dos clientes e na concorrência para o desempenho das organizações, o dinamismo ambiental é elemento-chave. A relevância do dinamismo ambiental ainda pode ser mais destacada na economia digital, cuja principal característica é o ambiente de negócios turbulento com mudanças rápidas (CHEN; HUANG, 2009). Abordando as capacidades dinâmicas e o desempenho organizacional, Ringov (2017), destaca a importância de explorar como o valor das capacidades dinâmicas é determinado por uma interação complexa entre fatores ambientais e internos. Em seu trabalho seminal, Eisenhardt e Martin (2000) afirmam que a natureza e as consequências de desempenho relacionadas a capacidades dinâmicas são radicalmente diferentes dependendo do dinamismo do ambiente. Com base no exposto, a quarta hipótese é a seguinte:

H4: O dinamismo ambiental modera a relação entre a capacidade de transformação digital e a digitalização de processos de gestão e de governança.

Os estudos de Miller (1998) e Miller e Waller, (2003) sugerem que a exposição ao dinamismo ambiental é uma dimensão-chave da heterogeneidade das organizações. Entre os seus resultados, Ringov (2017), indicou contribuição significativa no desempenho por parte das capacidades dinâmicas sendo tal relação moderada pela exposição que a organização apresenta ao dinamismo.

Seguindo na abordagem da relevância dos fatores externos a organização, destaca-se que desde sua proposição, a abordagem de capacidades dinâmicas de Teece, Pisano e Shuen (1997) enfatiza dois aspectos: o caráter mutatório do ambiente e o papel fundamental da gestão estratégica em adaptar, integrar e reconfigurar apropriadamente habilidades organizacionais internas e externas, recursos e competências funcionais em relação a um cenário de mudança. Seguindo essa linha, o efeito moderador do dinamismo ambiental na relação entre capacidades e desempenho tem sido considerado e comprovado em diversos estudos (DRNEVICH; KRIAUCIUNAS, 2011; FANG; ZOU, 2009; PIENING; SALGE, 2015). Dessa forma, propõe-se que a relação entre capacidades ordinárias e desempenho pode ser influenciada pelo dinamismo ambiental e a quinta e última hipótese da tese é apresentada:

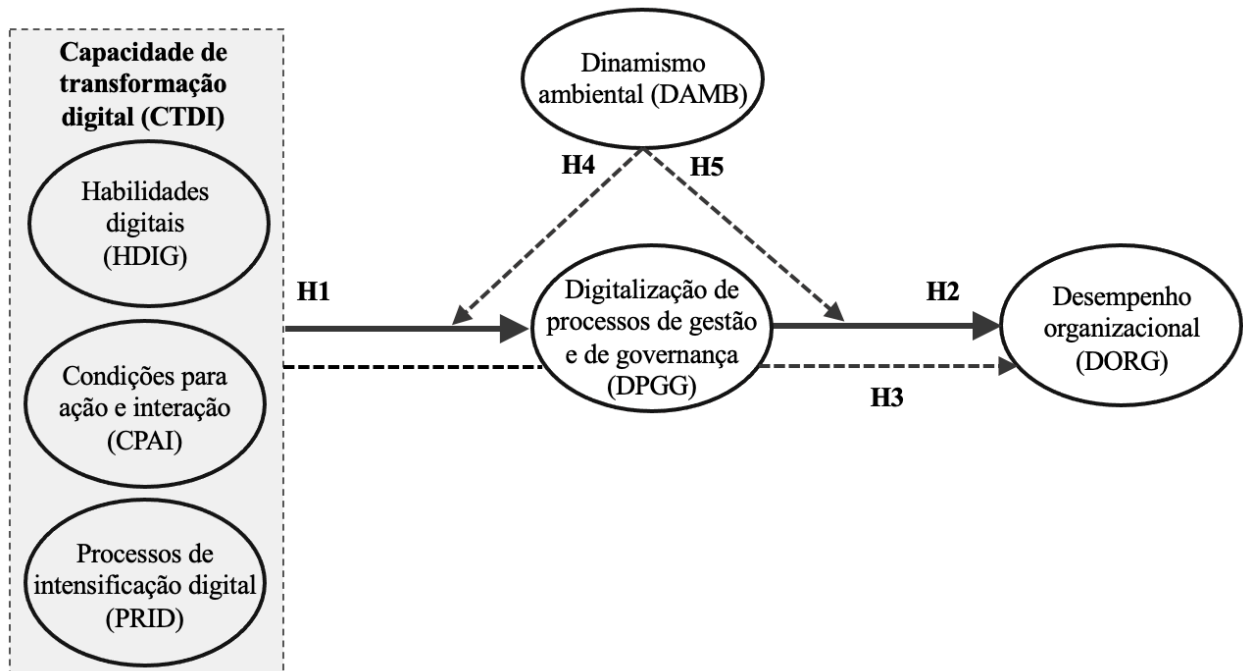
H5: O dinamismo ambiental modera a relação entre a digitalização de processos de gestão e de governança e o desempenho organizacional.

Partindo do entendimento que o contexto experimentado pela organização importa na sua postura, a interação da organização com o dinamismo ambiental é evidenciada. Sendo as capacidades adquiridas ou desenvolvidas pela organização elementos relevantes para essa responder ou ditar as mudanças no mercado em busca de um desempenho positivo.

### 3.3 MODELO DA PESQUISA

Com base nas proposições teóricas e hipóteses elaboradas, o modelo de pesquisa que consta na Figura 6 foi elaborado.

Figura 6 - Modelo da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

O esforço de avanço teórico-analítico representado nesse modelo é parte do entendimento que a teoria de capacidades dinâmicas busca interpretar as fontes de vantagem competitiva e a heterogeneidade entre as organizações de forma ampla (TEECE, 2007). Contudo, existem poucas pesquisas conceituais e empíricas que examinam como as organizações são transformadas digitalmente (WARNER; WÄGER, 2019).

O recente estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) contribui com a proposição da capacidade de transformação digital. Sendo que o conjunto de micro fundamentos adotado, a partir da construção de Felin *et al.* (2012) pode servir para explicações causais sobre a composição da capacidade de transformação digital e o seu efeito no desempenho. No entanto, entende-se que o modelo apresentado nesta tese é diferente dos estudos empíricos anteriores e pode representar uma evolução positiva em relação a esses por um conjunto de características.

No modelo se reconhece a complexidade do conceito de capacidade de transformação digital e por isso as dimensões “pessoas”, “estrutura e cultura organizacional” e “processo” são consideradas de forma agregada e interativa no seu efeito sobre as capacidades ordinárias. Observando as recomendações de Laaksonen e Peltoniemi (2018) para operacionalização de pesquisas empíricas na perspectiva de capacidades dinâmicas, o papel das capacidades ordinárias foi observado no modelo da tese. Já no estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) as capacidades ordinárias são ignoradas e a análise estabelecida envolve relação direta entre a capacidade dinâmica de transformação digital e o desempenho organizacional. Tal proposição está em conflito com a ideia teórica de que capacidades dinâmicas afetam as capacidades ordinárias, que, por sua vez, têm um efeito no desempenho organizacional (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007; ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006).

Visando a aplicação e avaliação do modelo proposto, para cada construto do modelo, foram criados ou adaptados itens, que representam indicadores para mensuração do efeito desses de

acordo com a percepção dos participantes da pesquisa. Com isso a aplicação do modelo pode ser replicada em outros momentos e organizações. No estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), o modelo foi operacionalizado exclusivamente com dados secundários de bases de dados específicas, o que restringe a replicabilidade e avaliação do modelo em outros contextos.

No modelo proposto, além de contemplar os fatores internos a organização, o dinamismo ambiental é incluído e o seu papel na moderação das relações entre os dois tipos de capacidades e entre capacidades ordinárias e desempenho é analisado. No estudo mais citado na análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura efetuadas (em 68% dos artigos) Teece, Pisano e Shuen (1997) se referem ao termo “dinâmicas” na abordagem de capacidades referindo-se a situações em que mudanças rápidas nas forças tecnológicas e de mercado são observadas. Portanto, seguindo esse trabalho seminal, entende-se que a inclusão do dinamismo ambiental no modelo contribui na interpretação de como as organizações agem e reagem na era digital.

A seguir, no Quadro 3 são abordados os conceitos adotados na operacionalização desta tese.

Quadro 3 - Definições e elementos das variáveis da pesquisa

Variável	Definição	Referência(s)	Dimensões	Definição	Referência(s)
Capacidade de transformação digital	A capacidade dinâmica de transformar constantemente sua base de recursos mais ampla para executar estratégias digitais.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)	Habilidades digitais (pessoas)	Categoria de micro fundamentos relacionada a indivíduos e seu papel na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.	Felin <i>et al.</i> (2012); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
			Condições para ação e interação (estrutura e cultura organizacional)	Categoria de micro fundamentos relacionada a estrutura e cultura organizacional e o papel destas na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.	Felin <i>et al.</i> (2012); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Wilden <i>et al.</i> 2013
			Processos de intensificação digital (processo)	Categoria de micro fundamentos relacionada a processos organizacionais e seu papel na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.	Felin <i>et al.</i> (2012); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
Habilidades digitais (pessoas)	Categoria de micro fundamentos relacionada a indivíduos e seu papel na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho	Felin <i>et al.</i> (2012); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)	Habilidade digital dos dirigentes	Um entendimento que os dirigentes desenvolvem por meio da experiência e educação em tecnologias digitais e o seu impacto.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Weill <i>et al.</i> 2019
			Habilidade digital dos gerentes	Um entendimento que os gerentes desenvolvem por meio da experiência e educação em tecnologias digitais e o seu impacto.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Weill <i>et al.</i> 2019
			Habilidade digital da força de trabalho	Um entendimento que os trabalhadores desenvolvem por meio da experiência e educação em tecnologias digitais e o seu impacto.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Weill <i>et al.</i> 2019
			Habilidade digital dos cooperados	Um entendimento que os cooperados desenvolvem por meio da experiência e educação em tecnologias digitais e o seu impacto.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Weill <i>et al.</i> 2019

Condições para ação e interação (estrutura e cultura organizacional)	Categoria de micro fundamentos relacionada a estruturas organizacionais e seu papel na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.	Felin <i>et al.</i> (2012); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Wilden <i>et al.</i> 2013	Cultura de tomada de risco	Condição que pode afetar fortemente a postura dos indivíduos, incluindo sua postura de assumir riscos e empreender.	Covin e Slevin (1991); Felin <i>et al.</i> (2012); Kane (2017); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
			Estrutura ágil	Remete a uma rede de equipes dentro de uma cultura centrada nas pessoas que opera em ciclos rápidos de aprendizagem e decisão, que são habilitados pela tecnologia e um propósito comum, que cocria valor para todas as partes interessadas.	Aghina <i>et al.</i> (2017); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
Processos de intensificação digital (processo)	Categoria de micro fundamentos relacionada a processos organizacionais e seu papel na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.	Felin <i>et al.</i> (2012); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)	Parcerias externas	Processo de parcerias estratégicas que ajudam a organização a melhorar sua intensidade digital e na construção do seu ecossistema digital.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Warner e Wäger (2019).
			Aquisições baseadas em tecnologia	Parte do processo de construção de um ecossistema digital e aquisição de conhecimento, que possibilita a organização expandir sua base de conhecimento e aumentar seu potencial de recombinação.	Ahuja e Katila (2001); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
			Investimento no digital	Processo de tomada de decisão que influencia na adoção e implementação de tecnologia digital na organização, para composição do ecossistema digital.	Jonsson (2000); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
Dinamismo ambiental	O dinamismo ambiental pode ser definido quanto a frequência, a magnitude e a irregularidade das mudanças na	Eisenhardt e Tabrizi (1995); Galbraith (1973); Wilhelm, Schlömer e Maurer (2015)	Mudanças no comportamento dos consumidores	Tendência de mudança nas preferências dos clientes, que pode ser percebida por uma alta porcentagem de vendas relacionadas a produtos inovadores.	McCarthy <i>et al.</i> (2010); Wilhelm, Schlömer e Maurer (2015)
			Mudanças nas tecnologias	Tendência de atualizações e surgimento de novas tecnologias, que pode ser percebida por uma alta taxa de inovação e	McCarthy <i>et al.</i> (2010); Wilhelm, Schlömer e Maurer (2015)

	tecnologia, competição e preferência dos consumidores			investimentos em pesquisa e desenvolvimento.	
			Mudanças na concorrência	Tendência de flutuação dos concorrentes e alterações na conduta competitiva.	McCarthy <i>et al.</i> (2010); Wilhelm, Schlömer e Maurer (2015)
Digitalização de processos de gestão e de governança (mudanças nas capacidades ordinárias)	A digitalização envolve a adoção de tecnologias digitais para atualizar ou substituir atividades internas ou externas existentes.	Teece (2014); Warner e Wäger (2019)	Digitalização de processos de gestão	Possibilidade de alcançar eficiência técnica e fazer os processos administrativos e operacionais de forma otimizada pela aplicação de tecnologias digitais.	Teece (2014); Warner e Wäger (2019)
			Digitalização de processos de governança	Possibilidade de alcançar eficiência técnica e fazer os processos de governança de forma otimizada pela aplicação de tecnologias digitais.	Teece (2014); Warner e Wäger (2019)
Desempenho organizacional	Condição de resultado envolvendo aspectos operacionais e de mercado. Ao lado do desempenho financeiro, as cooperativas têm desempenho social para o bem-estar dos membros.	Mohammed (2012); Westerman <i>et al.</i> (2012)	Relacionamento com o cooperado	Relativo à percepção de satisfação do cooperado com os produtos e serviços oferecidos pela cooperativa.	Caraffini (2020); Freitas Junior (2018); Hao e Song (2016); Lin, Chen e Chiu (2010); Rai, Patnayakuni e Seth (2006)
			Desempenho financeiro	Relacionado ao desempenho relativo no crescimento das vendas, retorno sobre o investimento, nível de lucro e participação no mercado em comparação com os principais concorrentes.	Li e Liu (2014); Nodari (2017)

Fonte: Elaborado pelo autor

No capítulo seguinte estão contemplados os procedimentos desenvolvidos na tese, englobando as técnicas de coleta e análise de dados empregadas para o atendimento dos objetivos propostos.

## 4 MÉTODO DA PESQUISA

Neste capítulo detalha-se os elementos adotados para realização desta tese. A seção 4.1 trata do posicionamento epistemológico seguido na pesquisa. A seção 4.2 trata da estratégia de pesquisa utilizada destacando o tipo e o desenho de pesquisa definidos. Na seção 4.3 é descrito o estágio conceitual, que contempla a estruturação teórica do estudo por meio da análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura, seguida por validação qualitativa do modelo de pesquisa. A seção 4.4 refere-se aos procedimentos empregados para construção e aplicação da pesquisa quantitativa, do estágio empírico. Por fim, na seção 4.5 são demonstrados os procedimentos utilizados para a análise dos resultados.

### 4.1 POSICIONAMENTO EPISTEMOLÓGICO

No presente trabalho adotou-se postura positivista, com entendimento em relação ao objeto (cooperativas) e ao fenômeno (transformação digital) sob análise. Esse posicionamento orienta que os elementos citados existem independentemente de quem o analisa, sendo sujeito e objeto independentes. Nessa perspectiva positivista visou-se estabelecer o caminho do conhecimento científico, por meio da possibilidade de verificação empírica; com a premissa que uma proposição não seja verdadeira universalmente, mas provável por confirmação.

Seguindo o entendimento de Collis e Hussey (2009), as pesquisas com uma postura positivista nas ciências sociais têm como base as ciências naturais, ou seja, os cientistas sociais adotam um papel de observadores de uma realidade, não permitindo que valores e propensões distorçam suas visões objetivas. Para tanto, o posicionamento do pesquisador neste processo é o de maior distanciamento possível, baseando seus achados em dados que possam ser provados e replicados em outras pesquisas (LINCOLN; LYNHAM; GUBA, 2005).

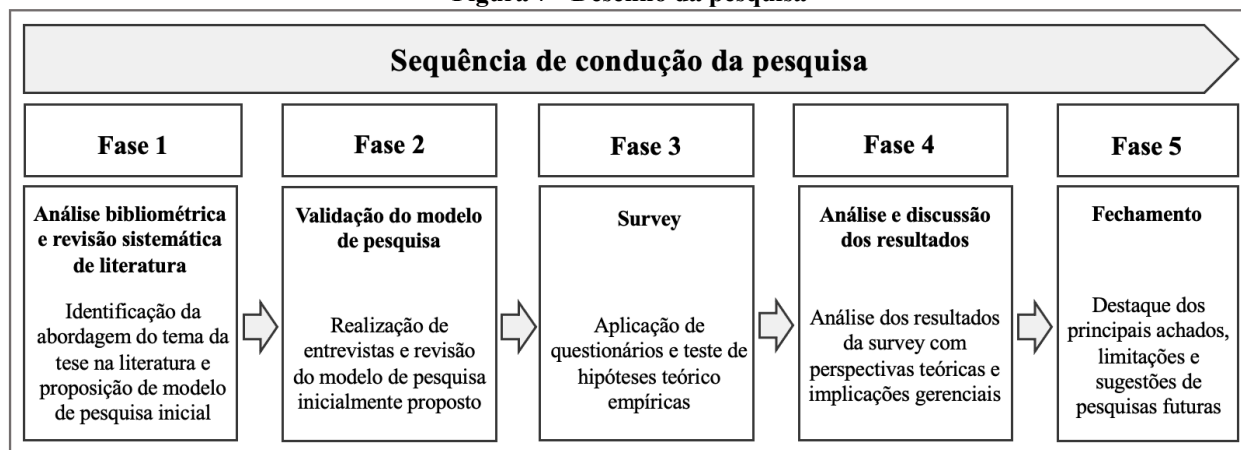
Quanto ao processo científico adotado, esta é uma pesquisa com lógica dedutiva, a qual está relacionada com o paradigma positivista. Neste processo lógico, utiliza-se uma teoria aplicada para observar, a partir de hipóteses, um fenômeno bem definido que, no caso desta tese, é a transformação digital de cooperativas com base na perspectiva de capacidades dinâmicas e sua influência no desempenho organizacional.

### 4.2 DESENHO DA PESQUISA

A pesquisa proposta pode ser caracterizada de natureza descritiva, com a aplicação de métodos qualitativos e quantitativos nas suas etapas de desenvolvimento. Conforme Gil (1999) os estudos descritivos são adequados para abordagem detalhada das características do fenômeno estudado. No estudo, adotou-se métodos qualitativos e quantitativos nas diferentes fases de realização. Essa proposição demandou a combinação de técnicas de coleta e análise de dados apropriados aos dois tipos de métodos. A pesquisa foi composta por cinco fases: 1) análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura para formulação do modelo de pesquisa; 2) condução de entrevistas com especialistas pesquisadores e gestores de cooperativas para revisão e aprimoramento do modelo de pesquisa elaborado; 3) estruturação e aplicação da survey; 4) análise e discussão dos resultados obtidos considerando a perspectiva teórica adotada e implicações gerenciais; 5) fechamento da pesquisa com destaque aos principais resultados obtidos, apresentação das limitações e sugestões de pesquisas futuras. O desenho da pesquisa é representado pela Figura 7.



Figura 7 - Desenho da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.3 ESTRUTURAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Para organização da pesquisa, procedeu-se a realização de análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura seguida pelo desenvolvimento e avaliação do modelo de pesquisa desenvolvido. Os procedimentos adotados nas etapas citadas são apresentados nas subseções 4.3.1 e 4.3.2.

#### 4.3.1 Análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura

A compreensão do estado da arte em um campo de conhecimento pode ser buscada de diferentes formas. No presente estudo, adotou-se tanto a análise bibliométrica, quanto a revisão sistemática de literatura. A utilização conjunta dessas técnicas vem sendo empregada em estudos que buscam compreender e sistematizar a literatura existente (MARZI *et al.*, 2017; RIALTI *et al.*, 2019; SASSETTI *et al.*, 2018). O procedimento seguido foi o proposto por Tranfield, Denyer e Smart (2003), que engloba três fases (planejar a revisão, conduzir a revisão e na sequência relatar e divulgar os resultados da revisão).

Na fase 1, a questão a ser respondida foi definida e um protocolo para condução da análise bibliométrica e da revisão sistemática de literatura foi elaborado (Apêndice A). A pergunta estabelecida foi a seguinte: Como os estudos empíricos sobre transformação digital estão organizados na perspectiva de capacidades dinâmicas? Ao responder essa pergunta espera-se alcançar o objetivo de analisar como a transformação digital vem sendo abordada na literatura pela visão de capacidades dinâmicas e levantar possibilidades de estruturação de estudos empíricos voltados ao impacto do digital nas organizações cooperativas.

Na fase 2, voltada a condução do estudo, adotou-se os critérios definidos no protocolo. A base de dados *Web of Science Core Collection* foi utilizada. De acordo com estudos prévios, essa base de dados é reconhecida por possibilitar acesso a publicações de alto impacto, em periódicos considerados confiáveis e não inclui artigos publicados em revistas ou periódicos não científicos (CAPUTO *et al.*, 2019; SASSETTI *et al.*, 2018). Adicionalmente, conforme Rialti *et al.* (2019) se a mesma consulta for usada e os mesmos parâmetros de pesquisa forem definidos, pesquisas anteriores indicaram que o uso de *Web of Science Core Collection* geralmente fornece menos artigos fora de tópico e objetivo que devem ser excluídos da análise.

A pesquisa na base de dados envolveu a união de termos que são relacionados a transformação digital, capacidades dinâmicas e estudos empíricos. A composição de termos e sequência de análise foi elaborada com base em outros estudos que similarmente buscaram avaliar literatura empírica em áreas da administração (DAVID; HAN, 2004; NEWBERT, 2007; WALES; GUPTA; MOUSA, 2013).

Para transformação digital, os termos de busca incluídos foram (digit\* OR “digital transformation”). Para capacidades dinâmicas, o termo de busca incluído foi (“dynamic capabilit\*”). Para estudos empíricos, os termos de busca incluídos foram (data OR empirical OR evidence OR finding\* OR result\* OR statistical OR test\*). A composição de busca final foi a seguinte:

TS = ((digit\* OR “digital transformation”) AND (“dynamic capabilit\*”) AND (data OR empirical OR evidence OR finding\* OR result\* OR statistical OR test\*))

Onde “TS” refere-se a busca dos termos estabelecidos no título, resumo e palavras-chave das publicações disponíveis na base de dados consultada.

Os critérios para análise das publicações são apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8 - Critérios de inclusão e exclusão de publicações**

<b>Critérios de inclusão</b>	<b>Critérios de exclusão</b>
- Artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares.	- Artigos científicos não relacionados a literatura de administração.
- Período de publicação entre 1997 e julho de 2020.	- Artigos científicos que não consideram as capacidades dinâmicas como perspectiva teórica na pesquisa.
- Artigos científicos redigidos em língua inglesa.	- Artigos científicos que não abordam a transformação digital como fenômeno de análise.
- Artigos científicos com caráter empírico.	

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação ao processo de análise bibliométrica, destaca-se que envolve a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos. A aplicação da referida análise é recomendada para estudar e analisar a atividade científica fornecendo uma visão ampla e a evolução de um campo de pesquisa, assim como pode servir para orientar futuras investigações mais detalhadas na literatura (CAPUTO *et al.*, 2019). Segundo Zupic e Čater (2015), as principais análises que podem ser realizadas com métodos bibliométricos estão relacionadas a autorias, citações (em termos de análise de co-citação e acoplamento bibliográfico), e palavras-chave.

Na presente tese, dois tipos de análise bibliométrica foram empregados: indicadores de atividade bibliométrica e análise de visualização de similaridades (VOS). Indicadores de atividade, evidenciam dados sobre o volume e o impacto da pesquisa, permitindo observar a evolução quantitativa da literatura (LÓPEZ-FERNÁNDEZ; SERRANO-BEDIA; PÉREZ-PÉREZ, 2016). Em relação ao primeiro tipo, analisou-se a evolução do campo de estudo, a distribuição dos artigos entre os periódicos, os procedimentos metodológicos adotados e a distribuição geográfica das amostras analisadas nos artigos consultados. Para tanto, utilizou-se o software Microsoft Excel versão 16.

Para o segundo tipo de análise teve-se como suporte o software VOSViewer versão 1.6.15. Com base na distância entre os nós da rede analisada, a ferramenta estabelece a intensidade de relação entre esses. De tal forma que quanto menor a distância, maior a relação (VAN ECK; WALTMAN, 2014). A análise VOS conduzida contemplou o mapeamento de cocitação, a

coocorrência de palavras-chave e o acoplamento bibliográfico. Na Tabela 9, observa-se as técnicas de análise e os correspondentes objetivos da análise para compreensão ampla do estado da arte sobre transformação digital na perspectiva de capacidades dinâmicas.

**Tabela 9 - Técnicas de análise e seus objetivos**

<b>Tipo de análise</b>	<b>Técnica de análise</b>	<b>Objetivo da análise</b>
Indicadores de atividade bibliométrica	Levantamento da produção de artigos científicos	Determinar o volume da produção científica
	Distribuição temporal da produção de artigos científicos	Determinar a evolução da produção científica
	Distribuição dos artigos entre os periódicos	Determinar os periódicos com maior atenção ao tema
	Levantamento de procedimentos metodológicos	Determinar os procedimentos metodológicos aplicados e o nível de utilização desses
Análise de visualização de similaridades	Distribuição geográfica da amostra nos artigos da amostra	Verificar a distribuição dos estudos entre países
	Mapeamento de cocitação	Identificar artigos seminais no tema pela frequência que são citados em artigos mais recentes e observar como estão agrupados
	Mapeamento de coocorrência de palavras-chave	Mapear temáticas e sua frequência na evolução da produção científica
	Mapeamento de acoplamento bibliográfico	Verificar agrupamentos temáticos entre artigos da amostra

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a análise bibliométrica efetuada, o processo sistemático de revisão da literatura baseou-se nos resultados da análise bibliométrica seguindo o procedimento de Tranfield, Denyer e Smart (2003). Principalmente, contou-se com os resultados do mapeamento efetuado por meio do software VOSviewer<sup>®</sup>. Com as análises visou-se destacar as principais referências no campo de estudo, as principais temáticas de interesse, a conexão entre os artigos e a conexão entre cada grupo. A estrutura analítica adotada está alinhada a presente em trabalhos prévios (RIALTI *et al.*, 2019; SASSETTI *et al.*, 2018).

### 4.3.2 Desenvolvimento e avaliação do modelo

O modelo da pesquisa representa a construção conceitual elaborada com base na fundamentação teórica, na análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura conduzidas. A sequência de desenvolvimento englobou as proposições teóricas, as hipóteses, a apresentação do modelo teórico-conceitual e dos conceitos utilizados. Esse modelo foi avaliado por 9 especialistas pesquisadores e gestores relevantes, respectivamente, na academia e no cooperativismo.

Os especialistas por meio da técnica de *card sorting* analisaram os itens propostos para medição de cada variável conforme o roteiro de entrevista elaborado (Apêndice E). A avaliação desses itens foi utilizada para operacionalizar a aplicação do método de pesquisa.

### 4.3.3 Definição do método de pesquisa

A definição do método se deu em função dos propósitos de pesquisa. Nessa tese buscou-se testar a relação entre a capacidade dinâmica de transformação digital, as mudanças nas

capacidades ordinárias (representadas pelo processo de digitalização) e o impacto no desempenho organizacional. Sendo a relação entre capacidades ordinárias e desempenho organizacional moderada pelo dinamismo ambiental ao qual as organizações cooperativas estão expostas. Portanto o método quantitativo foi selecionado. Conforme Sampieri, Collado e Lucio (2006) para responder às questões de pesquisa, o método quantitativo possibilita o teste de hipóteses por meio de medições numéricas e análise estatística para estabelecer padrões de comportamento em um grupo objeto de estudo (população).

#### 4.4 CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DA PESQUISA QUANTITATIVA

Tendo-se o método quantitativo estabelecido, uma survey foi adotada. De acordo com Pinsonneault e Kraemer (1993), as características básicas que a survey apresenta são as seguintes: a coleta de dados quantitativos de determinado aspecto da população estudada; o questionamento direto às pessoas da população estudada; e a coleta de dados ocorre em uma porção da população (amostra).

Na sequência, detalha-se as ações para implementação do estágio empírico da tese partindo-se da definição da amostra.

##### 4.4.1 Escolha da amostra

O foco da tese está no fenômeno da transformação digital em organizações cooperativas. Isso envolve o modo como este tipo de organização age e reage ao dinamismo ambiental e como desenvolve e aplica capacidades, sejam essas dinâmicas ou ordinárias.

A amostra investigada consistiu em cooperativas de quatro setores de atuação: agropecuário, financeiro, infraestrutura e saúde. Em relação a abrangência geográfica, cooperativas brasileiras foram consideradas. Para delimitar a amostra, a pesquisa assumiu a população das cooperativas dos quatro setores citados de acordo com o cadastro do Sindicato e Organização das Cooperativas do Rio Grande do Sul (OCERGS). No estado do Rio Grande do Sul, considerando os dados da OCERGS (2020), 2,97 milhões de pessoas são associadas a cooperativas. Desse total, 99% dos associados estão distribuídos entre os setores financeiro (2,1 milhões), infraestrutura (528,8 mil) e agropecuário (343,7 mil). Quanto ao número de empregados, são 64,6 mil pessoas com distribuição entre os setores agropecuário (37,2 mil), financeiro (10,8 mil) e saúde (10,6 mil), abrangendo 91% de participação do total de empregos. Os dados apresentados demonstram a relevância econômica e social dos setores selecionados para composição da amostra.

Considerando o Brasil como um todo, observa-se que o cooperativismo apresenta maior presença relativa no Rio Grande do Sul e é um modelo organizacional em expansão. De acordo com o anuário do cooperativismo brasileiro 2020, o Rio Grande do Sul é o estado com o maior número de cooperados no país, com 19,5% do total (SISTEMA OCB, 2020). Na análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura efetuadas, o Brasil não foi um local de amostra entre os 98 artigos analisados. Sendo que o conjunto de países componentes do agrupamento classificado como “mercado emergente e economia em desenvolvimento” de acordo com o IMF (2020) representou 29% da amostra apesar de ser composto por 155 países. Isso demonstra uma lacuna de seleção de amostra a ser explorada nesse grupo de países. Por outro lado, na classificação do IMF (2020), os países do grupo “economia avançada”, que somam 39 nações, representaram 71% da amostra nos 98 artigos analisados. A escolha do cadastro OCERGS ocorreu devido à

representatividade da instituição e pela disponibilidade da lista de contatos das cooperativas. Na Tabela 10, consta o número de cooperativas que compõem a população.

**Tabela 10 - População de cooperativas nos setores selecionados**

<b>Origem</b>	<b>Agropecuário</b>	<b>Financeiro</b>	<b>Infraestrutura</b>	<b>Saúde</b>
Rio Grande do Sul - Brasil	128	87	38	59

Fonte: Elaborado pelo autor com dados de OCERGS (2020)

Visando estimar o cálculo da amostra mínima, utilizou-se o software G\*Power versão 3.1 (FAUL *et al.*, 2009). Para obter um tamanho mínimo de amostra recomendada, avaliou-se a quantidade de preditores da variável dependente, o poder do teste e o tamanho do efeito ( $f^2$ ). Considerando-se os parâmetros mínimos recomendados por Hair *et al.* (2014) empregou-se 0,80 como poder de teste e 0,15 para o tamanho do efeito ( $f^2$ ), para 4 preditores. Com essas informações, obteve-se uma amostra mínima informada pelo software de 85 respondentes (Anexo 1).

Na perspectiva de capacidades dinâmicas, de acordo com Laaksonen e Peltoniemi (2018), a operacionalização de pesquisas empíricas envolve basicamente os quatro seguintes tipos: a) com base nas opiniões e avaliações dos gestores das organizações; b) com base em dados financeiros que podem ser encontrados nos livros contábeis da organização, demonstração de lucros e perdas ou balanço patrimonial; c) por meio da experiência, ações e desempenho anteriores da organização, sendo que exemplos de ações usadas para medir as capacidades dinâmicas incluem aquisições, alianças, entrada em um novo mercado, lançamentos de novos produtos; e d) com base em variáveis relacionadas aos recursos humanos da organização, por exemplo, o número de cargos executivos, a atenção do gerente para novas oportunidades e as credenciais dos funcionários, como nível de escolaridade e participação em treinamentos.

Considerando os objetivos da tese, a escolha foi por operacionalizar a pesquisa com base nas opiniões e avaliações dos gestores das cooperativas. Segundo Laaksonen e Peltoniemi (2018) os estudos desse tipo geralmente analisam o efeito das capacidades dinâmicas no desempenho organizacional ou o efeito das características da organização ou dos gestores nas capacidades dinâmicas. Isso é normalmente feito adotando-se uma escala intervalar e pedindo aos gestores para avaliarem a proficiência da sua organização em diferentes aspectos (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018). Diante dessa escolha, quanto aos representantes das cooperativas para participação na pesquisa, buscou-se por dirigentes e gestores, que tenham conhecimento do negócio de forma ampla e das atividades desenvolvidas e em andamento relacionadas a transformação digital, pois focou-se em destacar os efeitos do uso das capacidades associadas a transformação digital no desempenho organizacional. Para isso, os respondentes necessitavam entender tanto das estratégias e tecnologias digitais, quanto dos processos de negócio e suas modificações com o uso de tais tecnologias no funcionamento da cooperativa. Considerando as especificidades indicadas quanto aos respondentes, as amostras da pesquisa (pré-teste e estudo completo) se enquadraram na classificação por conveniência, para que fosse composta uma unidade de amostragem lógica para o objetivo desta tese (HAIR *et al.*, 2014).

#### **4.4.2 Elaboração do teste de *card sorting***

Em circunstâncias que os meios de mensuração de uma abordagem teórica estão menos desenvolvidos, revisões de literatura são aplicadas e geralmente são seguidas de pesquisas qualitativas com especialistas para avaliar a validade de face. Essas técnicas podem contribuir para redução da lista inicial de itens a ser adotado na coleta de dados da pesquisa quantitativa

(HOWARD, 2018). A avaliação da validade de conteúdo envolve a realização de teste preliminar dos construtos e itens, com a possibilidade de exclusão dos itens que não apresentam consistência conceitual (HINKIN, 1998). De acordo com Hinkin (1998), uma possibilidade de verificação é apresentar as definições dos construtos/dimensões e pedir para entrevistados associarem os itens a estas definições. Dessa forma é possível avaliar a proporção com que os itens são atribuídos à dimensão teoricamente esperada.

Nessa perspectiva, o *card sorting* é uma das técnicas utilizadas para entender como as pessoas agrupam informações, incluindo processos de pensamento, raciocínio e reações, servindo para identificar padrões de pensamento e resposta (HUDSON, 2014). Com as categorias previamente definidas no modelo de pesquisa, aplicou-se o teste de *card sorting* para validação dos construtos e itens do modelo. No teste, seguindo o modelo de pesquisa desenvolvido, adotou-se 6 construtos (dinamismo ambiental; habilidades digitais; condições para ação e interação; processos de intensificação digital; digitalização dos processos de gestão e de governança; desempenho organizacional) e uma lista de 36 itens propostos com base na literatura.

A composição dos participantes do teste englobou especialistas tanto da academia (professores e pesquisadores) como da gestão de cooperativas (dirigentes e gestores). O teste de *card sorting* foi conduzido individualmente como uma ferramenta de descoberta de entendimento sobre o assunto (BERNARD; RYAN, 2009). Para realização de cada teste, os itens eram previamente embaralhados para que os participantes associassem esses aos construtos, de acordo com o seu entendimento.

Para viabilizar a realização do teste de *card sorting*, adequou-se uma ferramenta on-line pré-existente. O *Open Card Sorter*<sup>2</sup> é uma solução aberta e gratuita para coleta e análise de *card sortings* analógicos ou digitais utilizando ciência de dados.

O roteiro completo utilizado nas entrevistas está apresentado no Apêndice E. A entrevista foi composta por 3 estágios:

- 1- Apresentação do modelo de pesquisa;
- 2- Realização do teste de *card sorting*;
- 3- Verificação das impressões do especialista quanto ao modelo de pesquisa proposto e possibilidades de aprimoramento.

Ao final das entrevistas, realizou-se a análise de clusterização hierárquica (HCA), que gera um gráfico do tipo dendograma. Essa análise permite a visualização gráfica para compreensão da proximidade entre os itens e possíveis agrupamentos. A natureza hierárquica do dendograma está relacionada à força das relações entre os itens, medida pela frequência com que aparecem nos mesmos grupos (HUDSON, 2014). Quanto mais os cartões aparecerem juntos nos grupos (construtos) na distribuição realizada pelos participantes, mais próximos verticalmente esses constam no gráfico gerado. Outra característica a ser observada é a extensão dos ramos no gráfico. Quanto menor o “comprimento” do ramo que conecta os itens, maior o grau de proximidade entre esses.

Adicionalmente, após os especialistas terem efetuado o teste de *card sorting*, realizou-se discussões significativas entre os participantes e o pesquisador proporcionando aprimoramentos na redação dos construtos e itens. Concluídas as etapas citadas, avançou-se na elaboração do questionário para realização da coleta de dados.

---

<sup>2</sup> A ferramenta permite a construção de testes de *card sorting* utilizando 3 módulos: base de dados, webform e análise. Para maiores detalhes acesse: <https://opencardsorter.com/>

#### 4.4.3 Instrumento de coleta de dados

O questionário desenvolvido teve como propósito operacionalizar o teste do modelo teórico de pesquisa proposto e obter informações quanto a transformação digital em curso nas cooperativas. Na seção de apresentação do questionário, foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para esclarecimentos sobre a pesquisa aos respondentes. Após manifestação de concordância para participação na pesquisa, o questionário direcionava os respondentes às questões de interesse do estudo que foram estruturadas em 2 blocos.

No início do primeiro bloco, levantou-se as tecnologias digitais empregadas na cooperativa. Para determinação da lista de tecnologias a ser pesquisada, seguiu-se o Quadro 2 dessa tese, no qual constam tecnologias digitais e suas funcionalidades. Os respondentes tiveram a possibilidade de indicar, na relação de 14 tecnologias listadas, quais estão em uso na cooperativa que atuam. Adicionalmente, a possibilidade de inserção de outras tecnologias digitais foi proporcionada. Na sequência do bloco 1, o questionário apresentou aos respondentes as questões englobando os construtos do modelo da pesquisa. Para tanto, 36 questões foram distribuídas entre as variáveis do modelo da seguinte forma: dinamismo ambiental – DAMB (6); habilidades digitais – HDIG (4); condições para ação e interação - CPAI (5); processos de intensificação digital - PRID (5); digitalização de processos de gestão e de governança – DPGG (7); desempenho organizacional (9). A forma de apresentação das questões seguiu sequência aleatória quanto aos construtos relacionados, conforme proposto por Anderson e Gerbing (1991) e por Straub, Boudreau e Gefen (2004). Os 36 itens foram estruturados envolvendo perguntas sobre o grau de concordância dos respondentes com as afirmações. Visando uma melhor análise de variância, conforme Cooper e Schindler (1998), utilizou-se escala intervalar de 7 pontos, sendo 1 discordo totalmente, até 7 concordo totalmente. Os itens de mensuração dos construtos e as suas respectivas referências são apresentados no Apêndice F.

O segundo bloco do questionário, contemplou a verificação de ações de intercooperação envolvendo tecnologias digitais e a caracterização da cooperativa e do respondente. No caso das tecnologias digitais envolvidas em ações de intercooperação, o mesmo procedimento utilizado no bloco 1, para o levantamento das tecnologias digitais em uso na cooperativa foi adotado. Na caracterização da cooperativa que o respondente representou na pesquisa, o setor de atuação, a idade da cooperativa, o número de empregados e de cooperados foram abordados. No caso das características do indivíduo participante da pesquisa, a idade, nível de formação, tempo de atuação na cooperativa e cargo atual foram questionados.

#### 4.4.4 Aplicação do instrumento de coleta de dados

Para coleta de dados, estabeleceu-se um questionário auto administrado, que possibilitou o levantamento de respostas sem a presença do pesquisador. O processo de aplicação do questionário ocorreu por meio eletrônico via e-mail e aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp). A condução de surveys via e-mail ou internet possibilita a obtenção de respostas de forma rápida e com baixo custo operacional (SCHONLAU; FRICKER; ELLIOTT, 2001). Quanto ao momento da coleta de dados, utilizou-se o modelo interseccional, ou seja, coletou-se os dados em momento único para cada participante da amostra. Dessa forma, os resultados alcançados representam o reflexo da percepção dos respondentes sobre o tema da tese no momento da coleta dos dados (BABBIE, 1999). Para aumentar a taxa de resposta, adotou-se medidas como envio de e-mail e

mensagens de reforço sobre a importância da pesquisa, bem como a proposição por parte do responsável pela tese de doação de 2kg de alimentos a cada resposta válida obtida.

Em relação as etapas de coleta de dados, primeiramente realizou-se um pré-teste, para análise preliminar do modelo de pesquisa desenvolvido. A realização do pré-teste visou identificar e eliminar potenciais problemas no instrumento de coleta de dados, além de confirmar a compreensão sobre o conteúdo e sua validade (MALHOTRA, 2001). Após a análise do questionário com a amostra do pré-teste, procedeu-se a aplicação do questionário para coleta de dados do estudo completo seguindo os mesmos procedimentos referidos acima.

#### 4.5 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento estatístico dos dados envolveu etapas sequenciais de análise. Primeiramente, efetuada a coleta dos dados, tanto na fase pré-teste, quanto no estudo completo realizou-se análises para verificação das características dos bancos de dados gerados. Na sequência, para verificação das principais tecnologias digitais com influência sobre a digitalização de processos de gestão e de governança, assim como sua ordem de importância, foi realizada análise de regressão linear múltipla. Já para análise confirmatória e preditiva do modelo de pesquisa e realização dos testes das hipóteses propostas, foi utilizada a modelagem de equações estruturais com estimação por mínimos quadrados parciais (do inglês, *partial least squares structural equation modelling* [PLS-SEM]).

##### 4.5.1 Análise de características da amostra

Os dados referentes aos itens de mensuração do modelo de pesquisa foram tabulados no Microsoft Excel versão 16 e posteriormente analisados com o auxílio do software SPSS Statistics versão 26 quanto aos seguintes aspectos:

- Avaliação de outliers univariados;
- Avaliação de outliers multivariados.
- Testes de verificação a aderência à distribuição normal;
- Problemas de viés de método (*common method bias*);
- Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO);
- Teste de esfericidade de Bartlett.

Para verificação da existência de outliers univariados na amostra, o conjunto de dados foi disposto em matriz transversa e observou-se a possibilidade de algum dos respondentes ter efetuado a seleção de valor igual de resposta ao longo de todo questionário. Por exemplo, o mesmo respondente marcar o valor 7 em todas as questões referentes aos itens das variáveis latentes do modelo proposto. Quanto a avaliação de outliers multivariados, utilizou-se o Teste da Distância de Mahalanobis. Segundo Hair *et al.* (1998), a distância de Mahalanobis conta com propriedades estatísticas que possibilitam viabilizar o teste de significância para observação de outliers. Conforme Hair *et al.* (1998), para ser considerado outlier multivariado, o valor de p deve ser menor que 0,001.

Na sequência os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk foram aplicados. Os dois testes comparam os escores de uma amostra com outra que possua distribuição normal. Dessa forma, se o teste apresentar valor de  $p < 0,05$  o indicativo é que a amostra analisada difere de forma significativa da distribuição normal. O problemas de viés de método (*common method bias*) pode



ocorrer, devido aos dados das variáveis exógenas e endógenas terem sido obtidos dos mesmos respondentes, com a mesma forma de coleta e no mesmo período. O viés decorrente pode acarretar subestimação ou superestimação dos coeficientes estruturais (relações entre as variáveis latentes). Para verificar potencial viés do método na amostra, aplicou-se o teste de Harman de fator único. Esse teste consiste no carregamento de forma simultânea de todos os itens do conjunto de dados combinados em análise fatorial sem rotação (PODSAKOFF *et al.*, 2003). Como parâmetro, caso a maior variância seja  $< 50\%$ , descarta-se a possibilidade de problemas de viés de método.

Com o intuito de aferir a qualidade das correlações de forma a verificar a pertinência em prosseguir ou não com a análise fatorial e a unidimensionalidade dos indicadores, a medida da adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin (teste KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett foram empregados. No teste KMO, valores acima de 0,5 indicam que a análise fatorial é aceitável (HAIR *et al.*, 1998). O teste de esfericidade de Bartlett possibilita a avaliação se a amostra adotada é significativa. Para tanto, Hair, Anderson e Tatham (1987) recomendam que o valor-p calculado seja  $< 0,05$ .

#### **4.5.2 Caracterização da amostra**

A descrição dos participantes da pesquisa envolveu a análise descritiva de um conjunto de características. Considerou-se o nível de formação educacional, a idade, o tempo de atuação na cooperativa, o cargo atual e o segmento de atuação da cooperativa que o respondente faz parte. Em relação a organização, caracterizou-se também a idade da cooperativa, bem como o número de cooperados e o número de empregados.

#### **4.5.3 Análise de regressão linear múltipla**

Para verificação das principais tecnologias com influência sobre os construtos do modelo de pesquisa proposto, assim como sua ordem de importância, foi realizada análise de regressão linear múltipla, considerando 10% de nível de significância ( $P < 0,10$ ). Aos valores médios do construto digitalização de processos de gestão e de governança (DPGG) atribuiu-se a condição de variável dependente, enquanto as tecnologias digitais em uso na cooperativa e aquelas envolvidas em ações de intercooperação foram inseridas como independentes no modelo, na forma de variáveis binomiais. Todas as análises foram realizadas por meio do programa estatístico R (v.4.0.4). Primeiramente, testou-se a colinearidade por meio do pacote *olsrr*, analisando-se o valor de inflação da variância (VIF). Tendo em vista a ausência de colinearidade entre as variáveis independentes, procedeu-se com a seleção do modelo de regressão múltipla, por meio da função *step*. Foi utilizado o método de seleção de variáveis “forward”, que consiste na inclusão sequencial de variáveis no modelo. O AIC (AKAIKE, 1973) foi usado como critério de seleção do modelo, sendo que o modelo melhor ajustado é o que minimiza o valor de AIC. Foram excluídas as variáveis não significativas ( $P > 0,10$ ) e então gerado o modelo final pela função *lm*. Com o intuito de verificar a contribuição de cada variável independente no percentual de explicação do modelo final (coeficiente de determinação ajustado,  $R^2$  adj), utilizou-se o pacote *rsq*.

#### **4.5.4 Modelagem de equações estruturais**

Na presente tese buscou-se a proposição de um modelo teórico para analisar em que medida as capacidades relacionadas a transformação digital impactam no desempenho organizacional de

cooperativas. A possibilidade de analisar variáveis observadas e latentes distingue a modelagem de equações estruturais (MEE) de algumas técnicas estatísticas clássicas, como a análise de variância (ANOVA) e regressões múltiplas, que analisam variáveis observadas e admitem uma única relação entre variáveis dependentes e independentes (KLINE, 2011). A MEE, ultrapassa as restrições mencionadas permitindo que sejam avaliadas diversas relações possíveis entre variáveis mensuráveis (indicadores) e variáveis latentes, sejam essas dependentes ou independentes. Considerando o propósito da pesquisa e as características da MEE, essa modelagem foi empregada no estudo.

Cabe ressaltar que a MEE é um campo amplo não sendo restrita a uma técnica estatística, mas se refere a uma família de procedimentos relacionados (KLINE, 2011). Devido a isso, o passo seguinte foi definir o tipo de método MEE mais adequado a ser adotado na condução do estudo da tese. Técnicas baseadas em MEE são particularmente úteis no desenvolvimento e expansão da teoria, especialmente quando fatores de segunda e até de terceira ordem proporcionam uma melhor compreensão das relações que podem não estar aparentes inicialmente.

Os dois métodos analíticos MEE mais prevalentes são os baseados em covariância (do inglês, *covariance-based structural equation modeling* [CB-SEM]) e os baseados em variância por mínimos quadrados parciais (do inglês, *partial least squares structural equation modeling* [PLS-SEM]). De forma ampla, CB-SEM envolve um processo de máxima verossimilhança, cujo processo é o de minimizar a diferença entre as matrizes de covariância observadas e esperadas (HAIR *et al.*, 2019). De forma distinta, a abordagem PLS-SEM se concentra na maximização da variância explicada dos construtos endógenos (HAIR *et al.*, 2017). Como meio de contribuir com a escolha do método MEE a ser adotado em pesquisas, Hair *et al.* (2019) sugerem uma lista de pontos a serem considerados para decisão se PLS-SEM é o método apropriado para o estudo em questão (Quadro 4).

**Quadro 4 – Aspectos para escolha de PLS-SEM**

Quando a análise está preocupada em testar uma estrutura teórica de uma perspectiva de previsão.
Quando o modelo estrutural é complexo e inclui muitos construtos, indicadores e/ou relações de modelo.
Quando o objetivo da pesquisa é compreender melhor a complexidade crescente, explorando extensões teóricas de teorias estabelecidas (pesquisa exploratória para o desenvolvimento de teorias).
Quando uma pequena população restringe o tamanho da amostra.
Quando questões de distribuição dos dados estão envolvidos, como falta de normalidade.

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Hair *et al.* (2019)

Como destaque, de acordo com Hair *et al.* (2013) PLS-SEM é mais adequado para trabalhos exploratórios que visam encontrar e avaliar relações causais. Por outro lado, CB-SEM é mais aplicável à análise fatorial confirmatória. Adicionalmente, o método PLS-SEM é interessante por permitir a estimação de modelos complexos com muitos construtos, indicadores e caminhos estruturais sem impor suposições de distribuição normal sobre os dados (HAIR *et al.*, 2019). Levando em conta as intenções da pesquisa e as características dos dados (não apresentam normalidade de distribuição), adotou-se PLS-SEM.

#### 4.5.5 Categorias de análise aplicadas para PLS-SEM

No escopo de análises empregando PLS-SEM, a qualidade de mensuração e alinhamento do método aos objetivos da pesquisa são elementos importantes. Três tipos de análises são destacados:

- a) Análise fatorial exploratória (do inglês, *Exploratory Factor Analysis* [EFA]);
- b) Análise fatorial confirmatória (do inglês, *Confirmatory Factor Analysis* [CFA]);
- c) Análise composta confirmatória (do inglês, *Confirmatory Composite Analysis* [CCA]).

De acordo com Hair, Howard e Nitzl (2020), o objetivo estatístico da EFA é identificar um conjunto de construtos latentes a partir de um grande número de variáveis individuais (itens), resultando em escalas de mensuração confiáveis e válidas. O método é normalmente aplicado quando não há hipóteses anteriores sobre fatores ou padrões de variáveis medidas (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020). Devido a isso, EFA assume que qualquer variável medida (item) pode estar associada a qualquer fator (construto). Considerando a proposição de construtos (fatores) a EFA também pode determinar se cada item está suficientemente relacionado ao fator proposto, ou se certos itens devem ser removidos porque não são representativos desse fator. A essência da EFA possibilita sua aplicação para desenvolvimento de análise do modelo de mensuração, contudo demanda complementação com outro método como a CFA para alcance do modelo estrutural (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020).

No caso da CFA, segundo Hair, Howard e Nitzl (2020) essa surgiu conjuntamente com CB-SEM no início dos anos 1980, para avaliar a qualidade do modelo de mensuração. A CFA é um processo qualitativo e estatístico que abrange a análise de confiabilidade dos itens, a confiabilidade dos construtos, a validade qualitativa de face e de conteúdo, medidas quantitativas de validade convergente e discriminante e adequação do ajuste (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020). O objetivo de aplicação de CFA é confirmar as propriedades de mensuração de um conjunto de itens para medir um construto definido operacionalmente, sendo testada a hipótese de que existe uma relação teórica estabelecida entre as variáveis observadas e o construto latente subjacente.

A CCA é o método de confirmação de modelos de mensuração mais recente, tendo sido proposto por Henseler *et al.* (2014). Esse método compreende uma série de etapas executadas com PLS-SEM para desenvolvimento de novos modelos e também para análise de modelos reflexivos e formativos que estão sendo atualizados ou adaptados a um contexto diferente (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020). A CCA é uma extensão da análise de componentes principais (do inglês, *Principal Components Analysis* [PCA]), pois CCA é baseada nos compósitos e, portanto, produz pontuações compostas que são combinações lineares ponderadas de indicadores e podem ser usadas em análises de acompanhamento.

Os métodos de EFA, CCA e CFA têm semelhanças, mas muitas diferenças. Por exemplo, o objetivo estatístico do EFA é a redução de dados por meio da exploração de padrões de resposta, enquanto o objetivo estatístico do CCA e CFA é a confirmação da teoria de mensuração e geralmente passam para a modelagem estrutural após os modelos de mensuração terem sido confirmados (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020).

Na abordagem de Hair, Howard e Nitzl (2020) CCA tem vários benefícios, comparado a CFA: o número de itens retidos para medir os construtos é maior com CCA, melhorando assim a cobertura do conteúdo e a validade do construto; CCA pode ser aplicado a modelo formativo; e uma das diferenças mais importantes entre CCA e CFA é a aplicação dos índices de ajuste (do inglês, *Goodness-Of-Fit* [GOF]). A avaliação de índices de adequação de ajuste (GOF) é um componente essencial na conclusão de CFA (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020). Os índices GOF avaliam a diferença entre a matriz de variância-covariância adotando uma amostra empírica e a matriz de variância-covariância do modelo estimado com base na mensuração do construto modelado (BENITEZ *et al.*, 2019). Um requisito das soluções CFA é minimizar a diferença entre

a matriz empírica (observada) e a estimativa da variância-covariância, sendo que as diretrizes mínimas devem ser alcançadas para prosseguimento das análises com o teste do modelo estrutural (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020).

Contudo, Schubert, Henseler e Dijkstra (2018) ponderam que em casos de tamanho amostral pequenos, modelos analisados por índices GOF apresentaram falta de especificidade e não tiveram a confiabilidade detectada. O contraditório é que a maioria dos estudos usando PLS-SEM são conduzidos a partir de bases de dados pequenas (HAIR *et al.*, 2012). Para Hair, Howard e Nitzl (2020) esses aspectos técnicos tornam a aplicação dos resultados da análise dos índices GOF questionáveis em um contexto PLS-SEM. Além disso, usar índices GOF em CCA significa que a pesquisa está concentrada apenas nas características de explicação do PLS-SEM e ignora as características preditivas na avaliação dos resultados do modelo (EVERMANN; TATE, 2016). Isso sinaliza que a análise de GOF para PLS-SEM é útil apenas para estudos que seguem uma abordagem puramente confirmatória, enquanto o PLS-SEM requer a consideração de confirmação, explicação e previsão (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020).

Diante dos argumentos apresentados, na presente tese, adotou-se Análise Fatorial Exploratória (EFA), para análise do pré-teste e Análise Composta Confirmatória (CCA) foi a escolha para condução das análises do estudo completo. Dessa forma, considerando o tamanho da amostra reduzido no estudo pré-teste, EFA contribuiu para determinar se cada item estava suficientemente relacionado ao respectivo construto (fator) e na avaliação de remoção de itens considerados não representativos dos construtos. Entre os passos empregados para verificação do modelo de pesquisa com a amostra obtida no pré-teste, testou-se a confiabilidade dos indicadores e a confiabilidade e validade dos construtos com os dados coletados nas organizações cooperativas.

No caso do estudo completo, tanto o modelo de mensuração quanto o modelo estrutural foram avaliados com o método CCA. Considerando a construção teórica desenvolvida na tese, o modelo empregado é do tipo reflexivo. Nesse tipo de modelo os itens (variáveis medidas) são considerados influenciados, afetados ou causados pelo construto (variável latente subjacente) (SARSTEDT *et al.*, 2016). Portanto, os procedimentos recomendados para modelos reflexivos foram adotados. Os passos aplicados no modelo de mensuração e no modelo estrutural, bem como seus limites observados para validação são apresentados na sequência.

No Quadro 5, constam passos recomendados por Hair, Howard e Nitzl (2020) e que foram adotados para avaliação do modelo de mensuração reflexivo proposto.

**Quadro 5 – Passos adotados para avaliação do modelo de mensuração reflexivo com CCA**

Passos de avaliação	Critério de avaliação	Limites	Referência
1. Confiabilidade do indicador	Loadings	$\geq 0,5$	Hair <i>et al.</i> (1998)
2. Confiabilidade Composta (construtos)	Alfa de Cronbach	$\geq 0,6$	Steenhamp e Van Trijp (1991)
	Confiabilidade composta	$\geq 0,7$ e $< 0,95$	Steenhamp e Van Trijp (1991)
3. Variância Média Extraída	AVE	$\geq 0,5$	Henseler, Ringle e Sarstedt (2015)
4. Validade Discriminante	HTMT	$< 0,9$	Henseler, Ringle e Sarstedt (2015)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das referências citadas

A confiabilidade e a validade do modelo proposto foram medidas usando os critérios de avaliação e limites indicados por Hair *et al.* (1998); Henseler, Ringle e Sarstedt (2015); e Steenkamp e Van Trijp (1991). Considerando que as análises empregadas confirmaram o modelo de mensuração nos critérios recomendados, a etapa final de análise foi o modelo estrutural.

Na etapa de avaliação do modelo estrutural, as variáveis exógenas e endógenas foram relacionadas para verificação das hipóteses da pesquisa. Considerando o modelo de pesquisa desenvolvido, oito passos de avaliação indicados por Hair, Howard e Nitzl (2020) para o método CCA foram seguidos e são apresentados no Quadro 6.

**Quadro 6 – Passos aplicados para avaliação do modelo estrutural com CCA**

<b>Passos de avaliação</b>	<b>Critério de avaliação</b>	<b>Limites</b>	<b>Referência</b>
1. Avaliação de colinearidade do modelo estrutural	VIF	< 3,0	Hair, Howard e Nitzl (2020)
2. Exame do tamanho e da significância dos coeficientes do caminho	Varia de + 1 até - 1 quanto mais próximos os coeficientes do caminho estão de [1], mais fortes são na previsão de construtos dependentes.	[1] = forte 0 = fraco	Steenkamp e Van Trijp (1991)
3. R <sup>2</sup> de variáveis endógenas (predição na amostra)	Coefficiente de determinação (R <sup>2</sup> )	≥2% pequenos; >13% médios; >26% grandes	Cohen (1988)
4. f <sup>2</sup> Tamanho do efeito (predição na amostra)	Tamanho do efeito (f <sup>2</sup> )	>0,02 <0,15 pequeno; ≥0,15 <0,35 médio; >0,35 grande	Cohen (1988)
5. Mapa de Importância-Desempenho	Identificar predecessores (na forma de itens ou construtos) que tenham uma importância relativamente alta para o construto alvo (ou seja, aqueles que têm efeito médio ou grande), mas que possam apresentar um desempenho relativamente baixo	-	Ringle; Sarstedt (2016)
6. Q <sup>2</sup> Relevância preditiva (principalmente predição na amostra)	Blindfolding (Q <sup>2</sup> )	0 < 0,25 pequena; >0,25 <0,50 média; ≥0,50 grande	Hair, Howard e Nitzl (2020)
7. Moderação de relações	Tamanho do efeito da moderação	= 0,005 pequeno; >0,005 ≤ 0,01 médio; ≥ 0,025 grande	Hair et al. (2017)
8. PLSpredict (predição além da amostra)	Magnitude do erro de predição por RMSE ou MAE nos indicadores de variáveis dependentes comparado ao valor de erro de predição obtido de um benchmark de	RMSE ou MAE com erro de predição > em todos as variáveis dependentes: o modelo não apresenta poder preditivo; RMSE ou MAE com erro de predição > na maioria das	Hair et al. (2019); Shmueli et al. (2019)

	modelo de regressão linear simples.	variáveis dependentes: baixo poder preditivo; RMSE ou MAE com erro de predição < na maioria das variáveis dependentes: médio poder preditivo; RMSE ou MAE com erro de predição < em todas as variáveis dependentes: alto poder preditivo	
--	-------------------------------------	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das referências citadas

Por meio dos procedimentos expostos nesse capítulo, procedeu-se a organização e análise dos dados obtidos na pesquisa, sendo os resultados apresentados e discutidos a seguir.

## 5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Considerando a característica desta pesquisa de proposição de um modelo para avaliar os efeitos das capacidades relacionadas a transformação digital no desempenho de cooperativas, primeiramente, aborda-se a validação do instrumento de coleta de dados e na sequência o conjunto de análises desenvolvidas com a amostra obtida no pré-teste e no estudo completo. Por fim, com fundamentação na abordagem teórica de capacidades dinâmicas, os resultados obtidos são discutidos.

### 5.1 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Previamente ao início da realização dos testes de *card sorting*, a avaliação do conteúdo do questionário foi conduzida com reuniões com especialistas. Ocorreram 3 reuniões com um professor doutor em administração e especialista da área de sistemas da informação, onde sugestões de aprimoramento do instrumento de pesquisa foram recebidas e adotadas para os testes de *card sorting*. Seguindo a redação original das categorias da capacidade de transformação digital proposta por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), a dimensão referente ao micro fundamento “processos” tinha o título de “intensidade digital” (*digital intensity*). Após debate com o especialista, o novo título estabelecido foi “processos de intensificação digital”. Entendeu-se que dessa forma estaria mais claro o que o construto visa tratar.

Outra contribuição recebida do especialista ocorreu no construto que aborda as capacidades ordinárias. Inicialmente o título do construto era “digitalização nas capacidades ordinárias”. Contudo, o especialista observou, que apesar de correto na condição teórica, essa denominação poderia ser vaga para os representantes das cooperativas. Com isso o novo título proposto foi “digitalização dos processos de gestão e governança”, pois segundo Teece (2014) as capacidades ordinárias envolvem o desempenho de funções administrativas, operacionais e de governança que são (tecnicamente) necessárias para realizar tarefas. Já o termo digitalização foi mantido, por envolver a adoção de tecnologias digitais para atualizar ou substituir atividades internas ou externas existentes (WARNER; WÄGER, 2019). Assim, a digitalização representa a mudança que visou-se mensurar nas capacidades ordinárias (reconhecidas por serem as capacidades que são alteradas), em razão da ação das capacidades dinâmicas (aquelas que criam mudanças) (WINTER, 2003).

Seguindo formato semelhante, duas reuniões com gestores de tecnologia da informação de cooperativas foram realizadas visando o refinamento do conteúdo proposto para o questionário. Os gestores consideraram o conteúdo adequado para estudo do tema de transformação digital em cooperativas e que os termos adotados permitiriam compreensão da abordagem por parte dos representantes das organizações.

#### 5.1.1 Condução do teste de *card sorting*

No total, 9 especialistas participaram das entrevistas para realização dos testes, sendo 5 professores e pesquisadores e 4 dirigentes e gestores de cooperativas representando os 4 setores selecionados para o estudo (agropecuário, financeiro, infraestrutura e saúde). Essa etapa ocorreu em dezembro de 2020 e janeiro de 2021. Cada participante completou a realização do teste, em cerca de 15 (quinze) minutos.

No Apêndice F consta o gráfico de dendograma gerado. De modo geral, o conjunto de especialistas distribuiu todos os itens nos construtos de acordo com o previamente proposto com base na literatura. Dessa forma, observa-se condição satisfatória de validade de conteúdo na relação entre itens e construtos. Em uma análise mais detalhada, observa-se que os itens vinculados ao construto “dinamismo ambiental” estão mais fortemente ligados entre si (distância menor que 0.2). Condição semelhante é observada aqueles itens ligados ao construto “habilidades digitais”. Isso significa que para esses dois construtos, mais vezes os participantes agruparam os mesmos itens, comparativamente aos itens presentes no construto “processos de intensificação digital”, que apresentam distância maior dos ramos.

Entre as contribuições recebidas dos especialistas, ocorreram sugestões de aprimoramento nos itens referentes ao construto de desempenho organizacional. A versão original dos construtos propostos por Li e Liu (2014) e Nodari (2017) não apresentava a referência de comparação nas afirmações, por exemplo, no item “contamos com clientes mais rentáveis”. Para os itens relacionados ao desempenho financeiro foi acrescido “..., comparativamente aos concorrentes nos últimos 3 anos”. Dessa forma, visou-se dar uma clara orientação para o respondente do questionário pautar a sua resposta. Essa alteração também considerou a proposta de estruturação do instrumento com os itens de todos os construtos distribuídos aleatoriamente demandando clareza explícita no conteúdo de cada item.

## 5.2 RESULTADOS DO ESTUDO PRÉ-TESTE

Nesta fase do estudo, foi realizada a coleta de dados de organizações cooperativas vinculadas ao Sindicato e Organização das Cooperativas do Rio Grande do Sul (OCERGS). Representantes de um conjunto de cooperativas dos setores agropecuário, financeiro, infraestrutura e saúde receberam o instrumento de coleta de dados por e-mail e/ou aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp). A coleta de dados ocorreu em janeiro de 2021. A amostra obtida foi de 63 questionários preenchidos integralmente.

### 5.2.1 Validação da base de dados no estudo pré-teste

Como primeiro passo de validação dos questionários, verificou-se a amostra quanto a presença de outliers univariados (seleção de valor igual de resposta ao longo de todo questionário). Como nenhum dos questionários apresentou essa condição, com o tamanho amostral inicial (63 respostas), avaliou-se a presença de outliers multivariados, sendo que o resultado obtido não sinalizou outliers desse tipo na amostra. A confirmação da inexistência de outliers multivariados foi efetuada pela avaliação do valor de p. Conforme Hair et al., (1998), para ser considerado outlier multivariado, o valor de p deve ser menor que 0,001, condição não observada na amostra.

Para verificação de aderência à distribuição normal efetuou-se os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Os resultados demonstraram que os dados não apresentam normalidade, com valor de  $p < 0,05$ . Essa condição direciona a escolha de testes não-paramétricos e conforme recomendado por Ringle, Wende e Becker (2015) esse é um dos pressupostos dos procedimentos PLS-SEM. Observa-se que na análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura realizada neste trabalho, entre os 10 trabalhos empíricos quantitativos destacados com maior força total de ligação e presentes nos três clusters gerados, 7 desses adotaram o método PLS em suas análises (ver Apêndices B e D).



Quanto a verificação de problemas de viés do método (*como method bias*), o teste de Harman de fator único aplicado demonstrou que a maior variância na amostra pré-teste foi de 30,67%, indicando ausência de problemas de viés de método, devido ao resultado ser inferior ao limite de 50%.

### 5.2.2 Descrição da amostra do estudo pré-teste

A pretensão da coleta de dados foi obter a percepção de dirigentes (incluindo conselheiros) e gestores(as) (incluindo gerentes de unidades e departamentos) de cooperativas sobre as atividades desenvolvidas e em andamento relacionadas a transformação digital, ao mesmo tempo considerando que os respondentes possuem conhecimento do negócio de forma ampla. No Quadro 7, consta a caracterização dos respondentes e das cooperativas que esses atuam. Nota-se que todos possuem como nível mínimo de formação o ensino superior completo. A maior parte dos respondentes (75%) possuem o grau de especialista. Pode-se considerar que tal capacitação formal é condizente com o desejado para o exercício de funções nos níveis hierárquicos estratégico e tático. O período de vivência na cooperativa também é algo a ser destacado, pois 73% dos respondentes atuam na cooperativa há mais de 10 anos, o que pode ser considerado interessante para formação do entendimento sobre as ações ocorridas e processos em andamento relacionados a transformação digital. Quanto aos cargos exercidos pelos respondentes, observou-se uma variedade de atuações, contudo a amostra concentrou-se, principalmente, em coordenadores/gerentes e diretores, 71% do total. Seguindo os critérios pré-definidos no método, os respondentes são provenientes dos quatro ramos do cooperativismo selecionados para a pesquisa (agropecuário, crédito, infraestrutura e saúde) e a proporção de respostas apresentou-se, respectivamente com 19%, 32%, 24% e 25% entre os ramos mencionados.

**Quadro 7 – Descrição dos respondentes e das cooperativas do pré-teste (n= 63)**

<b>Características</b>	<b>Agropecuário</b>	<b>Crédito</b>	<b>Infraestrutura</b>	<b>Saúde</b>	<b>Total</b>
<b>Número de respondentes</b>	12	20	15	16	<b>63</b>
<b>Nível de formação</b>					
Ensino médio/técnico	-	-	-	-	<b>0</b>
Graduação	2	2	4	-	<b>8</b>
Especialização	9	15	10	13	<b>47</b>
Mestrado	1	3	-	3	<b>7</b>
Doutorado	-	-	1	-	<b>1</b>
<b>Idade do respondente</b>					
Até 29 anos	2	-	1	-	<b>3</b>
De 30 a 39	3	10	5	6	<b>24</b>
De 40 a 54	6	6	6	5	<b>23</b>
De 55 a 69	1	3	2	3	<b>9</b>
De 70 a 79	-	1	1	2	<b>4</b>
<b>Tempo na cooperativa</b>					
Até 4 anos	2	-	1	2	<b>5</b>
De 5 a 9	1	7	1	3	<b>12</b>
De 10 a 19	4	8	5	3	<b>20</b>

De 20 a 29	4	4	6	4	<b>18</b>
30 ou mais	1	1	2	4	<b>8</b>
<b>Cargo de atuação</b>					
Conselheiro adm/fiscal	-	3	-	-	<b>3</b>
Coordenador/Gerente	6	7	11	9	<b>33</b>
Diretor	1	5	1	5	<b>12</b>
Presidente/Vice-presidente	1	4	2	2	<b>9</b>
Outros	4	1	1	-	<b>6</b>
<b>Idade da cooperativa</b>					
Até 9 anos	-	-	-	-	<b>0</b>
Entre 10 e 29 anos	1	8	-	1	<b>10</b>
Entre 30 e 49 anos	-	4	-	13	<b>17</b>
Entre 50 e 69 anos	7	-	15	2	<b>24</b>
Entre 70 e 89 anos	-	-	-	-	<b>0</b>
90 anos ou mais	4	8	-	-	<b>12</b>
<b>Número de cooperados</b>					
Até 159	-	-	-	1	<b>1</b>
De 160 a 1499	2	-	-	15	<b>17</b>
De 1500 a 5999	4	5	-	-	<b>9</b>
De 6000 a 19999	6	3	5	-	<b>14</b>
De 20000 a 59999	-	5	9	-	<b>14</b>
60000 ou mais	-	7	1	-	<b>8</b>
<b>Número de empregados</b>					
Até 29	-	1	-	-	<b>1</b>
De 30 a 99	-	7	4	-	<b>11</b>
De 100 a 299	3	6	10	2	<b>21</b>
De 300 a 799	7	6	1	9	<b>23</b>
De 800 a 1599	-	-	-	2	<b>2</b>
1600 ou mais	2	-	-	3	<b>5</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação ao tempo de existência das cooperativas, 65% estão na faixa entre 30 e 69 anos. Nenhuma cooperativa da amostra pré-teste possui menos de 10 anos de existência. Isso pode ser considerado relevante para validação de um modelo que trata da transformação digital, pois todas as cooperativas já funcionavam em períodos nos quais as tecnologias da informação não estavam tão difundidas nos negócios e sociedade, comparativamente aos últimos 9 anos. Na extremidade de maior tempo de existência, observa-se que 12 respondentes atuam em cooperativas com 90 anos ou mais, fato que reforça a condição de negócios consolidados. O número de cooperados tem uma distribuição ampla. Observa-se uma cooperativa com até 159 cooperados, enquanto oito respondentes participam de cooperativas que apresentam 60000 ou mais associados. Em relação ao número de empregados constata-se cooperativas de diferentes portes, mas a principal

concentração está representada por 70% contando com uma faixa variando de 100 a 799 empregados.

### 5.2.3 Avaliações do modelo PLS-SEM no estudo pré-teste

Considerando que a amostra mínima recomendada no software GPower para o modelo de pesquisa proposto é de 85 respostas, então a análise pré-teste com 63 respostas é uma sinalização, mas não esgota o potencial do modelo. Nesse sentido, na amostra pré-teste, algumas análises podem estar influenciadas pelo tamanho da amostra e outras foram inviabilizadas.

#### 5.2.3.1 Análise fatorial exploratória com amostra pré-teste

Para avaliação dos construtos e itens empregando o método EFA, adotou-se as análises de Confiabilidade do Indicador, Alfa da Cronbach (AC), Confiabilidade Composta (CC) e Variância Média Extraída (AVE), para verificação da Validade Convergente. Somado a isso, observou-se a Validade Discriminante dos construtos com a matriz da razão Heterotraço-Monotraço (HTMT).

Considerando que o modelo de pesquisa elaborado nessa tese é inédito na composição apresentada e os itens presentes mesmo seguindo alguns construtos previamente validados foram adaptados para os objetivos dessa pesquisa, a primeira intenção é verificar se os itens permitem a mensuração dos construtos propostos. Nesse momento ainda não está se buscando verificar se há relação estrutural entre os construtos. No Quadro 8, podem ser observados os resultados das cargas fatoriais de todos os itens propostos nas variáveis latentes, bem como AC, CC e AVE.

**Quadro 8 – Cargas fatoriais, AC, CC e AVE com amostra do pré-teste**

QN	Construto/Item	Cargas <sup>a</sup>	AC <sup>b</sup>	CC <sup>c</sup>	AVE <sup>d</sup>
	<b>Dinamismo ambiental (DAMB)</b>		0,792	0,852	0,497
1	As preferências dos cooperados e consumidores em relação a produtos têm mudado rapidamente. (DAMB 1)	0,478			
7	As mudanças tecnológicas em nosso segmento têm sido rápidas. (DAMB 2)	0,577			
13	As ações dos competidores em nossos principais mercados têm mudado rapidamente. (DAMB 3)	0,739			
19	As mudanças tecnológicas em nosso segmento têm sido disruptivas. (DAMB 4)	0,819			
28	As condições competitivas de mercado têm sido altamente imprevisíveis. (DAMB 5)	0,800			
33	As mudanças nas necessidades dos cooperados e consumidores têm sido imprevisíveis. (DAMB 6)	0,750			
	<b>Habilidades digitais (HDIG)</b>		0,747	0,841	0,571
5	Os gerentes têm experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 1)	0,837			
15	A força de trabalho (em alguns casos inclui cooperados) tem experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 2)	0,684			
25	Os dirigentes têm experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 3)	0,860			
31	Os cooperados têm experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 4)	0,610			
	<b>Condições para ação e interação (CPAI)</b>		0,878	0,911	0,673

4	A cultura organizacional favorece decisões com grau de risco maior. (CPAI 1)	0,743			
9	Existem medidas de incentivo que favorecem um comportamento empreendedor dos indivíduos. (CPAI 2)	0,836			
17	A estrutura para tomada de decisão nas áreas (departamentos) é horizontal (plana). (CPAI 3)	0,835			
23	A cultura organizacional favorece a experimentação. (CPAI 4)	0,825			
34	As áreas (departamentos) implementam ações de forma ágil. (CPAI 5)	0,854			
	<b>Processos de intensificação digital (PRID)</b>		0,816	0,872	0,579
2	O percentual de investimentos em tecnologias digitais, em relação a outros investimentos feitos, aumentou nos últimos 3 anos. (PRID 1)	0,645			
10	O desenvolvimento de inovações tecnológicas digitais envolve parcerias externas. (PRID 2)	0,785			
16	Os investimentos em tecnologias digitais seguem o planejado. (PRID 3)	0,735			
21	A experimentação (teste) de inovações tecnológicas digitais envolve parcerias externas. (PRID 4)	0,823			
26	O ecossistema digital é baseado em aquisições de tecnologias. (PRID 5)	0,805			
	<b>Digitalização de processos de gestão e de governança (DPGG)</b>		0,829	0,871	0,492
6	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, plataformas de comércio eletrônico e aplicativos) transformou a comercialização de produtos com cooperados e/ou consumidores. (DPGG 1)	0,736			
11	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ferramentas de interatividade online para reuniões e votações) transformou a tomada de decisão. (DPGG 2)	0,661			
14	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) transformou as atividades de monitoramento. (DPGG 3)	0,788			
20	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, CRM e plataformas de mídias sociais) transformou o relacionamento com cooperados e consumidores. (DPGG 4)	0,760			
24	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e sensores) transformou as transações com fornecedores. (DPGG 5)	0,613			
30	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, na forma de videochamadas para reuniões, palestras e aulas) transformou o compartilhamento de informações. (DPGG 6)	0,654			
36	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) transformou a gestão de atividades. (DPGG 7)	0,671			
	<b>Desempenho organizacional (DORG)</b>		0,742	0,814	0,344
3	O relacionamento com os cooperados é contínuo. (DORG 1)	0,442			
8	Os custos operacionais são menores, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 2)	0,523			
12	A taxa de crescimento dos lucros é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 3)	0,725			

18	A fatia de mercado é cada vez maior, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 4)	0,647
22	Os cooperados nos recomendam fortemente para outros potenciais cooperados. (DORG 5)	0,456
27	As demandas (padrões de consumo) dos cooperados são conhecidas (previsíveis). (DORG 6)	0,466
29	Os clientes são mais rentáveis, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 7)	0,732
32	A taxa de crescimento das receitas de vendas é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 8)	0,740
35	Os produtos e serviços são de melhor qualidade, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 9)	0,361

Nota: n= 63. <sup>a</sup>Cargas fatoriais; <sup>b</sup>Alfa de Cronbach; <sup>c</sup>Confiabilidade Composta; <sup>d</sup>Variância Média Extraída.

Nota 2: DAMB\_1 e DORG\_9 apresentam cargas fatoriais significantes a 5% e os demais itens possuem cargas fatoriais significantes a 1%.

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando os resultados apresentados no Quadro 8, os valores de AC e CC alcançaram condição satisfatória para todos os construtos. No caso de AVE, os construtos DAMB, DPGG e DORG obtiveram valores abaixo do recomendado ( $\geq 0,5$ ). Ao relacionar os resultados insuficientes de AVE com os valores das cargas fatoriais dos itens de cada construto, verifica-se que no caso de DPGG, todas as cargas fatoriais estão acima de 0,6. Portanto, considerando a proximidade do mínimo recomendado de AVE com a amostra pré-teste (0,492) e os resultados das cargas fatoriais, decidiu-se não promover mudanças nesse construto antes da condução do estudo completo.

Por outro lado, nos construtos DAMB e DORG, observa-se que os itens DAMB\_1 (0,478), DORG\_1 (0,442), DORG\_5 (0,456), DORG\_6 (0,466) e DORG\_9 (0,361) não atenderam ao limite considerado para consistência de carga fatorial ( $\geq 0,5$ ). De acordo com Hair *et al.* (2017) em estudos de ciências sociais e desenvolvimento de novas escalas, cargas fatoriais moderadas são esperadas e aceitáveis. Considerando a condição de pré-teste e seguindo a proposição de Koufteros (1999) e Lewis e Byrd (2003), apenas cargas fatoriais inferiores a 0,4 deveriam ser rejeitadas. Dessa forma, o item DORG\_9 não estaria em alinhamento com esse critério. Contudo, visando o aprimoramento do instrumento de coleta de dados, todas as questões com cargas fatoriais inferiores a 0,5 foram reavaliadas em conjunto com dois professores doutores, especialistas em pesquisas quantitativas com uso de questionários.

Na presente pesquisa, o item DAMB\_1, refere-se ao construto dinamismo ambiental. Esse foi elaborado com base em Atuahene-Gima (2005) e Jaworski e Kohli (1993). A versão original do enunciado presente no questionário do estudo de Atuahene-Gima (2005) também considerou uma escala de concordância de 7 pontos com a seguinte abordagem:

*“Indicate your degree of agreement about how well these statements describe the market and competitive environment during the last three years”.*

E o item original apresenta o seguinte conteúdo:

*“Customers’ product preferences changed quite rapidly”.*

Considerando a versão original e realizando a tradução para português o enunciado do construto pode ser considerado da seguinte forma:

“Indique o seu grau de concordância sobre o quão bem essas declarações descrevem o mercado e o ambiente competitivo nos últimos três anos”.

Sendo o item na versão em português com o seguinte teor:

“As preferências dos clientes em relação a produtos mudaram rapidamente”.

Na presente pesquisa o item foi construído da seguinte forma:

“As preferências dos cooperados e consumidores em relação a produtos têm mudado rapidamente”.

Nota-se a inclusão do sujeito dos cooperados na sentença, devido as características das organizações objeto do estudo. Também foi alterado o tempo verbal com a utilização do gerúndio, para sinalizar a busca de captura da percepção sobre algo que iniciou no passado e segue em andamento. Ao analisar os critérios de confiabilidade e validade relacionados ao construto dinamismo ambiental, observa-se que somente AVE com valor de 0,497 apresenta resultado inferior ao recomendado ( $\geq 0,5$ ) de acordo com Henseler, Ringle e Sarstedt (2015). Para observar o efeito do item DAMB\_1 sobre esse elementos, realizou-se nova rodada de análise do algoritmo PLS com a retirada de DAMB\_1 do construto dinamismo ambiental. Os novos valores para AC, CC e AVE foram respectivamente, 0,799; 0,862; 0,559. Constatou-se uma melhora em termos absolutos para AC e CC e o alcance de resultado significativo para AVE, tornando o valor de acordo com o recomendado por Henseler, Ringle e Sarstedt (2015). Com esse novo valor de AVE é possível afirmar que o construto apresenta validade convergente, ou seja, os itens observados convergiram para explicar o construto e os itens apresentam cargas fatoriais significantes. Diante dos resultados, DAMB\_1 foi excluído do construto. Como o construto original apresentava 6 itens e o recomendado para observação de um construto é a utilização de no mínimo 3 itens, a redução do construto dinamismo ambiental para 5 itens não inviabilizou a análise do estudo completo.

Os demais itens com cargas fatoriais fora do limite considerado estão relacionados ao construto desempenho organizacional: DORG\_1, DORG\_5, DORG\_6 e DORG\_9. Ao analisar o conteúdo, observa-se que DORG\_1, DORG\_5 e DORG\_6 estão no construto para mensurar o desempenho relativo ao relacionamento da organização cooperativa com seus cooperados. Tais construtos foram elaborados, principalmente, com base nos itens presentes no estudo de Caraffini (2020), que analisou capacidades digitais e seu efeito no desempenho de cooperativas de crédito brasileiras. Com um construto denominado desempenho, no modelo final presente em seu estudo, Caraffini (2020) apresenta 2 itens referentes ao relacionamento entre cooperativa e cooperado:

*“Temos um conhecimento preciso dos padrões de consumo dos associados (demandas)”.*

*“Temos um alto nível de recomendações e indicações de nossos associados”.*

Como Caraffini (2020) adotou PLS-SEM para análise do modelo proposto em seu estudo, pode-se observar que as cargas fatoriais dos itens listados acima foram respectivamente 0,781 e 0,772, representando um bom ajuste de confiabilidade dos itens com análise de 474 questionários válidos.

Na presente tese, os itens foram reescritos da seguinte forma:

“As demandas (padrões de consumo) dos cooperados são conhecidas (previsíveis)”.

“O cooperados nos recomendam fortemente para outros potenciais cooperados”.

As alterações na construção das sentenças foram elaboradas em conjunto com os especialistas que participaram da etapa de validade de conteúdo com o teste de *card sorting* e visaram tornar mais claro o que cada item busca medir.

Adicionalmente, na presente tese foi mantido para coleta de dados um item que constava na versão inicial do instrumento de Caraffini (2020) e foi suprimido da análise final. No instrumento do presente estudo o item foi utilizado com o seguinte conteúdo:

“O relacionamento com os cooperados é contínuo”.

Considerando que os 3 itens voltados a mensuração do desempenho da cooperativa no relacionamento com seus cooperados estão englobados em um construto único que também aborda itens para a dimensão financeira, a alternativa implementada foi subdividir o construto desempenho em 2 construtos: a) desempenho relacional com o cooperado (DREL) e b) desempenho financeiro (DFIN). No Quadro 9, consta o comparativo das cargas fatoriais com modificações na abordagem do desempenho organizacional.

**Quadro 9 – Comparativo das cargas fatoriais com ajustes no construto desempenho**

QN	Desempenho organizacional (DORG)	DORG	DORG*	DREL	DFIN
3	O relacionamento com os cooperados é contínuo. (DORG 1)	0,442	0,460	0,753	-
8	Os custos operacionais são menores, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 2)	0,523	0,516	-	0,569
12	A taxa de crescimento dos lucros é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 3)	0,725	0,736	-	0,794
18	A fatia de mercado é cada vez maior, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 4)	0,647	0,642	-	0,623
22	Os cooperados nos recomendam fortemente para outros potenciais cooperados. (DORG 5)	0,456	0,461	0,673	-
27	As demandas (padrões de consumo) dos cooperados são conhecidas (previsíveis). (DORG 6)	0,466	0,479	0,681	-
29	Os clientes são mais rentáveis, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 7)	0,732	0,733	-	0,834
32	A taxa de crescimento das receitas de vendas é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 8)	0,740	0,751	-	0,811
35	Os produtos e serviços são de melhor qualidade, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG 9)	0,361	-	-	0,405

\*Com a exclusão do item DORG\_9

Fonte: Elaborado pelo autor

Na coluna de ajuste DORG\*, observa-se que a retirada do item DORG\_9, na análise conjunta dos itens propostos para desempenho, gerou modificações nas cargas fatoriais dos demais itens do construto, no entanto os itens referentes ao desempenho relacional mantiveram-se abaixo de 0,5. A outra medida avaliada foi a subdivisão do construto “desempenho organizacional” (DORG) em dois construtos: “desempenho relacional” (DREL) e “desempenho financeiro” (DFIN). A distribuição em dois construtos impactou de forma significativa as cargas fatoriais dos itens referentes a desempenho relacional, sendo que todos alcançaram valor superior a 0,6. No caso do item DORG\_9, observou-se aumento da carga fatorial alcançando valor acima de 0,4, o que é considerado aceitável por Koufteros (1999); Lewis e Byrd (2003).

Na Tabela 11, apresenta-se o comparativo de resultados da análise de confiabilidade e validade convergente dos construtos relacionados a desempenho. Na condição inicial, os valores de AC e CC são satisfatórios, mas o AVE está abaixo de 0,5. Mesmo com a exclusão do item DORG\_9, o AVE persistiu abaixo do preconizado. Ao analisar a condição do desempenho subdividida, o desempenho relacional se apresenta com AC abaixo de 0,6, o que é considerado insatisfatório. No caso do AVE, ainda que esteja próximo a 0,5, segue abaixo. No caso do construto desempenho financeiro, apenas o AVE segue abaixo do recomendado.

**Tabela 11 – Avaliação comparativa da confiabilidade e validade convergente do construto desempenho**

	DORG	DORG*	DREL	DFIN
Alpha de Cronbach (AC)	0,742	0,747	0,488	0,766
Confiabilidade composta (CC)	0,814	0,820	0,745	0,836
Variância média extraída (AVE)	0,344	0,372	0,495	0,471

\*Com a exclusão do item DORG\_9

Fonte: Elaborado pelo autor

Esses resultados do pré-teste sinalizaram para uma verificação no estudo completo, em que medida as diferenças entre desempenho relacional e desempenho financeiro possibilitariam a avaliação conjunta, ou a confirmação da necessidade de exclusão de itens e uma possível divisão do construto em dois novos construtos (desempenho relacional e desempenho financeiro).

Na sequência de avaliação dos resultados do pré-teste, realizou-se a análise de validade discriminante. Destaca-se a análise em 2 etapas para separação da análise das variáveis latentes de primeira ordem na Tabela 12 e das variáveis latentes do modelo estrutural, incluindo a variável latente de segunda ordem “capacidade de transformação digital” (CTDI) na Tabela 13.

**Tabela 12 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 1ª ordem no pré-teste**

Construtos	CPAI	DAMB	DORG	DPGG	HDIG	PRID
Condições para ação e interação (CPAI)						
Dinamismo ambiental (DAMB)	0,442					
Desempenho organizacional (DORG)	0,790	0,576				
Digitalização de processos de gestão e governança (DPGG)	0,509	0,746	0,774			



Habilidades digitais (HDIG)	0,850	0,620	0,738	0,718	
Processos de intensificação digital (PRID)	0,639	0,583	0,544	0,614	0,716

Nota: correlações com valor < 0,9 representam validade discriminante.

Fonte: Elaborado pelo autor

Observando-se a Tabela 12 e considerando a análise da validade discriminante pelo critério da razão Heterotraço-Monotraço (HTMT), com o limite de valor das correlações (< 0,9) recomendado por Henseler, Ringle e Sarstedt (2015), os construtos apresentam validade discriminante. Com esse resultado da validade discriminante pelo critério HTMT, optou-se por manter o construto DORG em sua forma original para análise do estudo completo.

Na sequência apresenta-se a avaliação de validade discriminante, confiabilidade e validade convergente para a variável de segunda ordem (CTDI). Essa análise seguiu o proposto por Wetzels, Odekerken-Schröder e Van Oppen (2009). Devido ao software SmartPLS não possuir um modo de cálculo direto dos indicadores CC, AVE e raiz quadrada do AVE considerando CTDI como variável de segunda ordem, considerou-se as seguintes fórmulas para alcance dos resultados:

$$Conf = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \text{var}(\varepsilon_i)} \quad (1)$$

$$\text{var}(\varepsilon_i) = 1 - \lambda_i^2 \quad (2)$$

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum \text{var}(\varepsilon_i)} \quad (3)$$

Na Tabela 13, os resultados para validade discriminante da variável de segunda ordem e das demais variáveis latentes do modelo estrutural são apresentados. Verifica-se que todas as correlações apresentam valor inferior a 0,9. Dessa forma, tanto a variável de segunda ordem CTDI, quanto as demais variáveis que compõem o modelo estrutural apresentaram condição satisfatória.

**Tabela 13 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 2ª ordem no pré-teste**

Construto	CTDI	DAMB	DORG	DPGG
Capacidade de transformação digital (CTDI)				
Dinamismo ambiental (DAMB)	0,599			
Desempenho organizacional (DORG)	0,770	0,576		

Digitalização de processos de gestão e governança (DPGG)	0,670	0,746	0,774
--	-------	-------	-------

Nota: correlações com valor < 0,9 representam validade discriminante.

Fonte: Elaborado pelo autor

A confiabilidade e a validade convergente de CTDI e das demais variáveis latentes que compõem o modelo estrutural do pré-teste são apresentadas na Tabela 14.

**Tabela 14 – Avaliação da confiabilidade e da validade convergente com VL de 2ª ordem no pré-teste**

<b>Critério</b>	<b>CTDI</b>	<b>DAMB</b>	<b>DORG</b>	<b>DPGG</b>
Alpha de Cronbach (AC)	0.904	0.792	0.742	0.829
Confiabilidade composta (CC)	0.898	0.852	0.814	0.870
Variância média extraída (AVE)	0.746	0.558	0.344	0.492

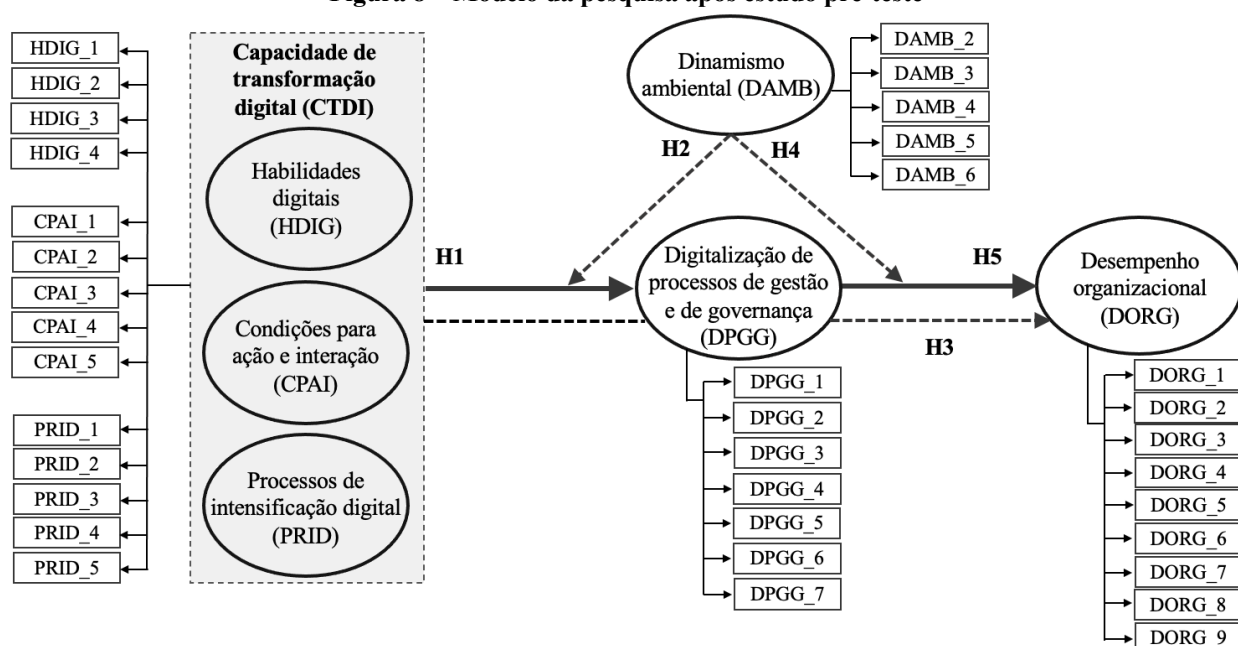
Fonte: Elaborado pelo autor

Os valores de AC, CC e AVE observados para CTDI demonstram que as condições de confiabilidade e validade convergente são atendidas, na referida variável de segunda ordem. De modo geral, nas avaliações efetuadas cabe a consideração de uma maior flexibilidade no cumprimento dos limites estabelecidos nos testes, principalmente, nesse contexto envolvendo amostra pré-teste e a proposição de um novo modelo que visa extensões da teoria. Diante das análises conduzidas pelo método EFA, entendeu-se possível a condução da avaliação do estudo completo com o incremento do tamanho amostral acima do mínimo calculado. Nesse sentido, os resultados do estudo completo são apresentados na próxima seção.

### 5.3 RESULTADOS DO ESTUDO COMPLETO

Com base nos resultados do estudo pré-teste, a Figura 8 representa o modelo da pesquisa com as hipóteses, as variáveis latentes consideradas e os seus respectivos indicadores (itens).

Figura 8 – Modelo da pesquisa após estudo pré-teste



Fonte: Elaborado pelo autor

As variáveis latentes “habilidades digitais” (HDIG), “condições para ação e interação” (CPAI) e “processos de intensificação digital” (PRID) são variáveis de primeira ordem, que agregadas compõem a variável de segunda ordem “capacidade de transformação digital” (CTDI). Dessa forma, o conjunto de itens que pertencem a HDIG, CPAI e PRID são repetidos na variável latente CTDI, conforme procedimento proposto por Wetzels, Odekerken-Schröder e Van Oppen (2009).

Na sequência, a variável “digitalização de processos de gestão e governança (DPGG) tem características de variável dependente e independente conjuntamente. O construto “dinamismo ambiental” (DAMB) é tratado como variável moderadora no modelo (interação representada com a seta tracejada), sendo duas relações consideradas. No primeiro caso, CTDI representa a variável independente e DPGG a variável dependente, enquanto na segunda relação DPGG assume o papel de variável independente e DORG como variável dependente. A proposição de existência de efeito indireto de CTDI sobre DORG é representada pela seta tracejada que passa por DPGG, construto considerado com papel de mediação na relação entre CTDI e DORG. A representação que o modelo possui padrão reflexivo é indicada pela condição de todas as setas estarem direcionadas para as variáveis observadas (itens) ao saírem das suas respectivas variáveis latentes (construtos).

Da mesma forma que efetuado com a amostra pré-teste, a coleta de dados do estudo completo ocorreu com organizações cooperativas vinculadas ao Sindicato e Organização das Cooperativas do Rio Grande do Sul (OCERGS). Representantes de um conjunto de cooperativas dos setores agropecuário, financeiro, infraestrutura e saúde receberam o instrumento de coleta de dados por e-mail e/ou aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp). A coleta de dados ocorreu entre janeiro e março de 2021. A amostra obtida foi de 170 questionários preenchidos integralmente. Todos os questionários foram submetidos aos procedimentos para purificação da amostra.

### 5.3.1 Validação da base de dados no estudo completo

Conforme Kline (2011), para evitar falhas que levem a distorções na análise pretendida, a base de dados deve ser, previamente, avaliada e preparada. Nesse sentido, verificou-se a amostra quanto a presença de outliers univariados (seleção de valor igual de resposta ao longo de todo questionário) e como essa condição não ocorreu todos os formulários foram considerados válidos nesse quesito. O procedimento seguinte foi a verificação quanto a presença de outliers multivariados na amostra. Para tanto, aplicou-se o Teste da Distância de Mahalanobis. Esse teste consiste na verificação da distância relativa de cada respondente, em relação ao centroide de todos os casos. Notou-se a presença de 6 outliers na amostra. Com a avaliação do valor de  $p$ , confirmou-se a condição de presença de outliers, pois os 6 casos analisados apresentaram resultado  $<0,001$ , valor considerado limite (HAIR *et al.*, 1998).

Com base na análise de outliers, os testes seguintes foram executados com a amostra de 164 respostas. Assim, como no estudo pré-teste, aplicou-se os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, para verificação de aderência à distribuição normal. Os resultados demonstraram que os dados não apresentam normalidade, com valor de  $p < 0,05$ , conforme pode ser observado no Apêndice H. Quanto a verificação de problemas de viés do método (*common method bias*), o teste de Harman de fator único aplicado demonstrou que a maior variância na amostra do estudo completo foi de 32,80%, indicando ausência de problemas de viés de método, devido ao resultado ser inferior ao limite de 50%.

Por fim, considerando o ineditismo de alguns construtos do modelo e a adaptação de outros, para verificar a adequação dos dados a fim de proceder a análise fatorial, utilizou-se os testes Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e de esfericidade de Bartlett. Valores acima de 0,5 no teste KMO indicam que a análise fatorial é aceitável (HAIR *et al.*, 1998). Na análise do modelo completo da pesquisa, o teste KMO apresentou valor de 0,881 e o teste de esfericidade de Bartlett demonstrou que a amostra é significativa, pois o valor- $p$  calculado foi 0,000, ou seja, inferior ao valor limite recomendado  $<0,05$  (HAIR; ANDERSON; TATHAM, 1987). Na Tabela 15, constam os resultados dos testes KMO e de esfericidade de Bartlett, para cada um dos construtos (fatores) do modelo.

**Tabela 15 – Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação da amostra e Teste de esfericidade de Bartlett**

Fator	KMO	Teste de Bartlett (Sig.)
Habilidades digitais (HDIG)	0,717	$<0,001$
Condições para ação e interação (CPAI)	0,815	$<0,001$
Processos de intensificação digital (PRID)	0,727	$<0,001$
Capacidade de transformação digital (CTDI)	0,891	$<0,001$
Dinamismo ambiental (DAMB)	0,668	$<0,001$
Digitalização de processos de gestão e governança (DPGG)	0,821	$<0,001$
Desempenho organizacional (DORG)	0,823	$<0,001$
Todos os fatores conjuntamente	0,881	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor

Diante dos resultados apresentados na Tabela 15, entende-se que a amostra é adequada para a aplicação de análise fatorial. Com a base de dados validada, na seção seguinte, a caracterização dos respondentes e das cooperativas participantes da pesquisa é realizada.

### 5.3.2 Descrição da amostra do estudo completo

A amostra final da survey foi composta por 164 respostas válidas. Na Tabela 16, constam as premissas adotadas a priori com o tamanho mínimo da amostra calculado ( $n= 85$ ) e o acréscimo no poder estatístico (de 80% para 99%) nas análises efetuadas na condição post hoc. Este comparativo reforça a validade dos resultados alcançados nesta tese.

**Tabela 16 – Comparativo de poder estatístico a priori e post hoc**

<b>Premissas adotadas</b>	<b>A priori</b>	<b>Post hoc</b>
Tamanho do efeito ( $f^2$ )	0,15	0,15
Nível de significância ( $\alpha$ )	0,05	0,05
Poder estatístico ( $1 - \beta$ )	0,80	0,99
Número de Preditores	4	4
Tamanho da amostra	85	164

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 10, as características dos respondentes e das cooperativas que esses representam são demonstradas.

**Quadro 10 – Descrição dos respondentes e cooperativas do estudo completo (n= 164)**

<b>Características</b>	<b>Agropecuário</b>	<b>Crédito</b>	<b>Infraestrutura</b>	<b>Saúde</b>	<b>Total</b>
<b>Número de respondentes</b>	52	56	23	33	<b>164</b>
<b>Nível de formação</b>					
Ensino médio/técnico	2	-	-	-	<b>2</b>
Graduação	15	9	6	1	<b>31</b>
Especialização	33	38	16	26	<b>113</b>
Mestrado	2	8	-	6	<b>16</b>
Doutorado	-	1	1	-	<b>2</b>
<b>Idade do respondente</b>					
Até 29 anos	10	5	1	-	<b>16</b>
De 30 a 39	16	22	8	9	<b>55</b>
De 40 a 54	21	19	9	13	<b>62</b>
De 55 a 69	4	6	4	7	<b>21</b>
De 70 a 79	1	4	1	4	<b>10</b>
<b>Tempo na cooperativa</b>					
Até 4 anos	8	10	1	4	<b>23</b>
De 5 a 9	15	14	1	5	<b>35</b>
De 10 a 19	12	16	9	9	<b>46</b>
De 20 a 29	12	12	7	7	<b>38</b>
30 ou mais	5	4	5	8	<b>22</b>
<b>Cargo de atuação</b>					
Conselheiro adm/fiscal	1	5	-	-	<b>6</b>
Coordenador/Gerente	28	19	15	20	<b>82</b>
Diretor	6	13	4	10	<b>33</b>

Presidente/Vice-presidente	2	9	2	3	16
Outros	15	10	2	-	27
<b>Idade da cooperativa</b>					
Até 9 anos	-	1	-	-	1
Entre 10 e 29 anos	10	18	-	5	33
Entre 30 e 49 anos	3	21	1	25	50
Entre 50 e 69 anos	30	1	22	3	56
Entre 70 e 89 anos	1	3	-	-	4
90 anos ou mais	8	12	-	-	20
<b>Número de cooperados</b>					
Até 159	1	-	-	2	3
De 160 a 1499	11	-	-	29	40
De 1500 a 5999	13	14	-	0	27
De 6000 a 19999	22	10	7	2	41
De 20000 a 59999	4	11	13	0	28
60000 ou mais	1	21	3	0	25
<b>Número de empregados</b>					
Até 29	4	6	-	-	10
De 30 a 99	7	13	6	4	30
De 100 a 299	8	18	13	8	47
De 300 a 799	15	16	4	13	48
De 800 a 1599	10	1	-	2	13
1600 ou mais	8	2	-	6	16

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando os setores pesquisados, a distribuição da amostra é composta por cooperativas agropecuárias; financeiras, de infraestrutura e saúde, respectivamente na proporção de 32%, 34%, 14% e 20%. Do total de respondentes, 99% possuem no mínimo nível superior completo e mais de 71% estão na faixa de idade entre 30 e 54 anos. A maioria dos respondentes (86%) atua na cooperativa há mais de 4 anos e 80% possuem cargos de gestão e representação como coordenadores, gerentes, diretores, presidentes e vice-presidentes. Quanto as características das cooperativas que os respondentes atuam, 99% existem a 10 anos ou mais. Em relação ao número de cooperados, a faixa mais representativa (25%) varia entre 6000 e 19999. No caso do número de empregados, 29% das cooperativas representadas na amostra abrangem a faixa entre 300 e 799.

### 5.3.3 Avaliações do modelo PLS-SEM no estudo completo

Considerando que o modelo de pesquisa proposto é do tipo reflexivo, os critérios de avaliação sugeridos por Hair, Howard e Nitzl (2020) foram adotados visando dois estágios de avaliação: modelo de mensuração e modelo estrutural com o método CCA.

### 5.3.3.1 Análise do modelo de mensuração

Os primeiros procedimentos efetuados no modelo de mensuração englobam a confiabilidade dos indicadores e dos construtos e a variância média extraída. Os resultados atingidos para os referidos critérios estão apresentados no Quadro 11.

**Quadro 11 – Cargas fatoriais, AC, CC e AVE com amostra do estudo completo**

QN	Construto/Item	Cargas <sup>a</sup>	AC <sup>b</sup>	CC <sup>c</sup>	AVE <sup>d</sup>
	<b>Dinamismo ambiental (DAMB)</b>		0,716	0,811	0,466
7	As mudanças tecnológicas em nosso segmento têm sido rápidas. (DAMB 2)	0,610			
13	As ações dos competidores em nossos principais mercados têm mudado rapidamente. (DAMB 3)	0,657			
19	As mudanças tecnológicas em nosso segmento têm sido disruptivas. (DAMB 4)	0,776			
28	As condições competitivas de mercado têm sido altamente imprevisíveis. (DAMB 5)	0,624			
33	As mudanças nas necessidades dos cooperados e consumidores têm sido imprevisíveis. (DAMB 6)	0,705			
	<b>Habilidades digitais (HDIG)</b>				
5	Os gerentes têm experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 1)	0,799	0,769	0,851	0,590
15	A força de trabalho (em alguns casos inclui cooperados) tem experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 2)	0,738			
25	Os dirigentes têm experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 3)	0,847			
31	Os cooperados têm experiência no uso de tecnologias digitais. (HDIG 4)	0,678			
	<b>Condições para ação e interação (CPAI)</b>				
4	A cultura organizacional favorece decisões com grau de risco maior. (CPAI 1)	0,646	0,830	0,880	0,597
9	Existem medidas de incentivo que favorecem um comportamento empreendedor dos indivíduos. (CPAI 2)	0,811			
17	A estrutura para tomada de decisão nas áreas (departamentos) é horizontal (plana). (CPAI 3)	0,754			
23	A cultura organizacional favorece a experimentação. (CPAI 4)	0,833			
34	As áreas (departamentos) implementam ações de forma ágil. (CPAI 5)	0,805			
	<b>Processos de intensificação digital (PRID)</b>				
2	O percentual de investimentos em tecnologias digitais, em relação a outros investimentos feitos, aumentou nos últimos 3 anos. (PRID 1)	0,687	0,820	0,874	0,582
10	O desenvolvimento de inovações tecnológicas digitais envolve parcerias externas. (PRID 2)	0,800			
16	Os investimentos em tecnologias digitais seguem o planejado. (PRID 3)	0,777			
21	A experimentação (teste) de inovações tecnológicas digitais envolve parcerias externas. (PRID 4)	0,777			

26	O ecossistema digital é baseado em aquisições de tecnologias. (PRID_5)	0,770			
	<b>Digitalização de processos de gestão e de governança (DPGG)</b>				
6	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, plataformas de comércio eletrônico e aplicativos) transformou a comercialização de produtos com cooperados e/ou consumidores. (DPGG_1)	0,578	0,817	0,864	0,478
11	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ferramentas de interatividade online para reuniões e votações) transformou a tomada de decisão. (DPGG_2)	0,694			
14	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) transformou as atividades de monitoramento. (DPGG_3)	0,781			
20	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, CRM e plataformas de mídias sociais) transformou o relacionamento com cooperados e consumidores. (DPGG_4)	0,700			
24	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e sensores) transformou as transações com fornecedores. (DPGG_5)	0,675			
30	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, na forma de videochamadas para reuniões, palestras e aulas) transformou o compartilhamento de informações. (DPGG_6)	0,691			
36	O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) transformou a gestão de atividades. (DPGG_7)	0,706			
	<b>Desempenho organizacional (DORG)</b>				
3	O relacionamento com os cooperados é contínuo. (DORG_1)	0,448	0,815	0,860	0,413
8	Os custos operacionais são menores, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG_2)	0,657			
12	A taxa de crescimento dos lucros é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG_3)	0,752			
18	A fatia de mercado é cada vez maior, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG_4)	0,717			
22	Os cooperados nos recomendam fortemente para outros potenciais cooperados. (DORG_5)	0,555			
27	As demandas (padrões de consumo) dos cooperados são conhecidas (previsíveis). (DORG_6)	0,482			
29	Os clientes são mais rentáveis, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG_7)	0,733			
32	A taxa de crescimento das receitas de vendas é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG_8)	0,745			
35	Os produtos e serviços são de melhor qualidade, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos. (DORG_9)	0,614			

Nota: n= 164. <sup>a</sup>Cargas fatoriais; <sup>b</sup>Alfa de Cronbach; <sup>c</sup>Confiabilidade Composta; <sup>d</sup>Variância Média Extraída.

Nota 2: Todos os itens possuem cargas fatoriais significantes a 1%.

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados apresentados no Quadro 11 demonstram que todos os itens, com exceção de DORG\_1 e DORG\_6 apresentam cargas fatoriais superiores a 0,5, limite mínimo recomendado por Hair *et al.* (1998). Contudo, nota-se que os construtos DAMB, DPGG e DORG não atenderam



o critério de AVE ( $\geq 0,5$ ) de acordo com Henseler, Ringle e Sarstedt (2015). Nos casos com AVE  $< 0,5$  interpreta-se que a variância ocorre principalmente devido a variância do erro e não pela variância dos indicadores (GÖTZ; LIEHR-GOBBERS; KRAFFT, 2010). Portanto para adequação do modelo realizou-se novas rodadas de análise do algoritmo PLS com a retirada dos itens de menor valor da carga fatorial nos construtos DAMB, DPGG e DORG para verificar o efeito no critério de AVE. Na Tabela 17, demonstra-se o resultado final de AC, CC e AVE, com a análise de todas as VL de 1ª ordem.

**Tabela 17 – Avaliação da confiabilidade e da validade convergente com VL de 1ª ordem**

<b>Crítérios</b>	<b>CPAI</b>	<b>DAMB</b>	<b>DORG</b>	<b>DPGG</b>	<b>HDIG</b>	<b>PRID</b>
Alpha de Cronbach (AC)	0,830	0,692	0,831	0,811	0,769	0,820
Confiabilidade composta (CC)	0,880	0,810	0,877	0,864	0,851	0,874
Variância média extraída (AVE)	0,597	0,518	0,547	0,515	0,590	0,582

Nota: limites considerados para AC  $\geq 0,6$ ; CC  $\geq 0,7$  e  $< 0,95$ ; AVE  $\geq 0,5$

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a exclusão dos itens DAMB\_2, DPGG\_1, DORG\_1, DORG\_5 e DORG\_6, todos os construtos atenderam os limites dos critérios aplicados para confiabilidade e validade convergente. Nessa condição o modelo é composto por 30 itens distribuídos em 6 construtos de 1ª ordem. Ao analisar cada construto, observa-se que a exclusão de 2 itens do dinamismo ambiental não inviabilizou a abordagem das mudanças de mercado (ações da concorrência e comportamento dos consumidores) e mudanças tecnológicas (surgimento de novas tecnologias) com os 4 itens mantidos. No caso da digitalização de processos de gestão e de governança, o item excluído se refere ao impacto de uso das tecnologias digitais na comercialização. Considerando que entre as 14 tecnologias digitais elencadas para os representantes das cooperativas indicarem quais estão em uso nas organizações, a opção plataformas de comércio eletrônico (lojas virtuais) obteve a 9ª posição, entende-se que esse ainda representa elemento de menor efeito no desempenho das organizações cooperativas. Quanto ao construto desempenho organizacional, os 3 itens excluídos se referem ao desempenho relacional (DREL) entre cooperativa e cooperado. Mesmo com o aumento da amostra (n= 164), comparativamente ao número do estudo pré-teste (n= 63), a condição de DORG servir como construto para avaliar de forma multidimensional aspectos financeiros, operacionais e de relacionamento não foi alcançada. Na Tabela 18, são demonstrados os resultados alcançados nos critérios aplicados para confiabilidade e validade convergente do construto desempenho em análise comparativa.

**Tabela 18 – Avaliação comparativa de AC, CC e AVE do construto desempenho no estudo completo**

<b>Crítério</b>	<b>DORG</b>	<b>DORG*</b>	<b>DREL**</b>
Alpha de Cronbach (AC)	0,815	0,831	0,557
Confiabilidade composta (CC)	0,860	0,877	0,771
Variância média extraída (AVE)	0,413	0,547	0,530

\*Construto sem a participação dos itens DORG\_1, DORG\_5 e DORG\_6

\*\*Construto composto por DORG\_1, DORG\_5 e DORG\_6

Fonte: Elaborado pelo autor

O comparativo de configurações do construto desempenho, demonstrou que a consistência interna dos itens que formam o construto desempenho relacional não atingiu o limite recomendado por Steenhamp e Van Trijp (1991) para Alpha de Cronbach ( $\geq 0,6$ ). Os itens propostos para o

DREL foram adaptados do instrumento de coleta de dados elaborado por Caraffini (2020). Diante dos resultados interpreta-se que o desempenho relacional ainda não se demonstra impactado na mesma magnitude que o desempenho financeiro e operacional pelo fenômeno da transformação digital nas organizações cooperativas. Com isso a versão do construto desempenho organizacional adotada no modelo completo da tese é a representada por DORG\*.

Na sequência de análise, a validade discriminante nos itens e entre os construtos foi avaliada. Para verificação da validade discriminante nos itens, observou-se as cargas cruzadas (*cross loadings*). Nesse critério, conforme Cohen (1988) espera-se que cada item apresente cargas mais elevadas no respectivo constructo que está proposto comparativamente aos valores de cargas obtidos nos demais construtos, Quadro 12.

**Quadro 12 – Avaliação da validade discriminante pelas cargas cruzadas nos itens**

	CPAI	DAMB	DORG	DPGG	HDIG	PRID
CPAI_1	<b>0,646</b>	0,176	0,294	0,262	0,366	0,358
CPAI_2	<b>0,810</b>	0,344	0,496	0,556	0,596	0,594
CPAI_3	<b>0,754</b>	0,269	0,380	0,340	0,465	0,433
CPAI_4	<b>0,833</b>	0,320	0,545	0,489	0,516	0,571
CPAI_5	<b>0,805</b>	0,213	0,555	0,475	0,601	0,611
DAMB_3	0,158	<b>0,639</b>	0,254	0,427	0,240	0,325
DAMB_4	0,442	<b>0,726</b>	0,386	0,551	0,367	0,483
DAMB_5	0,111	<b>0,708</b>	0,302	0,243	0,160	0,098
DAMB_6	0,237	<b>0,797</b>	0,423	0,298	0,199	0,187
DORG_2	0,524	0,187	<b>0,670</b>	0,370	0,277	0,327
DORG_3	0,409	0,318	<b>0,806</b>	0,459	0,315	0,310
DORG_4	0,489	0,453	<b>0,697</b>	0,504	0,479	0,450
DORG_7	0,432	0,385	<b>0,804</b>	0,472	0,301	0,303
DORG_8	0,419	0,393	<b>0,809</b>	0,444	0,317	0,275
DORG_9	0,401	0,359	<b>0,627</b>	0,426	0,318	0,326
DPGG_2	0,308	0,317	0,349	<b>0,682</b>	0,467	0,453
DPGG_3	0,392	0,351	0,363	<b>0,803</b>	0,455	0,533
DPGG_4	0,457	0,413	0,356	<b>0,675</b>	0,504	0,507
DPGG_5	0,484	0,358	0,581	<b>0,695</b>	0,403	0,496
DPGG_6	0,265	0,433	0,400	<b>0,692</b>	0,378	0,321
DPGG_7	0,460	0,386	0,520	<b>0,748</b>	0,398	0,440
HDIG_1	0,560	0,245	0,286	0,462	<b>0,799</b>	0,533
HDIG_2	0,511	0,328	0,463	0,555	<b>0,738</b>	0,485
HDIG_3	0,600	0,227	0,364	0,483	<b>0,847</b>	0,653
HDIG_4	0,338	0,254	0,310	0,341	<b>0,678</b>	0,304
PRID_1	0,487	0,408	0,349	0,543	0,461	<b>0,687</b>
PRID_2	0,481	0,187	0,240	0,403	0,443	<b>0,800</b>
PRID_3	0,612	0,240	0,395	0,485	0,589	<b>0,777</b>
PRID_4	0,440	0,245	0,271	0,399	0,466	<b>0,777</b>
PRID_5	0,545	0,375	0,458	0,626	0,556	<b>0,770</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Quadro 12, demonstra-se que todos os itens presentes no modelo atendem as condições do critério de validade discriminante. Seguindo a recomendação de avaliação de Hair, Howard e

Nitzl (2020) para validade discriminante nos construtos, o critério da matriz Heterotraço-Monotraço (HTMT) foi aplicado, conforme consta na Tabela 19.

**Tabela 19 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 1ª ordem**

	CPAI	DAMB	DORG	DPGG	HDIG	PRID
Condições para ação e interação						
Dinamismo ambiental	0,428					
Desempenho organizacional	0,714	0,607				
Digitalização de processos de gestão e governança	0,654	0,705	0,720			
Habilidades digitais	0,806	0,467	0,570	0,761		
Processos de intensificação digital	0,802	0,506	0,541	0,781	0,805	

Nota: correlações com valor < 0,9 representam validade discriminante.

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com Götz, Liehr-Gobbers e Krafft (2010) a avaliação da validade discriminante no nível dos construtos permite a verificação se há dissimilaridade entre itens de diferentes construtos. Na aplicação do critério da matriz HTMT, os itens que medem construtos distintos são correlacionados com os itens que medem o mesmo construto. Dessa forma, caso a correlação gerada seja inferior a 0,9, conforme Henseler, Ringle e Sarstedt (2015) a validade discriminante para os demais construtos é atingida. Nota-se na Tabela 19, que todas as correlações apresentam valores abaixo de 0,9. Contudo, as correlações entre os construtos HDIG – CPAI, PRID – CPAI e PRID – HDIG apresentam valores acima de 0,8. Esse resultado era esperado tendo em vista que a construção teórica proposta nessa tese entende que HDIG, CPAI e PRID são construtos de 1ª ordem que compõem o construto de 2ª ordem capacidade de transformação digital (CTDI) e com isso apresentam maior nível de similaridade entre si, comparados com os demais construtos do modelo de pesquisa.

Portanto, na sequência da análise do modelo de mensuração inclui-se o construto de segunda ordem (CTDI). Essa análise seguiu o proposto por Wetzels, Odekerken-Schröder e Van Oppen (2009) com repetição dos itens dos construtos de primeira ordem HDIG, CPAI e PRID. A Tabela 20 contempla os resultados da avaliação da validade discriminante com a variável latente (VL) de 2ª ordem CTDI.

**Tabela 20 – Avaliação da validade discriminante pelo critério HTMT com VL de 2ª ordem**

Construto	CTDI	DAMB	DORG	DPGG
Capacidade de transformação digital (CTDI)				
Dinamismo ambiental (DAMB)	0,503			
Desempenho organizacional (DORG)	0,660	0,607		
Digitalização de processos de gestão e governança (DPGG)	0,786	0,705	0,720	

Nota: correlações com valor < 0,9 representam validade discriminante.

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 20 demonstra que todas as correlações possuem valores abaixo de 0,9. De acordo com Hair *et al.* (2017), isso representa que cada construto é único e sua expressão não pode ser representada nos demais construtos do modelo. Para concluir a análise do modelo de mensuração, os resultados dos critérios AC, CC e AVE considerado o construto CTDI são apresentados na Tabela 21.

**Tabela 21 – Avaliação da confiabilidade e da validade convergente com VL de 2ª ordem no estudo completo**

<b>Critério</b>	<b>CTDI</b>	<b>DAMB</b>	<b>DORG</b>	<b>DPGG</b>
Alpha de Cronbach (AC)	0,907	0,692	0,831	0,811
Confiabilidade composta (CC)	0,913	0,810	0,877	0,864
Variância média extraída (AVE)	0,779	0,518	0,547	0,515

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme procedido na análise com a amostra pré-teste, as fórmulas 1, 2 e 3 foram aplicadas para obtenção dos resultados de confiabilidade composta e variância média extraída na VL de 2ª ordem CTDI. Os resultados presentes na Tabela 21 demonstram que todos os construtos possuem consistência interna pelos critérios AC ( $\geq 0,6$ ) e CC ( $\geq 0,7$  e  $< 0,95$ ). Somado a isso, a validade convergente dos construtos está confirmada pelo valor obtido de AVE ( $\geq 0,5$ ).

A análise do modelo de mensuração possibilitou a verificação quanto ao atendimento dos critérios previstos para construtos e itens. Com isso, no Quadro 13 são apresentados os valores médios e desvios padrão do itens e construtos validados considerando as 164 respostas válidas da amostra.

**Quadro 13 – Médias e desvios padrão dos itens e construtos validados no estudo completo**

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Média do item</b>	<b>Desvio padrão do item</b>	<b>Média do construto</b>	<b>Desvio padrão do construto</b>
Dinamismo ambiental	DAMB 3	5,872	1,054	5,172	0,956
	DAMB 4	5,305	1,399		
	DAMB 5	4,884	1,446		
	DAMB 6	4,628	1,384		
Habilidades digitais	HDIG 1	5,287	1,258	5,024	0,997
	HDIG 2	5,238	1,219		
	HDIG 3	5,037	1,427		
	HDIG 4	4,537	1,275		
Condições para ação e interação	CPAI 1	4,982	1,442	4,901	1,052
	CPAI 2	5,085	1,309		
	CPAI 3	4,494	1,556		
	CPAI 4	5,134	1,323		
	CPAI 5	4,811	1,208		
Processos de intensificação digital	PRID 1	5,927	1,247	5,555	1,006
	PRID 2	5,585	1,370		

	PRID 3	5,360	1,306		
	PRID 4	5,665	1,331		
	PRID 5	5,238	1,329		
Digitalização de processos de gestão e de governança	DPGG 2	5,793	1,222	5,805	0,835
	DPGG 3	6,067	1,159		
	DPGG 4	5,811	1,161		
	DPGG 5	5,110	1,325		
	DPGG 6	6,317	0,889		
	DPGG 7	5,732	1,230		
Desempenho organizacional	DORG 2	4,433	1,482	4,798	1,037
	DORG 3	4,854	1,458		
	DORG 4	4,835	1,515		
	DORG 7	4,610	1,364		
	DORG 8	4,549	1,466		
	DORG 9	5,506	1,113		

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando a escala intervalar de 7 pontos adotada (1 – 7), nesse quadro de estatística descritiva, verifica-se que o construto “digitalização de processos de gestão e de governança” apresenta a maior média (5,805) e menor desvio padrão (0,835). Sendo que nesse construto são observados dois itens com média superior a 6 pontos. Sendo o item DPGG\_3 relacionado ao uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) na transformação das atividades de monitoramento e o item DPGG\_6 que se refere ao uso de tecnologias digitais (por exemplo, na forma de videochamadas para reuniões, palestras e aulas) e a transformação proporcionada no compartilhamento de informações. O construto desempenho organizacional obteve a menor média (4,798) e o segundo maior desvio padrão (1,037), representando uma dispersão mais ampla entre as cooperativas, comparado aos demais construtos. O item com maior média e único com média superior a 5 foi DORG\_9, “os produtos e serviços são de melhor qualidade, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos”. Enquanto o item com menor média foi DORG\_2, “os custos operacionais são menores, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos”.

### 5.3.3.2 Análise do modelo estrutural e teste de hipóteses

A análise do modelo estrutural no estudo completo seguiu a sequência proposta por Hair, Howard e Nitzl (2020), considerando o método CCA, conforme consta no Quadro 6. O primeiro passo envolveu a análise de colinearidade no intuito de verificar a presença de alto grau de similaridade entre dois construtos do modelo. Para tanto, utilizou-se o critério do Fator de Inflação de Variância (VIF). Os resultados dos valores de VIF foram de 1,226 tanto na relação CTDI -> DPGG quanto na relação DAMB -> DORG. Na relação de Efeito Moderador 1\_DAMB -> DPGG, o valor obtido foi de 1,000. Já na relação entre DPGG -> DORG e DAMB -> DORG os valores foram iguais (1,444). E por fim, na relação Efeito Moderador 2\_DAMB -> DORG, o valor obtido

para VIF foi de 1,000. Esses valores indicam ausência de colinearidade no modelo estrutural. Conforme Hair, Howard e Nitzl (2020), valores de VIF inferiores a 3,0 são satisfatórios.

Nos passos seguintes realizou-se a verificação da capacidade de predição na amostra, por meio do tamanho do efeito ( $f^2$ ), o cálculo dos valores do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e o teste da significância dos coeficientes de caminho. Na Tabela 22, além das avaliações mencionadas constam os resultados do teste das hipóteses 1, 2, 4 e 5.

**Tabela 22 – Avaliação do modelo estrutural**

Relação	Hipótese	$f^2$	Coefficiente estrutural	Erro padrão	Valor-t	Valor-p	$R^2$ ajustado
CTDI -> DPGG	H1	0,588	0,545	0,068	8,035	0,000	
Efeito Moderador 1_DAMB -> DPGG	H4	0,091	-0,200	0,068	2,962	0,003	0,580
DAMB -> DPGG	-	0,203	0,320	0,071	4,536	0,000	
DPGG -> DORG	H2	0,296	0,493	0,065	7,604	0,000	
Efeito Moderador 2_DAMB -> DORG	H5	0,064	0,169	0,133	1,273	0,203	0,420
DAMB -> DORG	-	0,050	0,202	0,081	2,484	0,013	

Fonte: Elaborado pelo autor

Para examinar o tamanho do efeito, utilizou-se a análise do indicador de Cohen ( $f^2$ ). Como referência para análise da influência de uma variável latente exógena em uma determinada variável latente endógena, Cohen (1988) sugere que valores de  $f^2$  0,02; 0,15; e 0,35 indicam, respectivamente, efeito pequeno, médio ou grande. Já no caso da análise do tamanho do efeito de moderação, de acordo com Hair *et al.* (2017), os limites a serem adotados são distintos e classificados da seguinte forma: = 0,005 pequeno;  $>0,005 \leq 0,01$  médio;  $\geq 0,025$  grande. Com isso, na Tabela 22, observa-se que CTDI apresenta efeito considerado grande sobre DPGG, enquanto DAMB tem efeito entendido como médio sobre DPGG. Dessa forma pode ser interpretado que a contribuição estimada de CTDI para o valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) de DPGG é superior aquela observada com DAMB. No caso da influência estimada de DPPG sobre DORG o efeito é considerado de médio para grande, enquanto o papel de DAMB sobre DORG é qualificado como pequeno. Nesse caso, a digitalização de processos de gestão e de governança pode ser considerada com mais contribuição sobre o valor  $R^2$  calculado para o desempenho organizacional. Para efeitos de moderação, o dinamismo ambiental pode ser interpretado com efeito grande na relação com DPGG e DORG, contudo somente a contribuição na relação com DPGG demonstrou-se significativa, (valor-p= 0,003).

O  $R^2$  é estabelecido pela correlação quadrada entre a variável endógena e seu respectivo valor preditivo (HAIR, *et al.*, 2017). Este indicador representa a medida da proporção da variância da variável dependente em torno de sua média, que é explicada pelas variáveis independentes podendo variar entre 0 e 1. Segundo Cohen (1988) os parâmetros para interpretação podem ser distribuídos entre os valores  $\geq 0,02$  pequeno;  $>0,13$  médio;  $>0,26$  grande. Na Tabela 22, apresenta-se o  $R^2$  ajustado e interpreta-se que CTDI, DAMB e o Efeito Moderador 1\_DAMB são capazes de explicar 58% (0,580) da variância na variável dependente DPGG. Enquanto o desempenho organizacional (DORG) das cooperativas teve 42% (0,420) da sua variação explicada pelo

construto DPGG somado ao DAMB e ao Efeito Moderador 2\_DAMB, sendo esse último com impacto não significativo.

No caso dos coeficientes de caminho ou estruturais, quanto mais próximos de [1], mais fortes são na previsão de construtos dependentes. Os resultados demonstram que as relações entre CTDI -> DPGG (0,545) e DPGG -> DORG (0,493) apresentaram os maiores valores. Para confirmar a significância dos resultados obtidos, utilizou-se os valores de “t” e de “p”. Os resultados dos valores de “t” representam a relação entre os valores originais dos dados e aqueles obtidos pela técnica de reamostragem. Os valores “t” críticos para um teste bicaudal são 1,65 (nível de significância = 10%), 1,96 (nível de significância = 5%) e 2,57 (nível de significância = 1%). Nota-se que o valor-t para CTDI -> DPGG; Efeito Moderador 1\_DAMB -> DPGG; DAMB -> DPGG; e DPGG -> DORG apresentam significância a 1%. O valor-t para DAMB -> DPGG foi de 2,484, alcançando nível de significância a 5%. Já no caso do Efeito Moderador 2\_DAMB -> DORG o valor resultante foi de 1,273, não atingindo o valor mínimo de 1,65 para 10% de nível de significância.

Quanto ao valor-p, de acordo com Hair *et al.* (2017) esse deve ser menor que 0,10 (nível de significância = 10%), 0,05 (nível de significância = 5%) ou 0,01 (nível de significância = 1%). Com base nos resultados de valor-p, percebe-se que a hipótese 5 não é suportada com a amostra analisada. Por outro lado, as hipóteses 1, 2 e 4 do modelo são suportadas com nível de significância de 1%. O que permite identificar que a capacidade de transformação digital tem impacto positivo direto na digitalização de processos de gestão e de governança (H1); a digitalização de processos de gestão e de governança tem efeito positivo direto no desempenho organizacional (H2); e o dinamismo ambiental modera a relação entre a capacidade de transformação digital e a digitalização de processos de gestão e de governança (H4). Com a amostra analisada, a hipótese de que o dinamismo ambiental modera a relação entre a digitalização de processos de gestão e de governança e o desempenho organizacional não foi suportada (H5).

Além das análises de efeitos diretos dos construtos nas variáveis dependentes, observou-se o efeito indireto de CTDI (variável independente) em DORG (variável dependente), por meio de DPGG (variável mediadora) com análise de mediação. Essa avaliação foi motivada pelo hipótese de que a capacidade de transformação digital exerce efeito positivo indireto no desempenho organizacional por meio da digitalização de processos de gestão e de governança. Na Tabela 23, são apresentados os resultados da análise de efeito indireto considerada no modelo de pesquisa.

**Tabela 23 – Avaliação de efeito indireto específico no modelo de pesquisa**

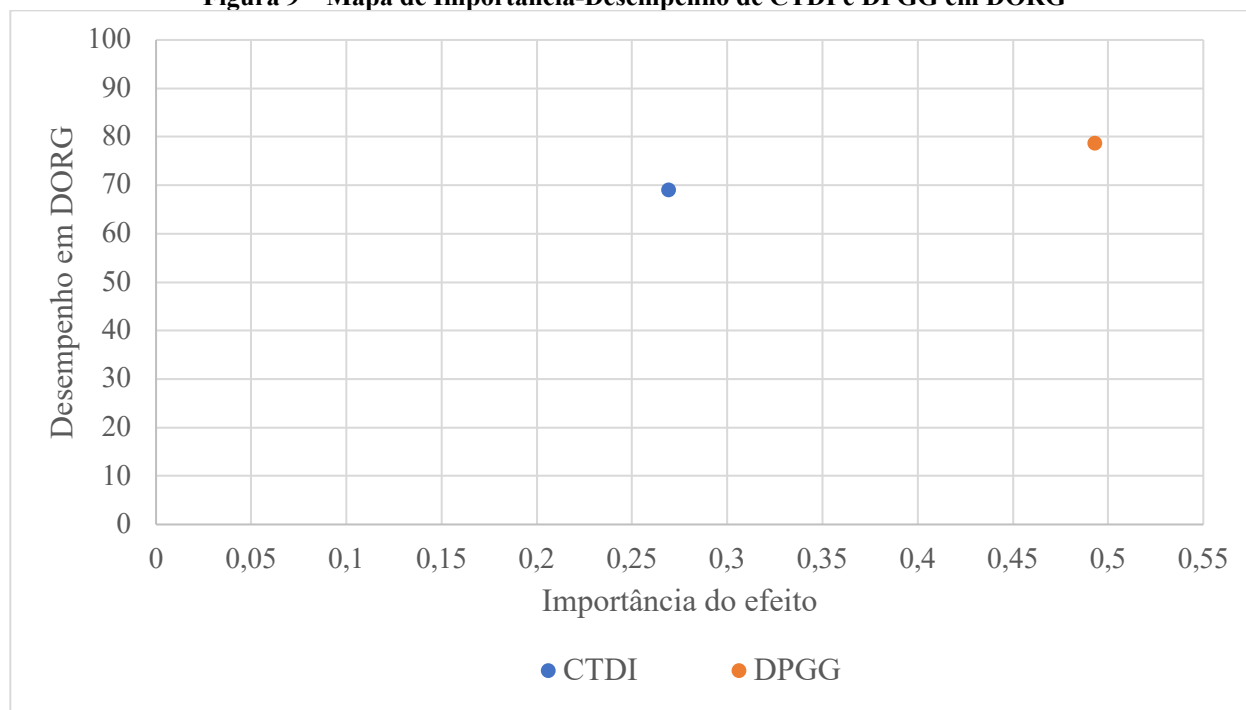
Efeito	Relação	Hipótese	Coefficiente estrutural	Erro padrão	Valor-t	Valor-p
Indireto	CTDI -> DPGG -> DORG	H3	0,269	0,055	4,933	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se que há efeito positivo e significativo a 1% (valor-p <0,01) exercido de forma indireta pela capacidade de transformação digital sobre o desempenho organizacional nas cooperativas analisadas. Dessa forma a hipótese 3 está suportada. Para tornar mais visual a relação de efeito direto (DPGG) e indireto (CTDI) sobre o DORG, o Mapa de Importância-Desempenho (IPMA) foi adotado. Essa é uma abordagem de análise útil em PLS-SEM que estende o relatório de resultados padrão de estimativas de coeficiente de caminho (RINGLE; SARSTEDT, 2016). Para geração desse meio de representação das relações de efeito entre os construtos, as pontuações originais de escala utilizadas no instrumento de coleta de dados (1 – 7) foram redimensionadas no IPMA em uma faixa entre 0 e 100, com 0 representando o desempenho mais baixo e 100

representando o desempenho mais alto. O objetivo é identificar predecessores (na forma de itens ou construtos) que tenham uma importância relativamente alta para o construto alvo (ou seja, aqueles que têm um forte efeito total), mas que possam apresentar um desempenho relativamente baixo (ou seja, baixas pontuações médias) (RINGLE; SARSTEDT, 2016). Segundo Ringle e Sarstedt (2016), esse tipo de escala de desempenho facilita o entendimento com o formato de interpretação por valores percentuais. Na Figura 9, a importância do efeito e o desempenho de CTDI e DPGG sobre DORG são representados.

**Figura 9 – Mapa de Importância-Desempenho de CTDI e DPGG em DORG**

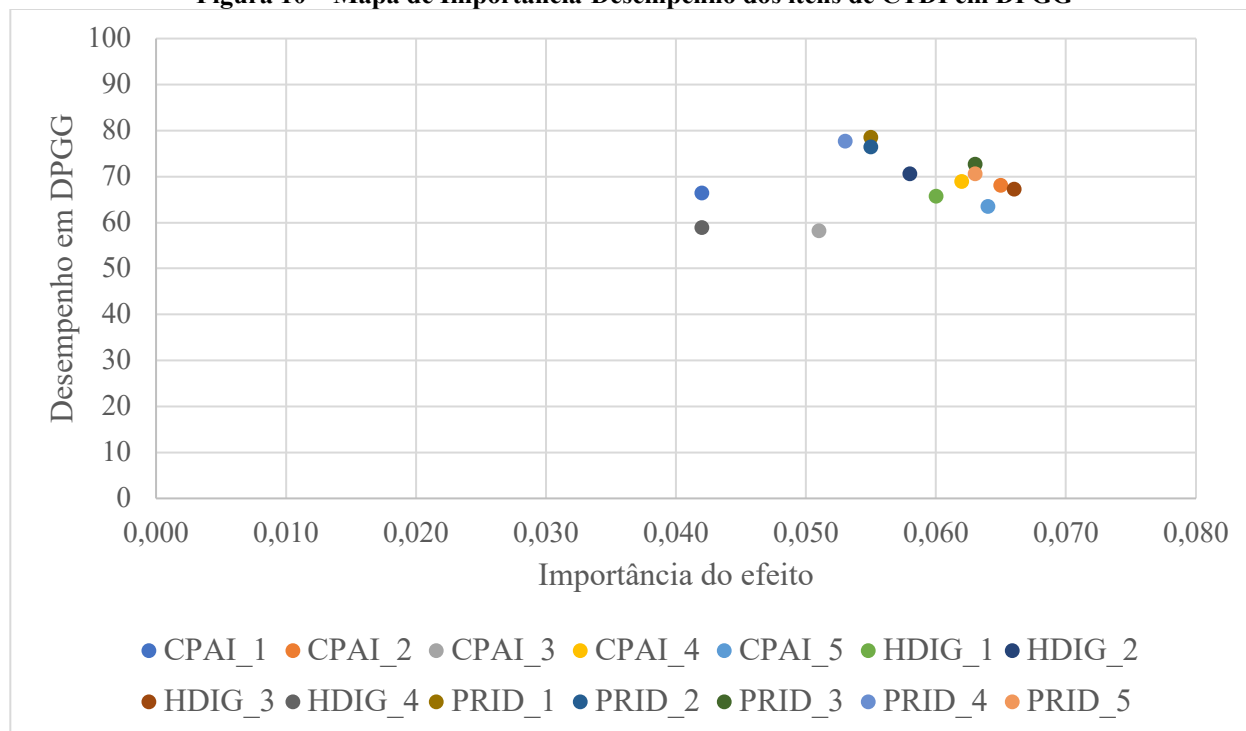


Fonte: Elaborado pelo autor

A CTDI com pontuação 69 apresenta uma margem de crescimento de 31% para impacto em DORG. Nota-se que a maior importância (maior valor no efeito total) está relacionada a DPGG (0,493). Contudo, esse fator conta com menor margem potencial (21%) para geração de mais impacto em DORG. Considerando a importância do impacto verificado de DPGG em DORG, aplicou-se o IPMA para análise do efeito dos indicadores de CTDI em DPGG. A Figura 10 demonstra os resultados.



**Figura 10 – Mapa de Importância-Desempenho dos itens de CTDI em DPGG**



Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que o item HDIG\_3 (“Os dirigentes têm experiência no uso de tecnologias digitais”) apresenta o maior efeito sobre o construto DPGG, enquanto possibilita margem de aprimoramento de desempenho da ordem de 33%. No caso de CPAI\_5 (“As áreas (departamentos) implementam ações de forma ágil”), esse item possui o terceiro maior efeito sobre DPGG e um potencial de acréscimo de desempenho de 36%. O item PRID\_5 (“O ecossistema digital é baseado em aquisições de tecnologias”) figura como quarto colocado em importância sobre o construto DPGG, enquanto oferece espaço de 29% para melhoria de desempenho nas cooperativas analisadas.

De acordo com Hair, Howard e Nitzl (2020), no método de Análise Composta Confirmatória (CCA), além dos testes apresentados, a análise do modelo estrutural contempla a capacidade de predição na amostra com  $Q^2$ , a medição do efeito moderador (quando o modelo contempla moderação) e a predição além da amostra com PLSpredict. Com base nisso, pelo procedimento de *blindfolding*, complementarmente a análise de  $f^2$  apurou-se o valor  $Q^2$  de Stone-Geisser do modelo, para avaliação da capacidade de predição na amostra. Hair *et al.* (2017) sugerem a aplicação de uma distância de omissão entre 5 e 10 e no caso da análise realizada utilizou-se 10. Quanto a interpretação da análise, valores de  $Q^2$  nas seguintes faixas  $0 < 0,25$ ;  $> 0,25 < 0,50$ ; e  $\geq 0,50$  indicam que um construto exógeno tem relevância preditiva pequena, média ou grande, respectivamente, para um determinado construto endógeno (HAIR *et al.*, 2017). Na Tabela 24, são verificados os valores de  $Q^2$ .

**Tabela 24 – Avaliação do Valor Q<sup>2</sup> de Stone-Geisser**

	SSO	SSE	Q <sup>2</sup> (=1-SSE/SSO)
DORG	984	777,128	0,210
DPGG	984	714,499	0,274

Fonte: Elaborado pelo autor

No modelo de pesquisa proposto, verifica-se relevância preditiva das variáveis exógenas tanto para DPGG, quanto para DORG. Sendo que as variáveis exógenas apresentam relevância preditiva baixa para desempenho organizacional. Por outro lado, as variáveis exógenas relacionadas a digitalização dos processos de gestão e de governança possuem relevância preditiva de nível médio (Q<sup>2</sup>= 0,274) indicando maior participação da capacidade de transformação digital e suas categorias (HDIG, CPAI e PRID), assim como do dinamismo ambiental na estimação de DPGG.

Visando alcançar todo os objetivos do estudo, avaliou-se o efeito moderador do dinamismo ambiental em duas relações entre variáveis exógenas e endógenas. Conforme Gardner *et al.* (2017), os efeitos de moderação podem ser de fortalecimento, enfraquecimento ou reversão da relação entre variáveis independentes e dependentes. Os testes foram realizados pelo método de cálculo de ortogonalização, com o intuito de evitar condições de multicolinearidade entre o termo multiplicativo e as variáveis independente e moderadora. No primeiro caso, a relação entre capacidade de transformação digital e digitalização de processos de gestão e de governança foi avaliada. A efetivação dessa análise engloba CTDI como variável independente (X), DPGG como variável dependente (Y), DAMB como variável moderadora (Z) e o termo multiplicativo (X\*Z) identificado como Efeito Moderador 1\_DAMB (GARDNER *et al.*, 2017). A Tabela 25 é composta pelos resultados obtidos na avaliação do efeito moderador de DAMB na relação entre CTDI e DPGG.

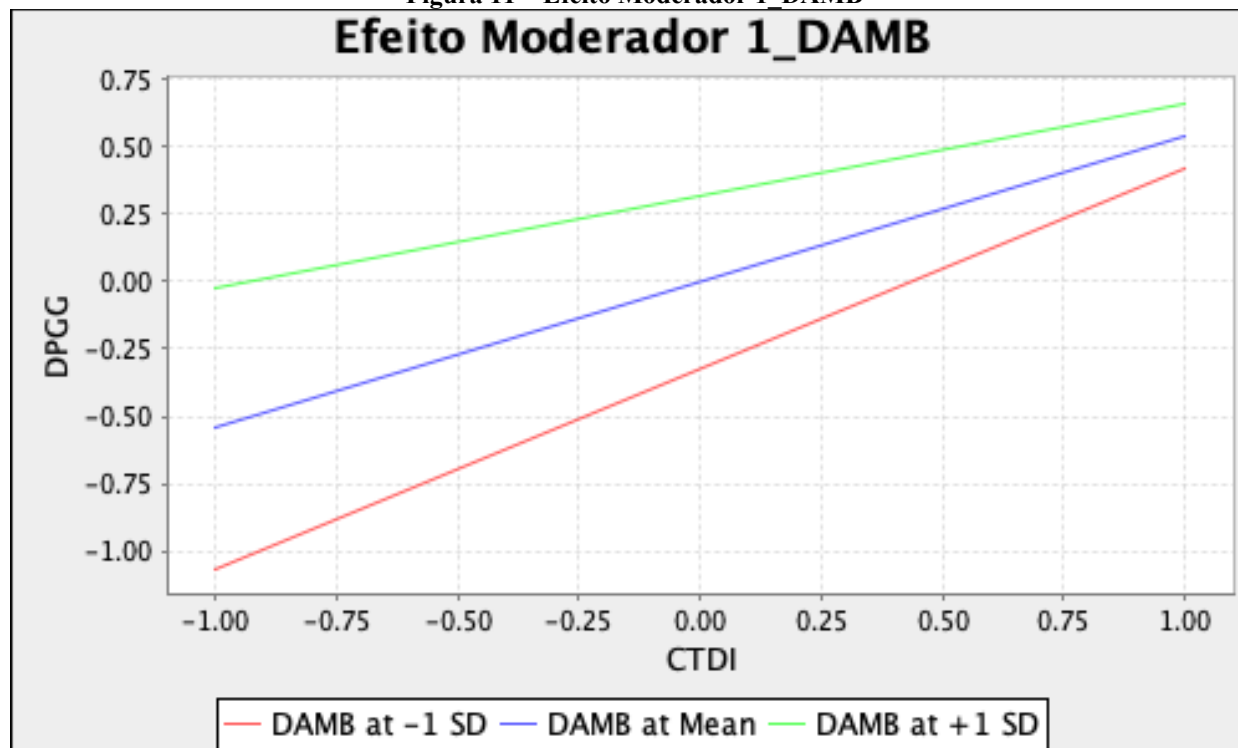
**Tabela 25 – Avaliação do Efeito Moderador 1\_DAMB**

Relação	f <sup>2</sup>	Coefficiente estrutural	Erro padrão	Valor-t	Valor-p
Efeito Moderador 1_DAMB -> DPGG	0,091	-0,200	0,068	2,962	0,003
CTDI -> DPGG	0,588	0,545	0,068	8,035	0,000
DAMB ->DPGG	0,203	0,320	0,071	4,536	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com Hair *et al.* (2017), o tamanho do efeito de moderação pode ser classificado como = 0,005 pequeno; >0,005 ≤ 0,01 médio; ≥ 0,025 grande. Com a amostra do estudo completo, o tamanho do efeito é considerado grande (0,091) e significativa a 1% (Valor-p = 0,003). Na Figura 11, pode-se observar o comportamento do Efeito Moderador 1\_DAMB.

Figura 11 – Efeito Moderador 1\_DAMB



Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 11, pela direção da inclinação das retas, nota-se que a relação entre CTDI e DPGG é positiva. Verifica-se que em condições de baixo dinamismo ambiental a reta representativa é a vermelha. Por outro lado, se DAMB aumenta além da média (representada pela reta verde) a relação entre CTDI e DPGG é enfraquecida. Essa condição se demonstra coerente com o resultado do coeficiente estrutural que apresenta valor negativo (-0,200).

A outra análise de efeito moderador foi efetuada sobre a relação entre DPGG e DORG. Para tanto, DPGG foi tratada como variável independente (X), DORG como variável dependente (Y), DAMB como variável moderadora (Z) e o termo multiplicativo (X\*Z) identificado como Efeito Moderador 2\_DAMB. Na Tabela 26 observa-se os resultados da análise.

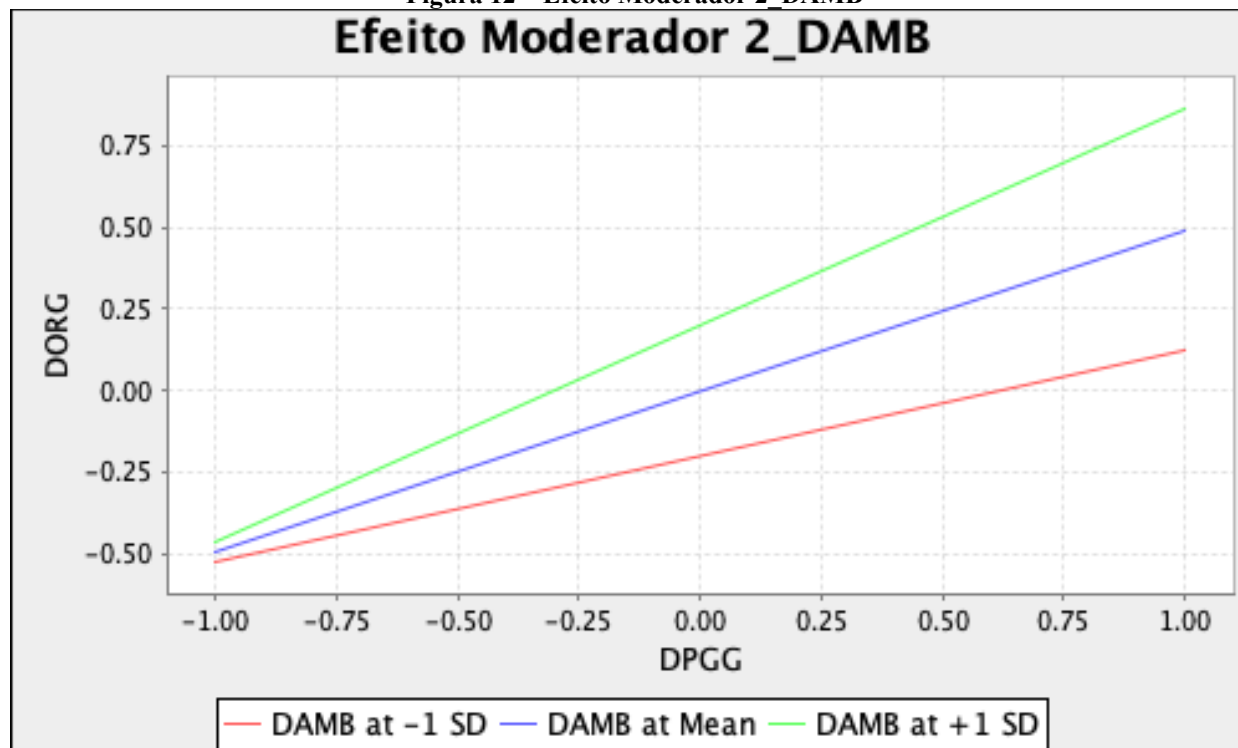
Tabela 26 – Avaliação do Efeito Moderador 2\_DAMB

Relação	$f^2$	Coefficiente estrutural	Erro padrão	Valor-t	Valor-p
Efeito Moderador 2_DAMB -> DPGG	0,064	0,169	0,133	1,273	0,203
DPGG -> DORG	0,296	0,493	0,065	7,604	0,000
DAMB -> DORG	0,050	0,202	0,081	2,484	0,013

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se que o tamanho do efeito é considerado grande (0,064), contudo não é significativo a 10% (Valor-p = 0,203). A relação entre as variáveis independente e dependente é apresentada na Figura 12.

Figura 12 – Efeito Moderador 2\_DAMB



Fonte: Elaborado pelo autor

No caso retratado pela Figura 12, observa-se que a relação entre DPGG e DORG é positiva. Em condições de dinamismo ambiental abaixo da média, a reta representativa é a vermelha. Já em circunstâncias nas quais DAMB aumenta além da média (representada pela reta verde), ainda que o valor-p indique falta de significância na amostra analisada, a tendência é que a relação entre DPGG e DORG seja fortalecida.

Para concluir a análise do modelo estrutural, realizou-se a predição além da amostra adotada no estudo com a função *PLSpredict* do software SmartPLS. De acordo com Sarstedt *et al.* (2014), os passos previamente apresentados na análise do modelo estrutural são considerados válidos para verificação do poder preditivo de um modelo com base na amostra analisada ( $R^2$ ,  $f^2$  e  $Q^2$ ). Contudo, a predição dentro da amostra usando a mesma amostra para estimar o modelo e prever respostas, provavelmente superestima a capacidade preditiva do modelo (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020). No intuito de minimizar o problema de superajuste (uma previsão mais alta do que realista), Shmueli *et al.* (2016) propuseram uma abordagem para avaliar a predição fora da amostra ao usar PLS-SEM e assim avaliar a capacidade de predição do modelo de observações que não estão na amostra original. Para tanto, a abordagem envolve primeiro estimar o modelo em uma amostra de análise (treinamento) e usar os resultados desse modelo para prever outros dados em uma segunda amostra de validação separada (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020). Na função *PLSpredict*, o critério de análise envolve a magnitude do erro de predição por *root mean squared error* (RMSE) ou *mean absolute error* (MAE) nos indicadores de variáveis dependentes em PLS-SEM, comparado ao valor de erro de predição por RMSE ou MAE obtido de um benchmark de modelo de regressão linear simples (LM).

Para efetivação da análise, a amostra total ( $n= 164$ ) foi subdividida aleatoriamente em 5 subgrupos com distribuição equânime de tamanho da amostra ( $n$  de cada subamostra  $> 30$ ). Conforme Hair, Howard e Nitzl, (2020), para interpretação dos resultados com maior

confiabilidade, o tamanho mínimo recomendado de cada subamostra deve ser  $n=30$ . O número de repetições selecionado para validação cruzada foi de 5 vezes. As repetições de validação cruzada garantem uma estimativa mais estável do desempenho preditivo do modelo (SHMUELI *et al.*, 2016). No Quadro 14, os resultados de avaliação preditiva do modelo são apresentados.

**Quadro 14 – Avaliação de predição do modelo além da amostra**

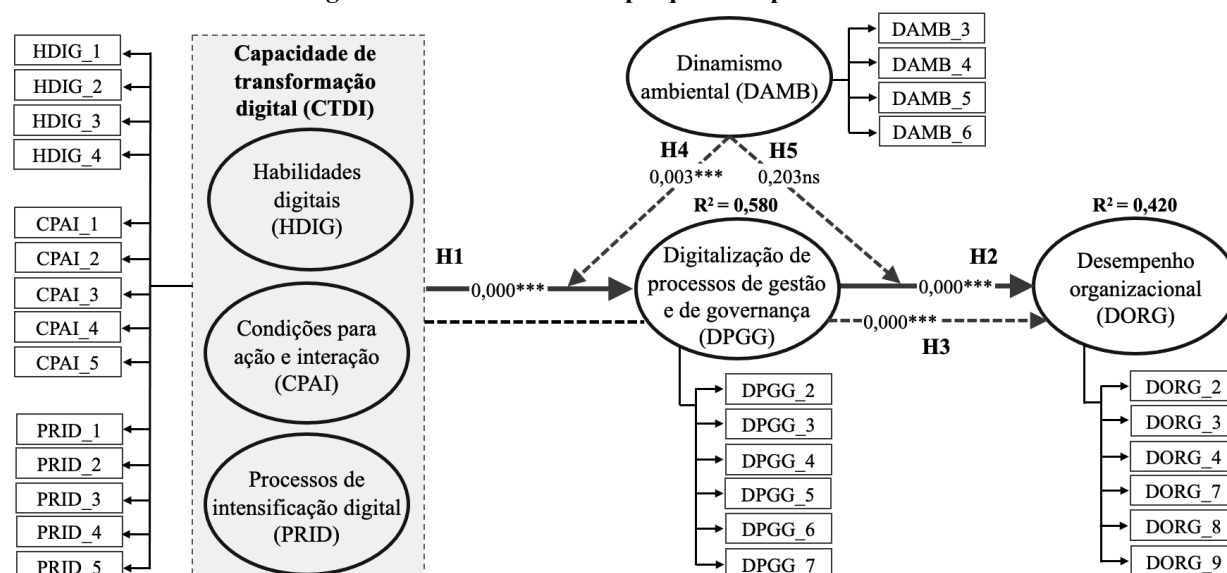
Itens	PLS-SEM			LM		PLS-SEM – LM RMSE
	RMSE	MAE	Q <sup>2</sup> predict	RMSE	MAE	
DORG 9	1,030	0,795	0,154	2,508	1,844	-1,478
DORG 8	1,357	1,078	0,160	3,382	2,445	-2,025
DORG 7	1,258	0,962	0,176	2,907	2,106	-1,649
DORG 4	1,290	1,032	0,285	2,939	2,082	-1,649
DORG 3	1,379	1,066	0,119	3,329	2,388	-1,950
DORG 2	1,416	1,102	0,104	3,573	2,634	-2,157
DPGG 7	1,059	0,808	0,272	2,789	1,896	-1,730
DPGG 6	0,805	0,641	0,191	2,197	1,458	-1,392
DPGG 5	1,157	0,890	0,253	3,719	2,409	-2,562
DPGG 4	0,955	0,714	0,333	1,972	1,373	-1,017
DPGG 3	0,981	0,724	0,294	2,173	1,511	-1,192
DPGG 2	1,097	0,856	0,203	3,275	2,083	-2,178

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme abordado no Quadro 6, nas circunstâncias em que os valores de RMSE ou MAE do modelo de pesquisa (PLS-SEM) apresentam erro de predição < comparativamente aos valores do modelo de regressão linear (LM) em todos os itens das variáveis dependentes, isso sinaliza que o modelo proposto conta com alto poder preditivo para observações fora da amostra. Esse é o caso apresentado no Quadro 14, no qual analisando os itens das variáveis dependentes DPGG e DORG a coluna PLS-SEM – LM RMSE evidencia que a subtração entre o erro de predição do modelo da pesquisa por RMSE é inferior ao erro calculado com regressão linear em todos os itens.

Diante das análises realizadas, o modelo de pesquisa proposto foi avaliado e aprimorado. A Figura 13 ilustra a composição final do modelo e o resultados de todas as hipóteses testadas.

Figura 13 – Modelo final da pesquisa e hipóteses testadas



Nota: ns= não significante; \*\*\*p<0,01 (t ≥ 2,57)

Fonte: Elaborado pelo autor

Por meio dos resultados verificou-se que os valores R<sup>2</sup>, f<sup>2</sup>, Q<sup>2</sup> e PLSpredict atestam a capacidade e a relevância preditiva do modelo, sendo que as hipóteses 1, 2, 3 e 4 foram suportadas. No Quadro 15, as questões centrais do estudo e um resumo dos resultados obtidos são apresentados.

Quadro 15 – Síntese dos resultados relacionando as questões da pesquisa e os testes das hipóteses

Questão da pesquisa	Hipótese formulada	Interpretação dos resultados
Em que medida, a digitalização das cooperativas pode ser impactada pela capacidade dinâmica de transformação digital e seus micro fundamentos?	H1: A capacidade de transformação digital tem impacto positivo direto na digitalização de processos de gestão e de governança.	H1: suportada. A CTDI exerce efeito grande e positivo de forma direta sobre DPGG. A capacidade de transformação digital somada a a DAMB e o Efeito Moderador 1_DAMB explicam 58% da variância na digitalização de processos de gestão e de governança. Os micro fundamentos com maior impacto na digitalização são: HDIG_3: Os dirigentes terem experiência no uso de tecnologias digitais CPAI_2: Existirem medidas de incentivo que favoreçam um comportamento empreendedor dos indivíduos. PRID_5: O ecossistema digital ser baseado em aquisições de tecnologias. CPAI_5: As áreas (departamentos) implementarem ações de forma ágil.
De que forma as capacidades dinâmicas e ordinárias voltadas para o fenômeno da	H2: A digitalização de processos de gestão e de governança tem efeito positivo direto no	H2: suportada. A DPGG (capacidade ordinária) apresenta efeito médio e positivo de forma direta sobre DORG.

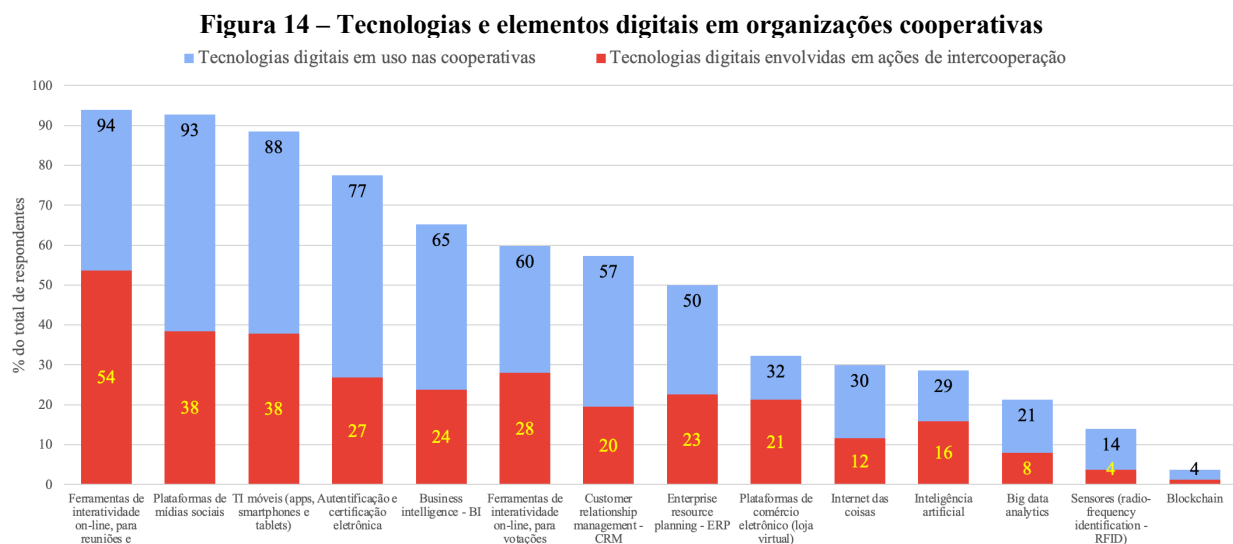
transformação digital podem impactar o desempenho em organizações cooperativas?	desempenho organizacional.	O desempenho organizacional (DORG) das cooperativas teve 42% da sua variação explicada pela DPGG somado ao DAMB. Pelo IPMA, a DPGG tem o maior efeito total sobre DORG entre as variáveis avaliadas, sendo que nas cooperativas analisadas DPGG apresenta desempenho de 79%, assim ainda há margem potencial de aumento de mais 21%.
	H3: A capacidade de transformação digital exerce efeito positivo indireto no desempenho organizacional por meio da digitalização de processos de gestão e de governança.	H3: suportada. A CTDI (capacidade dinâmica) tem efeito positivo e indireto sobre DORG. Pelo IPMA, a CTDI apresenta uma importância de efeito significativa sobre DORG e na média das cooperativas analisadas possui uma margem de crescimento de 31% para geração de mais impacto em DORG.
Em que medida, o dinamismo ambiental pode moderar a relação entre as capacidades associadas a transformação digital?	H4: O dinamismo ambiental modera a relação entre a capacidade de transformação digital e a digitalização de processos de gestão e de governança.	H4: suportada. O dinamismo ambiental tem efeito grande e significativo de moderação da relação entre a CTDI (capacidade dinâmica) e a DPGG (capacidade ordinária). Para as cooperativas analisadas, condições de dinamismo ambiental abaixo da média, favorecem o fortalecimento da relação entre CTDI e DPGG. Quanto maior o dinamismo ambiental além da média, a relação entre CTDI e DPGG se torna mais enfraquecida. Nesse contexto, mesmo com baixa capacidade de transformação digital as cooperativas podem alterar suas capacidades ordinárias na forma de adoção de tecnologias digitais para atualizar ou substituir atividades internas ou externas existentes.
Em que medida, o dinamismo ambiental pode moderar a relação entre as capacidades ordinárias associadas a transformação digital e o desempenho organizacional em cooperativas?	H5: O dinamismo ambiental modera a relação entre a digitalização de processos de gestão e de governança e o desempenho organizacional.	H5: não suportada. Não há diferença no comportamento da relação entre a DPGG (capacidade ordinária) e o desempenho organizacional de acordo com o dinamismo ambiental (variável testada como moderadora).

Fonte: Elaborado pelo autor

### 5.3.4 Avaliações das tecnologias e elementos digitais nas cooperativas

Adicionalmente aos resultados previamente apresentados, identificou-se as tecnologias digitais com maior efeito sobre a digitalização de processos de gestão e de governança (DPGG). Conforme abordado no capítulo que trata do método da pesquisa (seção 4.4.3), os respondentes tiveram a possibilidade de indicar, na relação de 14 tecnologias listadas, quais estão em uso na cooperativa que atuam e quais tecnologias estão envolvidas em ações de intercooperação. A Figura

14 apresenta os resultados do levantamento sobre tecnologias e elementos digitais em organizações cooperativas (%).



Fonte: Elaborado pelo autor

Entre as 14 tecnologias digitais pesquisadas, as 3 que mais foram assinaladas como em uso nas cooperativas e que estão envolvidas em ações de intercooperação foram em ordem decrescente, ferramentas de interatividade on-line – para reuniões e capacitações; plataformas de mídias sociais e TI móveis (apps, smartphones e tablets). No outro extremo, big data analytics, sensores e blockchain figuraram entre as tecnologias e elementos digitais menos presentes nas cooperativas pesquisadas. Na Figura 14, nota-se uma diferença na proporção de uso das tecnologias digitais e o envolvimento dessas em ações de intercooperação. Como mencionado previamente, a intercooperação é um dos princípios do cooperativismo e trata-se de ações em parceria entre cooperativas. No contexto desse estudo, abordou-se a cooperação entre organizações envolvendo o uso de tecnologias digitais. Por exemplo, enquanto 65% dos respondentes indicaram que as cooperativas adotam *Business Intelligence* (BI), a indicação de envolver BI em ações de intercooperação foi de 24%.

Para obtenção de resultados além da estatística descritiva e verificação das principais tecnologias digitais com influência sobre a digitalização de processos de gestão e de governança (que representa um fator do modelo de pesquisa proposto), assim como a ordem de importância dessas, foi realizada análise de regressão linear múltipla, considerando 10% de nível de significância ( $p < 0,10$ ). Como variável dependente, adotou-se o valor médio do construto DPGG resultante da amostra, enquanto as tecnologias digitais em uso nas cooperativas e aquelas envolvidas em ações de intercooperação foram inseridas como variáveis independentes no modelo, na forma de variáveis binomiais. Com o uso do programa estatístico R (v.4.0.4), primeiramente, testou-se a colinearidade por meio do pacote `olsrr`, analisando-se o VIF. Tendo em vista a ausência de colinearidade entre as variáveis independentes, procedeu-se com a seleção do modelo de regressão múltipla, por meio da função `step`. Foi utilizado o método de seleção de variáveis “forward”, que consiste na inclusão sequencial de variáveis no modelo. O Critério de Informação de Akaike – AIC (AKAIKE, 1973) foi usado como critério de seleção do modelo, sendo que o modelo melhor ajustado é o que minimiza o valor de AIC. Foram excluídas as variáveis não significativas ( $p > 0,10$ ) e então gerado o modelo final pela função `lm`. Com o intuito de verificar



a contribuição de cada variável independente no percentual de explicação do modelo final, o R<sup>2</sup> ajustado foi considerado.

Na Tabela 27, consta o resultado da análise do efeito das tecnologias em uso nas cooperativas sobre a digitalização de processos de gestão e de governança.

**Tabela 27 – Avaliação do efeito das tecnologias digitais em uso sobre a DPGG**

Modelo DPGG	Coefficiente Angular	Erro padrão	Valor-t	Valor-p	R2 ajustado
Intercepto	4,985	0,2317	21,513	0,000	
Ferramentas on-line para votações (VOT)	0,463	0,1271	3,643	0,000	0,079
Plataformas de mídias sociais (MID)	0,509	0,228	2,236	0,027	0,033

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se, que desconsiderando a interferência das tecnologias de ferramentas on-line para votações e de plataformas de mídias sociais, a digitalização de processos de gestão e de governança média é 4,985. Entre o conjunto de tecnologias analisadas, VOT e MID foram as que apresentaram efeito significativo sobre DPGG. A seguinte fórmula expressa o modelo de regressão linear múltipla gerado:

$$DPGG = 4,985 + 0,509MID + 0,463VOT + e \quad (4)$$

Para cada aumento no uso de ferramentas on-line de interatividade para votações, há aumento de 0,463 na DPGG. Enquanto para cada aumento no uso de plataformas de mídias sociais, há aumento de 0,509 na DPGG. A digitalização dos processos de gestão e de governança das cooperativas teve 11% da sua variação explicada pelas tecnologias digitais, sendo VOT (7,9%) e MID (3,3%).

Em procedimento semelhante, na Tabela 28, os resultados da análise do efeito das tecnologias envolvidas em ações de intercooperação sobre a DPGG são apresentados.

**Tabela 28 – Avaliação do efeito da intercooperação de tecnologias digitais sobre a DPGG**

Modelo DPGG	Coefficiente Angular	Erro padrão	Valor-t	Valor-p	R2 ajustado
Intercepto	5,379	0,142	37,763	0,000	
Inteligência artificial (IA)	0,469	0,150	3,126	0,002	0,077
Ferramentas on-line para reuniões (REU)	0,374	0,148	2,523	0,013	0,049
TI móveis (APP)	0,285	0,123	2,311	0,023	0,040

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 28, destaca-se que a DPGG média é 5,379 sem a interferência das tecnologias IA, REU e APP. Para cada aumento de IA, há aumento de 0,469 na DPGG. Para cada aumento em REU, há aumento de 0,374 na DPGG. E para cada aumento em APP, há aumento de 0,285 na DPGG. Considerando o efeito significativo das ações de intercooperação envolvendo IA, REU e APP sobre DPGG, essas tecnologias compõem o modelo de regressão linear múltipla apresentado a seguir:

$$DPGG = 5,379 + 0,469IA + 0,374REU + 0,285APP + e \quad (5)$$

A digitalização dos processos de gestão e de governança das cooperativas teve 17% da sua variação explicada pelo envolvimento das tecnologias digitais IA (7,7%), REU (4,9%) e APP (4%), em ações de intercooperação. Com base na verificação das tecnologias digitais com influência positiva e significativa na digitalização dos processos de gestão e de governança, o Quadro 16 apresenta a proporção de presença dessas tecnologias entre os setores do cooperativismo na amostra pesquisada.

**Quadro 16 – Tecnologias digitais com efeito significativo sobre DPGG nos setores analisados**

Características	Agropecuário	Crédito	Infraestrutura	Saúde
<b>Total de respondentes</b>	52	56	23	33
<b>Tecnologias digitais em uso nas cooperativas com efeito sobre DPGG</b>				
Ferramentas on-line para votações (VOT)	25%	86%	35%	88%
Plataformas de mídias sociais (MID)	88%	91%	100%	97%
<b>Tecnologias digitais envolvidas em ações de intercooperação com efeito sobre DPGG</b>				
Inteligência artificial (IA)	6%	41%	22%	48%
Ferramentas on-line para reuniões e capacitações (REU)	90%	95%	96%	97%
TI móveis (APP)	83%	91%	96%	88%

Fonte: Elaborado pelo autor

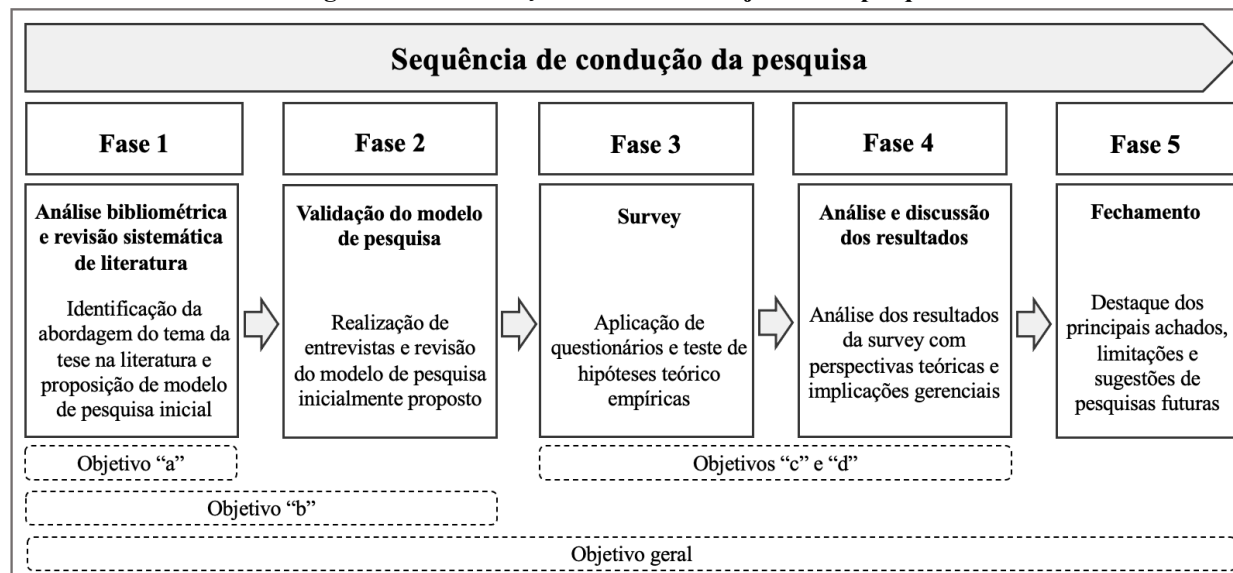
Nota-se que as participações das tecnologias digitais MID, REU e APP são semelhantes entre todos os segmentos e com nível superior a 80%. Por outro lado, VOT tem magnitude de presença superior a 88% nos ramos crédito e saúde e inferior a 36% nas cooperativas de infraestrutura e agropecuárias. Similarmente, situação de disparidade pode ser observada em IA. Em ações de intercooperação, os setores de crédito e de saúde envolvem a inteligência artificial em mais de 40% das cooperativas analisadas. Enquanto nas cooperativas de infraestrutura e agropecuárias pesquisadas a taxa, respectivamente é de 22% e 6%. Cabe destacar que esses dados representam o nível de adoção das tecnologias mencionadas no período da coleta de dados (janeiro a março de 2021) e seguem a percepção dos respondentes.

#### 5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O fenômeno da transformação digital em curso na sociedade e organizações tem contribuído para mudanças no comportamento das pessoas e nos negócios, além de impulsionar o desenvolvimento e adoção de inovações tecnológicas. Apesar do impacto amplo e aumento do interesse sobre esse tema, as indicações para o desenvolvimento de mais estudos são recorrentes (VIAL, 2019; WARNER; WÄGER, 2019; WITSCHERL et al., 2019). Ao se direcionar a atenção para modelos organizacionais específicos, a carência de informações se torna mais evidente. Portanto, nessa tese buscou-se como objetivo geral **analisar o fenômeno da transformação digital e o seu efeito no desempenho das cooperativas com base na perspectiva das capacidades dinâmicas.**

Nessa seção é tratado como o objetivo geral foi alcançado por meio da discussão dos resultados relacionados a cada um dos objetivos específicos. A Figura 15, relaciona as fases de condução da pesquisa com os objetivos propostos.

Figura 15 – Vinculação entre fases e objetivos da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

Na subseção 5.4.1 são discutidos os resultados relacionados aos objetivos "a" e "b".

#### 5.4.1 Elaboração e validação do modelo de pesquisa

Nos estudos relacionados a gestão estratégica e inovação, as publicações científicas reconhecem diferentes categorias de capacidades. Como tratado previamente, uma das classificações distingue as capacidades em dinâmicas ou ordinárias. Dentro das capacidades dinâmicas, também há aquelas consideradas genéricas e outras específicas. Tendo em vista essas ramificações, o primeiro objetivo específico da pesquisa foi **identificar capacidades dinâmicas e ordinárias relacionadas a transformação digital e com efeito no desempenho organizacional**. A medida adotada para cumprimento desse objetivo envolveu a fundamentação teórica da tese e a utilização conjunta de análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura.

A busca efetuada na base de dados *Web of Science Core Collection*, resultou na seleção de 98 artigos científicos com o grau de especificidade definido, pois além de tratar de transformação digital e capacidades dinâmicas a intenção foi incluir na análise apenas artigos científicos nos quais houve coleta de dados, com ou sem a participação direta de pessoas. Dessa forma, foi obtido maior entendimento sobre como os estudos empíricos sobre transformação digital estão organizados na perspectiva de capacidades dinâmicas. O levantamento de publicações indicou que o tema é recente e com tendência de crescimento no número de publicações. Similarmente, tal fenômeno foi evidenciado por Rialti *et al.* (2019), que analisou a produção científica relacionada ao elemento digital *big data* na abordagem teórica de capacidades dinâmicas.

O uso do software VOSviewer propiciou a análise de visualização de similaridades. Por meio dessa ferramenta, as principais referências no campo de estudo, as principais temáticas de interesse e a conexão entre os artigos analisados foram destacados. Pela técnica de acoplamento

bibliográfico foram enfatizados os 22 estudos da amostra analisada que mais citam simultaneamente outros estudos. Entre esses, 10 são do tipo de pesquisa quantitativa e 7 dessas pesquisas adotam a técnica PLS para análise. A escolha por PLS pode estar relacionada a robustez da técnica, possibilidade de utilização para confirmação de teoria, análise de amostras pequenas, aplicação de um número grande de variáveis, efeitos de interação e variáveis de segunda ordem (CHIN, 1998). Tais resultados fortaleceram o entendimento de condução desse estudo com método quantitativo e aplicando MEE-PLS. No entanto, na análise detalhada com os 22 artigos dos três agrupamentos formados observou-se um conjunto de estudos com foco em capacidades genéricas, por exemplo *sensing*, *seizing* e *transforming* (JANTUNEN *et al.*, 2018; RACHINGER *et al.*, 2019; WARNER; WÄGER, 2019; YEOW; SOH; HANSEN, 2018) e apesar da importância dessa capacidades na descoberta e criação de oportunidades, a demanda por capacidades específicas e voltadas a transformação digital motivou a continuidade da busca no conjunto dos 98 artigos analisados.

A leitura integral dos artigos selecionados possibilitou o acesso ao estudo desenvolvido por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), que propõe uma capacidade dinâmica específica de transformação digital com efeito sobre o desempenho organizacional. Tal capacidade está relacionada a condição da organização transformar constantemente sua base de recursos mais ampla para executar estratégias digitais (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020). Para tanto, a organização necessita de micro fundamentos individuais, processuais e estruturais que a sustente com uma renovação estratégica contínua para garantir condições de resposta e competitividade em um ambiente de rápida mudança (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020). A capacidade de transformação digital proposta por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) atendeu parcialmente o primeiro objetivo específico dessa tese com a identificação de uma capacidade dinâmica relacionada a transformação digital e com efeito sobre o desempenho organizacional. No entanto, permaneceu a lacuna de identificação de capacidade ordinária relacionada a transformação digital e com efeito no desempenho.

Para isso, a revisão de literatura realizada na fundamentação teórica na perspectiva de capacidades possibilitou a distinção entre capacidades dinâmicas e ordinárias. Apesar da ressalva de Helfat e Winter (2011) que a diferença entre capacidades dinâmicas e ordinárias é “inevitavelmente embaçada”, tais autores encorajam os pesquisadores a considerarem as diferenças entre essas capacidades. Essa recomendação está em linha com a proposição de que capacidades dinâmicas afetam as capacidades ordinárias, que, por sua vez, têm um efeito no desempenho organizacional (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007; ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006). No estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) o modelo adotado sugere impacto direto da capacidade dinâmica sobre o desempenho. Segundo Laaksonen e Peltoniemi (2018) ao assumir o efeito direto de capacidades dinâmicas no desempenho tem-se o risco que o desempenho observado possa não ser causado pelas capacidades dinâmicas. Com isso, a perspectiva adotada nessa tese defendeu o entendimento que as capacidades dinâmicas mudam as capacidades ordinárias ou a base de recursos mais ampla da organização, e essa mudança pode finalmente causar uma mudança no desempenho (LAAKSONEN; PELTONIEMI, 2018). Em estudo que visa esclarecer as contribuições das capacidades ordinárias e dinâmicas para o desempenho organizacional, Drnevich e Kriauciunas (2011) sugerem que as capacidades dinâmicas podem viabilizar mudanças em processos, produtos e serviços.

Com base na fundamentação teórica e não tendo identificado em outros estudos uma capacidade ordinária alinhada ao propósito da tese, relacionada a transformação digital e com efeito no desempenho, criou-se o construto “digitalização de processos de gestão e governança”

(DORG). Sendo que a digitalização representa a implementação de mudanças por meio do uso de tecnologias digitais para atualização ou substituição de atividades internas ou externas existentes. No que se refere ao desempenho, o construto proposto trata da possibilidade de alcance de eficiência técnica e realização dos processos de gestão e de governança de forma otimizada pela aplicação de tecnologias digitais. Essa proposição está em linha com a indicação de Teece (2014) que as capacidades ordinárias garantem a execução das atividades do dia a dia e envolvem o desempenho de funções administrativas, operacionais e de governança que são (tecnicamente) necessárias para realização de tarefas.

Portanto, com a adaptação da capacidade dinâmica de transformação digital elaborada por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) e com o desenvolvimento do construto denominado “digitalização de processos de gestão e governança” entende-se que o objetivo de identificar capacidades dinâmicas e ordinárias relacionadas a transformação digital e com efeito no desempenho organizacional foi alcançado.

Superada a identificação das capacidades relacionadas a transformação digital, partiu-se para o segundo objetivo: **desenvolver um modelo para avaliar os efeitos das capacidades relacionadas a transformação digital no desempenho de cooperativas**. Entende-se que o modelo de pesquisa representa um esforço de redução da realidade com o objetivo de estudá-la. Para alcançar adequadamente o segundo objetivo, buscou-se incluir no modelo construtos e variáveis observadas (itens) com relevância no fenômeno de transformação digital em organizações. Para tanto, além das capacidades (dinâmica e ordinária) e do desempenho organizacional, a composição do modelo dessa tese engloba o dinamismo ambiental.

No estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), fatores externos foram ignorados no modelo analisado. No entanto, percebe-se que a valorização do contexto está presente desde a proposição da teoria de capacidades dinâmicas. No trabalho seminal de Teece, Pisano e Shuen (1997), o termo “dinâmicas” é adotado na abordagem de capacidades referindo-se a situações em que mudanças rápidas nas forças tecnológicas e de mercado são observadas. Dessa forma, entende-se que a natureza da teoria das capacidades dinâmicas requer a consideração de variáveis exógenas e seus efeitos como no caso do dinamismo ambiental, fator incluído no modelo da tese.

O construto dinamismo ambiental e seus itens foram propostos com base em outros estudos (ATUAHENE-GIMA, 2005; EISENHARDT; TABRIZI, 1995; GALBRAITH, 1973; JAWORSKI; KOHLI, 1993; MCCARTHY *et al.*, 2010; WILHELM; SCHLÖMER; MAURER, 2015). Com esse construto, buscou-se contemplar no modelo o efeito das mudanças no comportamento dos indivíduos, nas tecnologias e na concorrência. Com isso o modelo desenvolvido contempla fatores internos a organização (capacidades e desempenho) e o contexto (dinamismo ambiental).

Além da proposição do modelo de pesquisa, o segundo objetivo da tese contempla a validação de tal instrumento de análise. Na presente tese, métodos qualitativos foram adotados para verificação da validade de conteúdo. Reuniões e entrevistas propiciaram o aprimoramento da versão inicial do modelo de pesquisa. Inicialmente, reuniões sem um roteiro estruturado propiciaram o debate sobre a composição e nomenclaturas adotadas no modelo. Na etapa posterior, a participação dos especialistas envolveu um roteiro estruturado e a aplicação do teste de *card sorting*. Buscou-se o conhecimento e experiência de pesquisadores e gestores de organizações para verificação da pertinência e relevância do instrumento de pesquisa. Os seis construtos inicialmente propostos foram os seguintes: “habilidades digitais”, “condições para ação e interação”, “intensidade digital”, “digitalização nas capacidades ordinárias”, “dinamismo ambiental” e “desempenho organizacional”.

As reuniões iniciais propiciaram a readequação dos títulos de 2 construtos e o aprimoramento da composição dos itens. O construto “intensidade digital” passou a ser denominado “processos de intensificação digital”. Considerando que esse construto abrange processos organizacionais relacionados a melhorias no ecossistema digital da organização envolvendo parcerias externas, tomada de decisão sobre investimentos e aquisição de conhecimento. Entendeu-se que dessa forma estaria mais claro o que o construto visa tratar. A outra modificação envolveu o construto inicialmente intitulado “digitalização nas capacidades ordinárias”. Nesse caso, a sugestão do especialista foi adotar o título “digitalização dos processos de gestão e governança”, pois o termo capacidades ordinárias não é usual na atividade gerencial das organizações. O termo digitalização foi mantido, por representar a mudança que visou-se mensurar nas capacidades ordinárias (reconhecidas por serem as capacidades que são alteradas), em razão da ação das capacidades dinâmicas (aquelas que criam mudanças) (WINTER, 2003).

Na sequência, a aplicação dos testes de *card sorting* complementou a etapa qualitativa de validação do instrumento de pesquisa. Os 9 especialistas, sendo 5 professores e pesquisadores e 4 dirigentes e gestores de cooperativas representando os 4 setores selecionados para o estudo (agropecuário, financeiro, infraestrutura e saúde) contribuíram para confirmação dos 6 construtos e 36 itens propostos. Por meio da análise de clusterização hierárquica, o dendograma gerado (Apêndice F) indicou visualmente a satisfatória distribuição dos itens em seus respectivos construtos propostos com base na teoria. Dessa forma, verificou-se um padrão de entendimento do modelo entre os especialistas.

Adicionalmente, após o teste de *card sorting*, os especialistas também contribuíram com sugestões de aprimoramento na redação dos itens referentes ao construto desempenho organizacional. A versão original dos construtos propostos por Li e Liu (2014) e Nodari (2017) não apresentava a referência de comparação nas afirmações, por exemplo, no item “contamos com clientes mais rentáveis”. Para os itens relacionados ao desempenho financeiro foi acrescido “..., comparativamente aos concorrentes nos últimos 3 anos”. Dessa forma, visou-se dar uma clara orientação para o respondente do questionário pautar a sua resposta. Essa alteração também considerou a proposta de estruturação do instrumento com os itens de todos os construtos distribuídos aleatoriamente demandando clareza explícita no conteúdo de cada item.

A última etapa de validação do instrumento de pesquisa envolveu a realização de estudo pré-teste. Dessa forma buscou-se a validação quantitativa. O questionário construído foi aplicado para 63 representantes de cooperativas e os dados obtidos foram analisados com o método de análise fatorial exploratória (EFA). O principal objetivo dessa etapa foi verificar se os itens possibilitariam a mensuração dos construtos propostos. Para tanto, o modelo de mensuração reflexivo proposto foi avaliado com os passos recomendados por Hair, Howard e Nitzl (2020).

Interpretando os resultados obtidos tomou-se a decisão de excluir o seguinte item do construto dinamismo ambiental: “As preferências dos cooperados e consumidores em relação a produtos têm mudado rapidamente” (DAMB\_1). Como sinalizado previamente, a intenção de contemplar os fatores externos a organização no modelo foi observar o efeito das mudanças de comportamento dos indivíduos, da concorrência e nas ações de desenvolvimento e adoção de tecnologias. Nota-se que DAMB\_1 se refere as mudanças no comportamento das pessoas. Entende-se que mesmo após a exclusão de DAMB\_1 a dimensão de mudança no comportamento das pessoas manteve-se contemplada com o conteúdo do item DAMB\_6 “as mudanças nas necessidades dos cooperados e consumidores têm sido imprevisíveis”.

Diante do exposto nessa subseção, os objetivos “a” e “b” foram considerados alcançados. O modelo aplicado no estudo completo foi composto por 6 construtos de primeira ordem, 1 de segunda ordem e 35 itens.

#### 5.4.2 Relações entre as variáveis do modelo de pesquisa desenvolvido

Na presente subseção o foco está na abordagem dos objetivos específicos “c” e “d”. Para tratar do modo como ambos os objetivos foram alcançados, as cinco hipóteses elaboradas são discutidas sequencialmente, sendo que as hipóteses 1, 2 e 3 estão mais relacionadas ao objetivo “c”, enquanto as hipóteses 4 e 5 tem mais proximidade com o objetivo “d”. Considerando a fundamentação teórica e a análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura elaboradas, a primeira hipótese defendeu que a capacidade de transformação digital (CTDI) tem impacto positivo direto na digitalização de processos de gestão e de governança (DPGG).

Com dados secundários, o estudo de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) testou a hipótese de relação positiva e direta entre a capacidade de transformação digital (capacidade dinâmica) e o desempenho da organização (variável endógena). De acordo com Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) tal hipótese foi confirmada pelo coeficiente de caminho da capacidade de transformação digital para o desempenho organizacional ser de 0,20 e apresentar significância estatística ( $t = 3,08$ ,  $p < 0,01$ ). Cabe lembrar que no caso dos coeficientes de caminho ou estruturais, quanto mais próximos os valores do coeficiente de caminho estão de 0, mais fracos esses são na previsão de construtos dependentes (variáveis endógenas), e quanto mais próximos os valores estão de [1], mais fortes eles são na previsão de construtos dependentes (HAIR; HOWARD; NITZL, 2020).

O critério do coeficiente de caminho foi aplicado para testar as hipóteses dessa tese. Os resultados obtidos demonstram que a relação entre CTDI e DPGG apresentou valor de 0,55 para coeficiente de caminho ( $t = 8,04$ ,  $p = 0,000$ ). Com isso, a hipótese 1 foi suportada e confirmou relação positiva e direta entre CTDI e DPGG. Nota-se que o valor do coeficiente de caminho alcançado na avaliação da relação entre CTDI e DPGG é mais que o dobro daquele obtido na análise da relação entre capacidade de transformação digital e o desempenho organizacional promovida por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020). Tal comparação reforça o entendimento que para a amostra analisada nessa tese a capacidade dinâmica (CTDI) muda a capacidade ordinária (DPGG). Outro critério testado empiricamente que reforça essa afirmação é o tamanho do efeito ( $f^2$ ) da relação entre CTDI e DPGG interpretado como grande (0,588), sendo o maior valor de  $f^2$  entre todas as relações testadas no modelo de pesquisa desenvolvido.

A discussão apresentada, até o momento, sobre a primeira hipótese atende parcialmente o objetivo c) **examinar como as capacidades ordinárias interagem com a capacidade dinâmica de transformação digital e seus micro fundamentos**. A hipótese 1 confirma que a interação entre a capacidade dinâmica de transformação digital e a capacidade ordinária proposta (DPGG) é positiva, direta e significativa. Tendo em vista que a CTDI representa uma variável latente de segunda ordem composta por três variáveis latentes de primeira ordem (HDIG, CPAI e PRID), detalhes sobre a interação desses micro fundamentos com a capacidade ordinária são discutidos na sequência.

A análise do Mapa de Importância-Desempenho (IPMA) dos itens (variáveis observáveis) de CTDI em DPGG possibilitou um exame mais detalhado sobre a interação dos micro fundamentos de CTDI com a capacidade ordinária (DPGG). Os micro fundamentos de CTDI com maior efeito total sobre DPGG, em ordem decrescente são os seguintes: HDIG\_3, CPAI\_2,

CPAI\_5, PRID\_3 e PRID\_5 (ver Figura 10). De acordo com o resultado de IPMA, a organização contar com dirigentes experientes no uso de tecnologias digitais (HDIG\_3) é o indicador de maior efeito sobre a digitalização de processos de gestão e de governança. Nesse achado percebe-se a importância das pessoas na condução do processo de transformação digital. Ao promover uma survey com 81 membros de conselhos de administração, Weill *et al.* (2019) destacam que ter conselheiros com experiência em negócios digitais é o novo diferencial do desempenho financeiro para organizações. Tal experiência em tecnologias digitais pode ser obtida por meio de capacitações, uso e entendimento de impacto (KANE *et al.*, 2016; SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020; WEILL *et al.*, 2019). O que de forma agregada pode ser interpretado como uma capacidade de primeira ordem, que nessa tese foi denominada “habilidade digital”.

O modelo proposto investigou a importância do efeito de quatro grupos de indivíduos: cooperados, dirigentes, força de trabalho e gerentes. O resultado do IPMA destacou a relevância do papel estratégico de dirigentes (presidentes, vice-presidentes e conselheiros). Para Kane *et al.* (2016) os executivos com experiência digital já estão alinhando seu pessoal, processos e cultura para alcançar o sucesso digital de longo prazo em suas organizações. Isso pode sinalizar a relevância da heterogeneidade das habilidades no nível individual e como consequência contribuir com diferenças de comportamento e desempenho entre as organizações (COFF, 1999; JOHNSON; HOOPE, 2003). Dessa forma, considerando a relação positiva entre CTDI e DPGG, as organizações que contarem com dirigentes mais experientes no uso de tecnologias digitais tendem a alcançar maior digitalização de processos de gestão e de governança.

O segundo e terceiro indicadores de CTDI com maior efeito sobre DPGG se referem a variável de primeira ordem “condições para ação e interação” (CPAI), respectivamente, CPAI\_2 e CPAI\_5. Esse resultado demonstra a importância da estrutura e cultura organizacional na era digital. No caso de CPAI\_2 é destacada a existência de medidas de incentivo que favoreçam um comportamento empreendedor dos indivíduos. O comportamento das pessoas pode ser moldado por estruturas que especificam condições mais restritivas ou favoráveis a ação individual e coletiva (FELIN *et al.*, 2012). Para Karimi e Walter (2015), o processo de inovação pode ser apoiado e sustentado com uma cultura que favoreça a tomada de riscos. Portanto, a medida que a organização promove o intraempreendedorismo, no contexto atual isso gera efeito positivo na digitalização de processos de gestão e de governança. Sendo que a aquisição ou desenvolvimento de tecnologias digitais para uso na organização de forma direta ou indireta também favorece o processo de inovação.

Em relação a CPAI\_5, o foco de abordagem está na condição para as áreas (departamentos) implementarem ações de forma ágil. Segundo Teece (2018), as tecnologias digitais abrem oportunidades para modelos de negócios radicalmente novos aos quais a estratégia corporativa deve responder. Considerando que a amostra analisada envolve organizações estabelecidas em um período pré-digital (79% das organizações com 30 anos ou mais) o desenvolvimento de capacidades para ação e reação as mudanças tecnológicas e de mercado é fundamental. Para Teece (2007) a descentralização é um fator que favorece a construção e sustentação de capacidades dinâmicas nas organizações. Dessa forma, comprovou-se que a organização ao possibilitar aos departamentos a implementação de ações de forma ágil, em certa medida, está favorecendo a digitalização de processos de gestão e de governança. Em linha com essa visão, os resultados de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) indicam que as organizações estão focando na criação de estruturas ágeis, para continuarem reconfigurando seus negócios em um ambiente digital acelerado.



Além da confirmação da relevância das pessoas e da estrutura organizacional para mudanças nas capacidades ordinárias (DPGG), a importância dos processos foi comprovada por meio do construto “processos de intensificação digital” (PRID) com destaque para os indicadores PRID\_3 e PRID\_5. De acordo com Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020), o processo de intensificação digital é estimulado quando a organização participa do ecossistema de inovação e promove outras ações, como investimentos e aquisições baseadas em tecnologia. O indicador PRID\_3 verifica se os investimentos em tecnologias digitais seguem o planejado. Segundo Jonsson (2000) entre os fatores para a adoção e implementação de tecnologias com sucesso está o investimento de forma representativa. Associado a isso, Teece (2007) indica que para efetivação de reposicionamentos organizacionais, condição demandada na era digital, são necessários novos e constantes investimentos, processos de fusões e aquisições. Portanto, a organização preocupada em promover mudanças nas suas capacidades ordinárias no que se refere a digitalização de processos de gestão e de governança necessita planejar seus investimentos em tecnologias digitais.

Somado a isso o indicador PRID\_5 contempla a questão da organização ter seu ecossistema digital baseado em aquisições de tecnologias. Entende-se que essa postura contribua para a expansão da sua base de conhecimento e aumento do potencial de recombinação para continuidade dos negócios. Para Warner e Wäger (2019) as organizações tradicionais precisam construir ou juntar-se a ecossistemas digitais para trabalhar com novos parceiros na cocriação de oportunidades e renovar estrategicamente os seus negócios. No entendimento de Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) os investimentos e aquisições relacionados ao digital podem estar ligados a condição das organizações possuírem estratégias digitais integradas em suas estratégias de negócios. Diante dos resultados obtidos e da discussão apresentada, entende-se que a organização fomentar seu ecossistema digital com base em aquisições de tecnologias favorece a digitalização de processos de gestão e de governança.

Como já mencionado, enquanto Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) confirmaram a hipótese de relação positiva direta entre capacidade de transformação digital e o desempenho organizacional com coeficiente de caminho de 0,20, nessa tese a segunda hipótese testada e confirmada propõe que a digitalização de processos de gestão e de governança tem efeito positivo direto no desempenho organizacional com mais que o dobro de coeficiente de caminho (0,49). Com base nesse resultados, a junção da confirmação das hipóteses 1 e 2 dessa tese sustentam a construção teórica, que as capacidades dinâmicas afetam as capacidades ordinárias, que, por sua vez, têm um efeito no desempenho (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007; ZAHRA; SAPIENZA; DAVIDSSON, 2006). Essa proposição teórica é reafirmada de forma empírica na tese com a aplicação de IPMA. Conforme observado, a importância do efeito de DPGG em DORG foi de 0,49, já no caso da capacidade de transformação digital a importância do efeito no desempenho organizacional reduziu para 0,27, o que representa um valor mais próximo ao obtido por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020).

Diante dessa comparações, interpreta-se que ao ignorar as capacidades ordinárias, Sousa-Zomer, Neely e Martinez deixaram de captar elementos relevantes de impacto direto no desempenho organizacional, o que foi alcançado com o construto de digitalização de processos de gestão e de governança, desenvolvido para essa tese. Além disso, a relevância do construto DPGG pode ser evidenciada por esse ter atingido a maior média de pontuação (5,805) entre os construtos mensurados e o menor desvio padrão (0,835), conforme consta no Quadro 13. Entre os 6 itens validados para o construto DPGG, estão os únicos 2 itens que atingiram pontuação média superior a 6 entre os 30 itens validados do modelo final. A maior média entre todos os itens está relacionada a afirmação “o uso de tecnologias digitais (por exemplo, na forma de videochamadas para reuniões,

palestras e aulas) transformou o compartilhamento de informações” (DPGG\_6). Nesse resultado cabe a conjectura que o contexto situacional da pandemia (COVID-19) pode ter influenciado na percepção dos respondentes. Considerando que, devido a necessidade de isolamento social, muitas atividades precisaram ser efetuadas de forma remota, o uso de tecnologias digitais na forma de videochamadas se tornou o novo padrão para realização de contatos, capacitações e momentos de tomada de decisão coletivas. Dessa forma, o compartilhamento de informações foi transformado pela digitalização.

O outro indicador com média de pontuação superior a 6 contém a afirmação que o uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) transformou as atividades de monitoramento (DPGG\_3). Segundo o levantamento de informações de tecnologias digitais em uso nas organizações cooperativas pesquisadas, 65% adotam BI e 50% contam com sistemas ERP. De acordo com Williams e Williams, (2010) *Business Intelligence* (BI) é um tipo de ferramenta que possibilita o processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte a gestão de negócios provenientes de sistemas da informação. Cabe lembrar que por sua natureza, as sociedades cooperativas são organizações de propriedade dispersa (coletiva), em que os laços entre os cooperados e a organização cooperativa envolvem elementos de transação, de propriedade (FENG e HENDRIKSE, 2012) e de governança. Portanto, a utilização de tecnologias digitais que propiciam organizar dados e facilitam a visualização de informações pode de fato transformar as atividades relacionadas ao monitoramento.

Conforme Hess *et al.* (2016), a transformação digital se preocupa com as mudanças que as tecnologias digitais podem ocasionar no modelo de negócios da organização, que resultam em mudanças de produtos ou estruturas organizacionais ou na automação de processos. Então, considerando a relevância das tecnologias digitais para o fenômeno de transformação digital da organização, cabe conjecturar sobre aquelas com maior efeito sobre a digitalização de processos de gestão e de governança (DPGG). Nas análises de regressão linear múltipla realizadas, obteve-se informações quanto as tecnologias digitais com impacto significativo tanto no uso quanto no envolvimento dessas em ações de intercooperação.

Na primeira situação, o aumento no uso de ferramentas on-line de interatividade para votações e o aumento no uso de plataformas de mídias sociais foram verificadas como proporcionando aumento significativo na DPGG. Entende-se que essas duas tecnologias digitais são de alta relevância na sustentação das atividades de gestão e de governança das cooperativas. Para contextualizar a discussão sobre o uso de ferramentas on-line de interatividade para votações, primeiramente, apresenta-se como o processo assemblear das cooperativas brasileiras era determinado na Lei 5.764/71 (BRASIL, 1971), que define a política nacional de cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências:

Art. 38. A Assembleia Geral dos associados é o órgão supremo da sociedade, dentro dos limites legais e estatutários, tendo poderes para decidir os negócios relativos ao objeto da sociedade e tomar as resoluções convenientes ao desenvolvimento e defesa desta, e suas deliberações vinculam a todos, ainda que ausentes ou discordantes.

§ 3º As deliberações nas Assembleias Gerais serão tomadas por maioria de votos dos associados presentes com direito de votar.

No trecho extraído da Lei 5.764/71 (BRASIL, 1971), observa-se a relevância da assembleia geral no processo de governança das sociedades cooperativas e fica destacada a determinação para que essa ocorra de forma presencial. No entanto, devido as mudanças na dinâmica social provocadas pela pandemia COVID-19, a Lei 14.030/20 (BRASIL, 2020) passou a reconhecer a possibilidade dos associados das cooperativas participarem das assembleias a distância, conforme pode ser observado no seguinte trecho:

Art. 43-A. O associado poderá participar e votar a distância em reunião ou em assembleia, que poderão ser realizadas em meio digital, nos termos do regulamento do órgão competente do Poder Executivo federal.

Parágrafo único. A assembleia geral poderá ser realizada de forma digital, respeitados os direitos legalmente previstos de participação e de manifestação dos associados e os demais requisitos regulamentares.

Ao analisar essas mudanças, além do cumprimento das formalidades legais, entende-se que a adoção de ferramentas on-line de interatividade para votações transformou processos de governança e a tomada de decisão coletiva, na forma de presença e participação dos cooperados. Sendo que essa mudança demanda da cooperativa a adoção de ferramentas digitais necessárias para viabilização do processo assemblear e promove o uso de outras tecnologias digitais complementares pela característica diferenciada de convergência dessas ferramentas. Essa interpretação está relacionada ao resultado que a segunda tecnologia digital em uso nas cooperativas com impacto significativo na digitalização de processos de gestão e governança são as plataformas de mídias sociais. De acordo com Eisenmann, Parker e Van Alstyne (2011), tais ferramentas digitais são caracterizadas como redes mediadas por plataformas nas quais as interações dos participantes são influenciadas por efeitos de rede e facilitadas por intermediários. As plataformas de mídias sociais podem assumir diferentes formatos (áudio, vídeo e texto) combinados ou não e permitem o relacionamento e compartilhamento de conteúdo entre seus usuários. Relacionando o uso das plataformas de mídias sociais com as ferramentas on-line de interatividade para votações, as primeiras podem contribuir na divulgação do edital de convocação das assembleias com a indicação de *links* de acesso e procedimentos para participação. Adicionalmente, tais canais possibilitam a comunicação das deliberações tomadas durante as assembleias e que vinculam a todos os sócios, ainda que ausentes ou discordantes das decisões.

As organizações cooperativas possuem entre seus princípios fundamentais a proposta de acesso a educação, formação e informação aos seus cooperados e comunidades de atuação. Essa ações tradicionalmente adotavam, exclusivamente, modelos tradicionais de comunicação (rádio, jornal impresso, televisão). No processo de transformação digital, as mídias sociais mudaram radicalmente a forma como as organizações e sua força de trabalho interagem, tanto dentro quanto fora dos limites da organização, ao fornecer uma gama mais ampla de oportunidades de interação (ARAL; DELLAROCAS; GODES, 2013). A ampliação de possibilidades com a aplicação das plataformas de mídias sociais, engloba ações de marketing, vendas e processos de inovação (MUNINGER; HAMMEDI; MAHR, 2019).

Outro princípio do cooperativismo observado nessa tese é a intercooperação. A proposta desse princípio é promover a cooperação entre as organizações cooperativas. A intercooperação é tratada como estratégia que pode garantir a sobrevivência das organizações (NOVKOVIC, 2007) e pode ocorrer para acesso a novos mercados, além do desenvolvimento de novos produtos e serviços de forma conjunta (KONZEN; OLIVEIRA, 2015). Ao analisar o efeito das tecnologias

digitais envolvidas em ações de intercooperação, a inteligência artificial (IA), Tecnologias da informação móveis e as ferramentas de interatividade on-line para reuniões e capacitações apresentaram impacto significativo na digitalização de processos de gestão e de governança.

Segundo Di Vaio et al. (2020), a inteligência artificial pode contribuir na melhora da produtividade com a automatização de atividades anteriormente realizadas por pessoas e trazendo os sistemas para funcionar e se adaptar às circunstâncias com controle humano cada vez mais reduzido, ou ausente. De acordo com as respostas da survey realizada, IA está envolvida, principalmente em ações de intercooperação nas organizações dos setores financeiro e de saúde (>40% em cada setor). Isso pode estar relacionado ao grande número de pessoas que fazem uso dos serviços desses tipos de cooperativas e pela característica concorrencial nesses segmentos. Observou-se que grande parte das cooperativas de crédito (>57%) contam com mais de 6 mil cooperados. Isso demanda esforços para oferecimento de uma experiência de serviços financeiros e relacionamento digital positiva. De acordo com pesquisa proporcionada pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), entre os setores privados, o financeiro apresenta a maior proporção de dispêndio com tecnologias tanto no Brasil, quanto em nível mundial, com 14% do total (DELOITTE, 2020). Na mesma pesquisa, os dados indicam que em cada 10 transações financeiras realizadas, 6 ocorrem por canais digitais (DELOITTE, 2020). Isso demanda as cooperativas desenvolverem e adotarem ferramentas que utilizam os recursos de IA.

No caso das cooperativas de saúde, o cooperado tem papel de prestador de serviços especializados (medicina e odontologia), enquanto os clientes (beneficiários) são contratantes dos planos de saúde oferecidos pelas cooperativas. De acordo com dados da OCERGS (2020), 35 cooperativas operadoras de planos de saúde no Rio Grande do Sul contam com 1,8 milhão de beneficiários, enquanto 39 operadoras não cooperativas somam 1,5 milhão de beneficiários. Somado a isso, as cooperativas vinculadas aos serviços financeiros e de saúde, desde março de 2020, necessitaram aprimorar ferramentas para atender seus públicos em formato remoto devido a pandemia COVID-19. Esses dados ilustram a percepção que as cooperativas de crédito e saúde são mais demandadas a utilizar IA visando melhorias na produtividade dos seus serviços.

Uma característica dos setores financeiro e de saúde e que pode ser considerada impulsionadora de ações de intercooperação é que a maior parte das cooperativas singulares fazem parte de sistemas, federações e centrais. Esses arranjos viabilizam que cooperativas com personalidades jurídicas e cooperados distintos de forma mais facilitada possam oferecer seus serviços conjuntamente e também façam desenvolvimento e aquisições de tecnologias digitais em grupo.

As outras duas tecnologias digitais envolvidas em ações de intercooperação e com impacto positivo e significativo em DPGG (Ferramentas on-line de interatividade para reuniões e TI móveis), estão presentes em mais de 80% das cooperativas dos quatro setores pesquisados. Nas listas de potencial impacto econômico de tecnologias propostas por Manyika *et al.* (2013) e Yahya (2018) a internet móvel figura na primeira posição com repercussão estimada entre 3,7 e 10,8 trilhões de dólares. Isso sinaliza a versatilidade de aplicação dessa tecnologia de forma isolada ou somada a outras ferramentas digitais. Conforme Fu e Liu (2017) a internet móvel consiste, principalmente, em rede de comunicação móvel, terminais portáteis (celulares, laptops e tablets), com acesso a conteúdo da internet e modelos de negócios baseados na rede móvel. Considerando que o processo de cooperação entre cooperativas (intercooperação) pressupõe diálogo para troca de ideias e construção de soluções, o uso de tecnologias digitais como ferramentas on-line para reuniões e TI móveis em conjunto faz sentido, pois a conectividade proporcionada pela rede de comunicação móvel (internet móvel) e os softwares disponíveis para conversas instantâneas e

videochamadas (ferramentas on-line de interatividade) necessitam se somar para viabilizar interações.

Após a discussão detalhada sobre características relevantes das tecnologias com impacto sobre a digitalização de processos de gestão e de governança, cabe retomar a análise da relação entre DPGG e DORG, que pode ser avaliada pelo coeficiente de determinação ( $R^2$  ajustado). O desempenho organizacional das cooperativas teve 42% da sua variância explicada pela DPGG somada ao DAMB, sendo que ao aplicar o mapa de importância-desempenho, verifica-se que a DPGG tem o maior efeito total sobre DORG entre as variáveis avaliadas. Considerando a importância comprovada dos construtos CTDI e DPGG na variável endógena final do modelo, as dimensões consideradas no desempenho organizacional são tratadas. Considerando as 164 respostas válidas obtidas na aplicação do questionário, o construto desempenho organizacional atingiu a menor média (4,798). Então de modo geral, percebe-se que todos os construtos possuem uma média relativamente alta, ao passo que superam o ponto médio da escala intervalar adotada (1 a 7). Por outro lado, pode-se interpretar que o desempenho organizacional possui a maior margem para elevação. No estudo de Nodari (2017), que apresenta a versão de referência para este trabalho, verifica-se que o valor médio do construto desempenho organizacional foi de 4,225, o que pode ser considerado semelhante ao observado nessa tese.

Com o construto DORG foi possível avaliar taxa de crescimento, rentabilidade, participação de mercado, eficiência operacional e qualidade dos produtos e serviços. Pela percepção dos representantes das cooperativas, a maior média foi alcançada por DORG\_9, “os produtos e serviços são de melhor qualidade, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos”. No outro extremo, o indicador com menor média foi DORG\_2, “os custos operacionais são menores, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos”. Dessa forma, cabe a conjectura que as cooperativas sustentam uma condição de qualidade superior dos seus produtos e serviços a despeito de maior eficiência operacional. Como potencial, percebe-se uma margem relevante de melhoria da eficiência operacional, ou seja, ampliar sua capacidade em fornecer produtos ou serviços de maneira mais econômica, sem que isso prejudique a qualidade de seus produtos e serviços. Tal resultado pode ser aprimorado com mudanças nas capacidades ordinárias, que auxiliam na sustentação da aptidão técnica e propiciam eficiência operacional no dia a dia (TEECE, 2007). Na abordagem desse estudo, um caminho possível para obtenção de maior eficiência técnica pode ocorrer pelo aprimoramento dos elementos relacionados a digitalização de processos de gestão e de governança. Adicionalmente, considerando que a qualidade dos produtos e serviços já é percebida como elevada, um modo de ressaltar essa força das cooperativas pode ser por meio de tecnologias digitais, como plataformas de mídias sociais, que sirvam de canais para comunicação dessas características ao público-alvo.

A confirmação da relevância positiva e direta da digitalização de processos de gestão e de governança sobre o desempenho organizacional não representa condição excludente da hipótese que a capacidade de transformação digital exerce efeito positivo indireto no desempenho organizacional por meio da digitalização de processos de gestão e de governança. A terceira hipótese dessa tese foi comprovada empiricamente e confirma a proposição teórica que capacidades dinâmicas são mais do que uma simples adição à visão baseada em recursos, pois manipulam recursos e capacidades que geram efeitos diretos no desempenho organizacional (ZOTT, 2003). Na percepção de utilidades das capacidades de nível superior, além de atentar a importância no presente, pode-se considerar que as capacidades dinâmicas envolvem a construção de novos recursos ou capacidades de solução de problemas para o futuro (DANNEELS, 2016).

Essa interpretação é válida na condução do processo de transformação digital da organização, pois esse fenômeno não é uma mudança única e não pode ser visto como uma exceção, mas a mudança deve ser considerada a norma corporativa (JACOBI; BRENNER, 2017). Portanto, entende-se que desenvolver a capacidade dinâmica de transformação digital é um pré-requisito para gerenciamento da transformação digital no presente e no futuro. Portanto, mesmo que a fotografia atual demonstre que as capacidades ordinárias (DPGG) apresentam maior efeito total sobre o desempenho organizacional das cooperativas, em linha com o argumento de Schilke (2014) defende-se que as capacidades dinâmicas devem ter mais valor, considerando uma tendência de frequentes mudanças tecnológicas, pois nessa perspectiva a oportunidade de aplicação de capacidades dinâmicas é aumentada.

Como reconhecimento concreto da importância de envolver o contexto na compreensão da transformação digital nas organizações, as hipóteses 4 e 5 trataram de atender o último objetivo específico: **analisar o efeito moderador do dinamismo ambiental na relação entre capacidades dinâmicas e ordinárias e entre as últimas e o desempenho organizacional**. A hipótese 4 foi confirmada e indicou que o dinamismo ambiental modera a relação entre a capacidade dinâmica de transformação digital e a digitalização de processos de gestão e de governança (capacidade ordinária).

Além de confirmar a significância estatística do efeito moderador do dinamismo ambiental na relação entre CTDI e DPGG, buscou-se avaliar o impacto da moderação de acordo com o nível do dinamismo ambiental. Segundo Eisenhardt e Martin (2000) os efeitos do dinamismo do mercado em capacidades dinâmicas têm várias implicações e uma delas é que a sustentabilidade das próprias capacidades varia com o dinamismo do mercado. Com frequência, magnitude e irregularidade das mudanças na tecnologia, competição e preferência dos consumidores (elementos que compõem o dinamismo ambiental) em nível médio observa-se um tipo de comportamento da relação entre CTDI e DPGG. Em circunstância que o dinamismo ambiental cai abaixo da média, a relação entre CTDI e DPGG é fortalecida, ou seja, a medida que a capacidade de transformação digital da organização é aumentada o resultado na digitalização de processo de e de governança se torna mais próximo aquele observado em níveis médios de dinamismo ambiental. No entanto, em condições de maior dinamismo ambiental, o efeito na relação entre CTDI e DPGG é inverso, pois a relação é enfraquecida. Pode-se considerar que quanto mais dinâmico o ambiente, mais voláteis são as capacidades dinâmicas e se estas permanecem estáveis podem não gerar o mesmo impacto sobre as capacidades ordinárias. Então, mudanças abruptas e impactantes no comportamento dos consumidores, como as percebidas na pandemia COVID-19, ressaltam a importância de aprendizado e readequação das capacidades para sustentação organizacional.

A última hipótese testada não foi confirmada, ou seja, o dinamismo ambiental não apresentou efeito moderador significativo na relação entre a digitalização de processos de gestão e de governança e o desempenho organizacional. Esse resultado pode ser discutido com o entendimento que as capacidades ordinárias permitem que uma organização viva do presente, enquanto capacidades dinâmicas alteram a maneira como uma organização ganha a vida (HELFAT; WINTER, 2011). Nesse sentido, as capacidades ordinárias são mais rotineiras e estáveis. Por mais que as tecnologias digitais sejam aprimoradas e substituídas isso não ocorre com tanta frequência. Para exemplificar com algo presente em 65% das respostas dessa pesquisa, na média, as organizações não substituem a sua plataforma de BI mensalmente. No entanto, caso necessário, essa tecnologia digital pode ser comprada e implementada para melhorias de eficiência técnica de processos administrativos, operacionais e de governança. Por outro lado, as capacidades

dinâmicas não podem ser facilmente adquiridas, essas devem ser construídas (Teece, 1997). Portanto, as categorias de micro fundamentos da capacidade de transformação digital que envolvem habilidade digitais dos indivíduos, estrutura organizacional e processos de desenvolvimento de parcerias e investimentos necessitam de atenção constante.

Dessa forma, interpretou-se a existência de efeito moderador significativo do dinamismo ambiental na relação entre capacidade dinâmica e capacidade ordinárias, mas sem significância na relação entre capacidade ordinária e desempenho.

## 6 CONCLUSÕES

Essa pesquisa teve como objetivo analisar o fenômeno da transformação digital e o seu efeito no desempenho das cooperativas com base na perspectiva das capacidades dinâmicas. Considera-se que tal objetivo foi alcançado por meio da combinação de aprofundamento teórico no assunto e a aplicação de técnicas de coleta e análise de dados qualitativas e quantitativas.

A ênfase dessa tese foi oferecer contribuições teóricas e elementos que possam colaborar para que as organizações possam tratar dos seus problemas de alcance e sustentação de vantagem competitiva. O esforço não foi abranger todos os elementos, mas destacar as capacidades mais críticas que o gerenciamento precisa observar no contexto do dinamismo da era digital para sustentar a aptidão evolutiva e empreendedora das cooperativas.

### 6.1 CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS E IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

O estudo foi motivado pela lacunas teóricas sobre o fenômeno da transformação digital na abordagem de capacidades e considerando que pouco ainda se sabe como as organizações cooperativas têm tratado os desafios desencadeados pelo dinamismo do ambiente na era digital.

Nesse sentido, buscou-se desenvolver um modelo de pesquisa generalizável e aplicável às organizações cooperativas que devem passar por uma transformação digital. No conjunto de contribuições teóricas realizadas, pode-se destacar que foram identificadas, aperfeiçoadas e propostas capacidades dinâmicas e ordinárias relacionadas a transformação digital e com efeito no desempenho organizacional. O protocolo elaborado e aplicado para condução da análise bibliométrica e revisão sistemática de literatura possibilitou a verificação do estado da arte e o entendimento de como os estudos empíricos sobre transformação digital estão organizados na perspectiva de capacidades dinâmicas.

A capacidade dinâmica de transformação digital previamente elaborada por Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020) e aplicada em um estudo com dados secundários, foi revisada na concepção teórica e itens foram propostos para os três construtos de primeira ordem: habilidades digitais, condições para ação e interação e processos de intensificação digital. O esforço de desenvolver indicadores para esses construtos, que agregados compõem o construto de segunda ordem capacidade de transformação digital, possibilita que esses sejam aplicados em outros estudos focados na análise do processo de transformação digital em organizações.

A proposição do construto digitalização de processos de gestão e de governança e seus respectivos indicadores cumpre o desafio de possibilitar a mensuração conjunta de capacidades dinâmicas e ordinárias. Essa é uma demanda presente no estudo de Warner e Wäger (2019), que sugeriram em pesquisas futuras a análise de como as capacidades ordinárias interagem com as capacidades dinâmicas para a transformação digital ao longo do tempo. A escassez de estudos com essas características foi demonstrada por Laaksonen e Peltoniemi (2018), que ao analisarem 144 artigos científicos empíricos na perspectiva de capacidades dinâmicas observaram que a maioria dos estudos não faz distinção entre capacidades dinâmicas (aquelas que criam mudanças) e capacidades ordinárias (aquelas que mudam). Portanto, ao propor a análise da interação da capacidade de transformação digital com a digitalização de processos de gestão e de governança entende-se que foi realizada a contribuição com novos meios de verificar o impacto das capacidades dinâmicas na adoção de tecnologias digitais, que podem otimizar processos administrativos, operacionais e de governança nas organizações.



Outra contribuição acadêmica foi a incorporação do dinamismo ambiental no modelo proposto. Ao explorar esse construto como uma variável moderadora, a importância do contexto foi ressaltada e seu efeito sobre as relações mensurado. Com isso, verificou-se que o papel da capacidade de transformação digital varia de acordo com o dinamismo ambiental.

Para atender o objetivo geral da pesquisa, a principal variável dependente no modelo desenvolvido é o desempenho organizacional. Considera-se que o estudo realizado contribuiu no entendimento que variações nas capacidades relacionadas a transformação digital entre organizações são fatores importantes para explicar variações de desempenho.

Diante do exposto, e considerando a capacidade e a relevância preditiva alcançada com o modelo desenvolvido e testado, a replicação desse em outros períodos, contextos e países pode representar uma valorosa contribuição na disseminação de estudos dedicados a gestão estratégica e inovação que abordem a transformação digital.

No conjunto de contribuições metodológicas, entende-se que a adaptação de uma ferramenta on-line, com código fonte de característica aberta, para aplicação do teste de *card sorting* foi relevante para verificação da validade da lista dos itens propostos nos construtos previamente definidos com base na literatura. As ferramentas disponíveis, em grande parte, demandam pagamento para uso e suas versões gratuitas são limitadas em número de participantes ou período liberado para uso. A solução adaptada permite aplicação ilimitada do teste e conta com módulos para organização da base de dados, apresentação do teste em ambiente on-line e análise estatística dos resultados. Na subseção 4.4.2, consta o endereço eletrônico para acesso a essa ferramenta. Tratando do fenômeno de transformação digital, entende-se que buscar alternativas digitais que proporcionem autonomia ao pesquisador é algo relevante para avanços na construção do conhecimento e da ciência.

No campo das contribuições práticas, esse estudo apresenta implicações gerenciais as organizações cooperativas que estejam envolvidas com processos de transformação digital. A primeira observação para os representantes de cooperativas é que organizações dinamicamente capacitadas não apenas constroem defesas à concorrência, mas também podem moldar os resultados dos demais participantes em seus mercados por meio do empreendedorismo, tecnologias adotadas e processos de inovação. De forma mais específica, o estudo sinaliza que a capacidade da organização de se transformar digitalmente contribui para a sustentação de seu desempenho.

Em consonância com o resultado que os dirigentes terem experiência de uso de tecnologias digitais é o indicador mais relevante da capacidade de transformação digital, pode se concluir que as ações da alta gestão que sustentam tal capacidade dinâmica não podem ser terceirizadas. Portanto, observar o papel da capacitação nas organizações cooperativas do ponto de vista interno, externo, individual e organizacional é relevante. Em linha com essa visão, Schwertner (2017) defende que os principais obstáculos em relação à transformação digital são fatores humanos, como inércia e resistência à mudança, falta de conhecimento, falta de motivação e indisposição a tomada de riscos.

Com base no entendimento teórico, Teece (2007) indica que para sustentar capacidades dinâmicas, a descentralização deve ser favorecida, pois aproxima a alta gerência das novas tecnologias, do cliente e do mercado. Nesse sentido, sugere-se que as cooperativas deem atenção as condições para ação e interação, ou seja, a sua estrutura e cultura organizacional. Com os resultados da pesquisa, destaca-se principalmente a importância de esforços para medidas de incentivo que favoreçam um comportamento empreendedor dos indivíduos e na viabilização de condições para as áreas (departamentos) implementarem ações de forma ágil.

Para aquelas cooperativas que desejam impactar positivamente a sua digitalização de processos de gestão e de governança, o uso de tecnologias digitais como ferramentas de interatividade on-line para votações e plataformas de mídias sociais pode ser recomendado. Isso vale, principalmente para a adoção de ferramentas de interatividade on-line para votações no caso das cooperativas agropecuárias e de infraestrutura, que de acordo com a informação de seus representantes tem adoção de respectivamente, 25% e 35%.

Quanto a atenção com o contexto no qual a cooperativa está inserida, a necessidade de reinvenção depende de eventos previstos ou não, por exemplo a pandemia COVID-19. Caso o dinamismo ambiental em que a cooperativa está inserida permanece estável, a necessidade de mudar pode ser adequada em sintonia. Conforme alerta Teece (2007), em ambientes de mudança rápida, é necessário realinhamento contínuo ou pelo menos semicontínuo. Dessa forma, compreendendo que a mudança é um processo recorrente no tempo, há valor em acumular aprendizados de como mudar com menos custos e mais agilidade aumentando a harmonia com o ambiente vigente.

Na presente pesquisa, o desempenho organizacional das cooperativas teve 42% da sua variância explicada diretamente pela digitalização de processos de gestão e de governança somado ao dinamismo ambiental. Isso demonstra a influência da transformação digital nos resultados e sinaliza que a cooperativa necessita perceber oportunidades e capturá-las na forma de tecnologias e conhecimentos. Considerando as possibilidades da intercooperação, a combinação do *know-how* de fora e de dentro da cooperativa é importante para o sucesso. Caso os ativos não possam ser construídos internamente, esses precisarão ser adquiridos externamente. Com isso, além de saber fazer, a cooperativa precisa desenvolver seu ecossistema digital com base em saber onde encontrar as tecnologias necessárias a serem adquiridas.

## 6.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

A presente pesquisa fornece subsídios para pesquisas futuras nas áreas de gestão estratégica e inovação que envolvam o tema da transformação digital em organizações. No entanto, considera-se uma limitação nesta pesquisa o seu recorte transversal, uma vez que a investigação se deu sobre um recorte da realidade, em um dado momento temporal. Neste sentido, sugere-se que pesquisas futuras retomem a problemática abordada sob um recorte longitudinal, o que possibilitaria a comparação entre o fenômeno da transformação digital e sua relação com o desempenho ao longo do tempo nas organizações pesquisadas.

A survey que sustenta os resultados dessa pesquisa foi conduzida com base na percepção de representantes de organizações cooperativas durante o período da pandemia COVID-19. Isso pode ser entendido como uma oportunidade ou limitação. Por exemplo, Makkonen *et al.* (2014) exploram o efeito de capacidades dinâmicas no desempenho de organizações durante a crise econômica de 2008. Tratar eventos ou condições específicas do dinamismo ambiental como variáveis moderadoras pode ser um caminho frutífero para pesquisas futuras.

A amostra pesquisada se restringiu a organizações cooperativas dos setores agropecuário, financeiro, infraestrutura e saúde com atuação majoritária no Brasil e mais especificamente no estado do Rio Grande do Sul. Apesar de Helfat e Martin (2015) considerarem que os benefícios de desempenho conferidos pelas capacidades dinâmicas sejam mais pronunciados nas economias em desenvolvimento, sugere-se que pesquisas futuras adotem o modelo desenvolvido e aplicado nessa tese para estudos em países considerados desenvolvidos. Além disso, pode se considerar a realização de pesquisas comparativas (*cross-country*) para confirmar ou refutar hipóteses

associadas ao efeito do cenário econômico nas capacidades dinâmicas e por consequência no desempenho das organizações.

A indicação de aplicação do modelo desenvolvido nessa tese em futuras pesquisas, está embasada nas técnicas estatísticas empregadas nas análises dos resultados que indicaram que o modelo proposto conta com poder preditivo para observações dentro e fora da amostra. Cabe ressaltar que nessa tese a transformação digital é vista como um processo contínuo, associado as mudanças de mercado e tecnológicas e não um evento isolado. Por fim, pontua-se que as análises dessa tese foram embasadas predominantemente em organizações pré digitais (79% com mais de 30 anos de atuação), então sugere-se que novas pesquisas englobem as organizações nativas digitais podendo ser comparada a importância da trajetória (*path dependence*) na construção de capacidades e impactos no desempenho.

## REFERÊNCIAS

AGHINA, W.; AHLBÄCK, K.; DE SMET, A.; FAHRBACH, C.; HANDSCOMB, C.; LACKEY, G.; LURIE, M.; MURARKA, M.; SALO, O.; SEEM, E.; WOXHOLTH, J. **The five trademarks of agile organisations**, 2017. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/the-five-trademarks-of-agile-organizations>>. Acesso em: 20 setembro 2020.

AHUJA, G.; KATILA, R. Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: A longitudinal study. **Strategic management journal**, v. 22, n. 3, p. 197-220, 2001.

AKAIKE, H. Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. In: PETROV, B. N.; CASKI, F. (Eds.), **Proceedings of the Second International Symposium on Information Theory**. Budapest: Akademiai Kiado, 1973. p.267-281.

ALBORT-MORANT, G.; LEAL-RODRÍGUEZ, A. L.; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, V.; ARIZA-MONTES, A. Assessing the origins, evolution and prospects of the literature on dynamic capabilities: A bibliometric analysis. **European Research on Management and Business Economics**, v. 24, n. 1, p. 42-52, 2018.

AMBROSINI, V.; BOWMAN, C. What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? **International journal of management reviews**, v. 11, n. 1, p. 29-49, 2009.

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. H. Strategic assets and organizational rent. **Strategic management journal**, v. 14, n. 1, p. 33-46, 1993.

ANDERSON, J. C.; GERBING, D. W. Predicting the performance of measures in a confirmatory factor analysis with a pretest assessment of their substantive validities. **Journal of Applied Psychology**. v. 76, n. 5, p. 732-740, 1991.

APPS, A. Legislating for co-operative identity: The new Co-operatives National Law in Australia. **Company and Securities Law Journal**, v. 34, n. 1, p. 6-29, 2016.

ARAL, S.; DELLAROCAS, C.; GODES, D. (2013). Introduction to the special issue – Social media and business transformation: A framework for research. **Information Systems Research**, v. 24, n. 1, p. 3-13, 2013.

ARAL, S.; WEILL, P. IT assets, organizational capabilities, and firm performance: How resource allocations and organizational differences explain performance variation. **Organization science**, v. 18, n. 5, p. 763-780, 2007.

AREND, R. J.; BROMILEY, P. Assessing the dynamic capabilities view: spare change, everyone? **Strategic Organization**, v. 7, p. 75-90, 2009.

ATUAHENE-GIMA, K. Resolving the capability–rigidity paradox in new product innovation. **Journal of marketing**, v. 69, n. 4, p. 61-83, 2005.

AUGIER, M.; TEECE, D. J. Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance. **Organization science**, v. 20, n. 2, p. 410-421, 2009.

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

BAG, S.; WOOD, L. C.; MANGLA, S. K.; LUTHRA, S. Procurement 4.0 and its implications on business process performance in a circular economy. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 152, p. 1-14, 2020.

BAÍA, E. P.; FERREIRA, J. J. M. Dynamic capabilities and performance: How has the relationship been assessed? **Journal of Management & Organization**, p. 1-30, 2019.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BARRALES-MOLINA, V.; BUSTINZA, Ó. F.; GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ, L. J. Explaining the causes and effects of dynamic capabilities generation: A multiple-indicator multiple-cause modelling approach. **British Journal of Management**, v. 24, n. 4, p. 571-591, 2013.

BARRETO, I. Dynamic capabilities: A review of past research and an agenda for the future. **Journal of management**, v. 36, n. 1, p. 256-280, 2010.

BECKER, M. C. Organizational routines: a review of the literature. **Industrial and corporate change**, v. 13, n. 4, p. 643-678, 2004.

BENITEZ, J.; HENSELER, J.; CASTILLO, A.; SCHUBERTH, F. How to perform and report an impactful analysis using partial least squares: Guidelines for confirmatory and explanatory IS research. **Information & Management**, v. 57, p. 1-16, 2019.

BENNER, M. J. Dynamic or static capabilities? Process management practices and response to technological change. **Journal of product innovation management**, v. 26, n. 5, p. 473-486, 2009.

BERNARD, H. R.; RYAN, G. W. **Analyzing Qualitative Data: Systematic Approaches**. Sage Publications, 2009.

BHARADWAJ, A. S. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. **MIS quarterly**, v. 24, n. 1, p. 169-196, 2000.

BHARADWAJ, A.; EL SAWY, O. A.; PAVLOU, P. A.; VENKATRAMAN, N. V. Visions and voices on emerging challenges in digital business strategy. **MIS quarterly**, v. 37, n. 2, p. 14-001, 2013.

BJÖRKDAHL, J. Strategies for Digitalization in Manufacturing Firms. **California Management Review**, v. 62, n. 4, p. 17-36, 2020.

BRASIL. Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a política nacional de cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 dez. 1971. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L5764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5764.htm)>. Acesso em: 10 abril 2021.

BRASIL. Lei nº 14.030, de 28 de julho de 2020. Altera a lei 5.764/71. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 julho 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.030-de-28-de-julho-de-2020-269159632>>. Acesso em: 10 abril 2021.

CAPUTO, A.; MARZI, G.; MALEY, J.; SILIC, M. Ten years of conflict management research 2007-2017. **International Journal of Conflict Management**, v. 30, n. 1, p. 87-110, 2019.

CARAFFINI, J. P. T. S. **O papel das capacidades digitais no desempenho das cooperativas de crédito brasileiras**. 2020. 131f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

CASINO, F.; DASAKLIS, T. K.; PATSAKIS, C. A systematic literature review of blockchain-based applications: current status, classification and open issues. **Telematics and Informatics**, v. 36, p. 55-81, 2019.

CHANIAS, S.; MYERS, M. D.; HESS, T. Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 1, p. 17-33, 2019.

CHEN, C.J.; HUANG, J.W. Strategic human resource practices and innovation performance - The mediating role of knowledge management capacity. **Journal of Business Research**, v. 62, n. 1, p. 104-114, 2009.

CHEN, M.; MAO, S.; LIU, Y. Big data: A survey. **Mobile Networks and Applications**, v.19, n.2, p.171–209, 2014.

CHENG, C. C. J.; CHEN, J. Breakthrough innovation: The roles of dynamic innovation capabilities and open innovation activities. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 28, n. 5, p. 444-454, 2013.

CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modeling. In: MARCOULIDES, G. A. **Modern methods for business research**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1998. cap. 10, p. 295-336.

COFF, R. W. When competitive advantage doesn't lead to performance: The resource-based view and stakeholder bargaining power. **Organization science**, v. 10, n. 2, p. 119-133, 1999.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

COHEN, S. L.; TRIPSAS, M. Managing technological transitions by building bridges. **Academy of Management Journal**, v. 61, n. 6, p. 2319-2342, 2018.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. **Administrative science quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.

COLLIS J.; HUSSEY R. **Business Research: A Practical Guide for Undergraduate & Postgraduate Students**. New York: Palgrave MacMillan, 2009.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Business Research Methods**. New York: Irwin McGraw-Hill, 1998.

COVIN, J. G.; SLEVIN, D. P. A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior. **Entrepreneurship theory and practice**, v. 16, n. 1, p. 7-26, 1991.

CRESWELL, J. W. **Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches** (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage, 2014.

CRUPI, A.; DEL SARTO, N.; DI MININ, A.; GREGORI, G. L.; LEPORE, D.; MARINELLI, L.; SPIGARELLI, F. The digital transformation of SMEs—a new knowledge broker called the digital innovation hub. **Journal of Knowledge Management**, v. 24 n. 6, p. 1263-1288, 2020.

DANNEELS, E. Survey measures of first-and second-order competences. **Strategic Management Journal**, v. 37, n. 10, p. 2174-2188, 2016.

DANNEELS, E. The dynamics of product innovation and firm competences. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 12, p. 1095-1121, 2002.

DASPIT, J. J.; D'SOUZA, D. E.; DICKE, L. A. The value-creating role of firm capabilities: Mapping relationships among absorptive capacity, ordinary capabilities, and performance. **Journal of Managerial Issues**, p. 9-29, 2016.

DAVID, R. J.; HAN, S. K. A systematic assessment of the empirical support for transaction cost economics. **Strategic Management Journal**, v. 25, n. 1, p. 39-58, 2004.

DAY, G. S. Closing the marketing capabilities gap. **Journal of marketing**, v. 75, n. 4, p. 183-195, 2011.

DELOITTE. **Pesquisa FEBRABAN de tecnologia bancária**, 2020. Disponível em: <<https://portal.febraban.org.br/pagina/3106/48/pt-br/pesquisa>>. Acesso em: 6 abril 2021.

DESS, G. G.; BEARD, D. W. Dimensions of organizational task environments. **Administrative science quarterly**, v. 29, n. 1, p. 52-73, 1984.

DI STEFANO, G.; PETERAF, M.; VERONA, G. The organizational drivetrain: a road to integration of dynamic capabilities research. **Academy of Management Perspectives**, v. 28, n. 4, p. 307-327, 2014.

DI VAIO, A.; PALLADINO, R.; HASSAN, R.; ESCOBAR, O. Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. **Journal of Business Research**, v. 121, p. 283-314, 2020.

DRNEVICH, P. L.; KRIAUCIUNAS, A. P. Clarifying the conditions and limits of the contributions of ordinary and dynamic capabilities to relative firm performance. **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 3, p. 254-279, 2011.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of management review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. **Academy of management journal**, v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic management journal**, v. 21, n. 10/11, p. 1105-1121, 2000.

EISENHARDT, K. M.; TABRIZI, B. N. Accelerating adaptive processes: Product innovation in the global computer industry. **Administrative science quarterly**, v. 40, n. 1, p. 84-110, 1995.

EISENMANN, T.; PARKER, G.; VAN ALSTYNE, M. Platform envelopment. **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 12, p. 1270-1285, 2011.

EVERMANN, J.; TATE, M. Assessing the predictive performance of structural equation model estimators. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 10, p. 4565-4582, 2016.

FAINSHMIDT, S.; NAIR, A.; MALLON, M. R. MNE performance during a crisis: An evolutionary perspective on the role of dynamic managerial capabilities and industry context. **International Business Review**, v. 26, n. 6, p. 1088-1099, 2017.

FAINSHMIDT, S.; PEZESHKAN, A.; FRAZIER, M. L.; NAIR, A.; MARKOWSKI, E. Dynamic capabilities and organizational performance: a meta-analytic evaluation and extension. **Journal of Management Studies**, v. 53, n. 8, p. 1348-1380, 2016.

FALASCA, M.; ZHANG, J.; CONCHAR, M.; LI, L. The impact of customer knowledge and marketing dynamic capability on innovation performance: An empirical analysis. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 32, n. 7, p. 901-912, 2017.

FANG, E. E.; ZOU, S. Antecedents and consequences of marketing dynamic capabilities in international joint ventures. **Journal of International Business Studies**, v. 40, n. 5, p. 742-761, 2009.



FAUL, F.; ERDFELDER, E.; BUCHNER, A.; LANG, A. G. Statistical power analyses using G\* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. **Behavior research methods**, v. 41, n. 4, p. 1149-1160, 2009.

FELIN, T.; FOSS, N. J.; HEIMERIKS, K. H.; MADSEN, T. L. Microfoundations of routines and capabilities: Individuals, processes, and structure. **Journal of Management Studies**, v. 49, n. 8, p. 1351-1374, 2012.

FELIN, T.; HESTERLY, W. S. The knowledge-based view, nested heterogeneity, and new value creation: Philosophical considerations on the locus of knowledge. **Academy of management review**, v. 32, n. 1, p. 195-218, 2007.

FENG, L.; HENDRIKSE, G. W. J. Chain interdependencies, measurement problems and efficient governance structure: cooperatives versus publicly listed firms. **European Review of Agricultural Economics**, v. 39 n. 2, p. 241-255, 2012.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of marketing research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

FOROUDI, P.; GUPTA, S.; NAZARIAN, A.; DUDA, M. Digital technology and marketing management capability: achieving growth in SMEs. **Qualitative Market Research**, v. 20, n. 2, p. 230-246, 2017.

FREEMAN, C. P.; PEREZ, C. C. **Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour**. Technical Change and Economic Theory. Pinter, London, p. 38-66, 1988.

FREITAS JUNIOR, J. **The relationship between digital capabilities and digital business performance**. 2018. 183f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

FU, T.; LIU, E. Study on Influencing Factors of Mobile Internet on Enterprises' Management Capability. In: **2nd International Symposium on Business Corporation and Development in South-East and South Asia under B&R Initiative (ISBCD 2017)**. Atlantis Press, 2017. p. 183-186.

GALBRAITH, J. R. **Designing Complex Organizations**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1973.

GARDNER, R. G.; HARRIS, T. B.; LI, N.; KIRKMAN, B. L.; MATHIEU, J. E. Understanding “it depends” in organizational research: A theory-based taxonomy, review, and future research agenda concerning interactive and quadratic relationships. **Organizational Research Methods**, v. 20, n. 4, p. 610-638, 2017.

GARRIDO, I. L.; KRETSCHMER, C.; VASCONCELLOS, S. L. D.; GONÇALO, C. R. Capacidades Dinâmicas: Uma Proposta de Medição e sua Relação com o Desempenho. **Brazilian Business Review**, v. 17, n. 1, p. 46-65, 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GILBERT, C. G. Change in the presence of residual fit: Can competing frames coexist? **Organization Science**, v. 17, n. 1, p. 150-167, 2006.

GOKGOZ, Z. A.; ATAMAN, M. B.; VAN BRUGGEN, G. H. There's an app for that! understanding the drivers of mobile application downloads. **Journal of Business Research**, v. 123, p. 423-437, 2021.

GÖTZ, O.; LIEHR-GOBBERS, K.; KRAFFT, M. Evaluation of structural equation models using the partial least squares (PLS) approach. In: VINZI, V. E.; HENSELER, J.; CHIN, W. W.; WANG, H. **Handbook of partial least squares: concepts, methods and applications**. Berlin: Springer, 2010, p. 691-711.

GREENGARD, S. **The internet of things**, Boston, MA: MIT press, 2015.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Multidimensional data analysis**. New York: Macmillan, 1987.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Multivariate Data Analysis**, Upper Saddle River, NJ: Prentice hall, p. 207-219, 1998.

HAIR J. F.; HOWARD, M. C.; NITZL, C. Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. **Journal of Business Research**, v. 109, p. 101-110, 2020.

HAIR, J. F.; HULT, G.T.M.; RINGLE, C.M.; SARSTEDT, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling**, Thousand Oaks, CA: Sage, 2013.

HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M.; THIELE, K. O. Mirror, Mirror on the wall: a comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods, **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 45 n. 5, p. 616-632, 2017.

HAIR, J. F.; RISHER, J. J.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M. When to use and how to report the results of PLS-SEM. **European business review**, v. 31, n. 1, p. 2-24, 2019.

HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.; HOPKINS, L.; G. KUPPELWIESER, V. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) An emerging tool in business research. **European Business Review**, v. 26, n. 2, p. 106–121, 2014.

HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; MENA, J. A. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 3, p. 414-433, 2012.

HAO, S.; SONG, M. Technology-driven strategy and firm performance: are strategic capabilities missing links? **Journal of Business Research**, v. 69, n. 2, p. 751-759, 2016.

HELFAT, C. E.; FINKELSTEIN, S.; MITCHELL, W.; PETERAF, M. A.; SINGH, H.; TEECE, D. J.; WINTER, S. G. **Dynamic capabilities**: Understanding strategic change in organizations. Maiden, MA: Blackwell Publishing, 2007.

HELFAT, C. E.; MARTIN, J. A. Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change. **Journal of management**, v. 41, n. 5, p. 1281-1312, 2015.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. **Strategic management journal**, v. 24, n. 10, p. 997-1010, 2003.

HELFAT, C. E.; WINTER, S. G. Untangling dynamic and operational capabilities: Strategy for the (N) ever-changing world. **Strategic management journal**, v. 32, n. 11, p. 1243-1250, 2011.

HENSELER, J.; DIJKSTRA, T. K.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; DIAMANTOPOULOS, A.; STRAUB, D. W.; KETCHEN, D. J.; HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; CALANTONE, R. J. Common beliefs and reality about PLS: Comments on Rönkkö and Evermann (2013). **Organizational research methods**, v. 17, n. 2, p. 182-209, 2014.

HENSELER, J.; RINGLE, C.M.; SARSTEDT, M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 43 n. 1, p. 115-135, 2015.

HESS, T.; MATT, C.; BENLIAN, A.; WIESBÖCK, F. Options for formulating a digital transformation strategy. **MIS Quarterly Executive**, v. 15, n. 2, p. 123-139, 2016.

HINKIN, T. R. A brief tutorial on the development of measures for use in survey questionnaires. **Organization Research Methods**, v. 2, n. 1, p. 104-121, 1998.

HOWARD, M. C. Scale pretesting. **Practical Assessment, Research, and Evaluation**, v. 23, n. 5, p. 1-14, 2018.

HUANG, J.; WU, X.; HUANG, W.; WU, X.; WANG, S. Internet of things in health management systems: A review. **International Journal of Communication Systems**, 2020.

HUDSON W. Card sorting. In: MADS, S.; FRIIS, D. **The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. Aarhus: Interaction-design.org, 2014. Disponível em: < <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/card-sorting>>. Acesso em: 10 novembro 2020.

HSU, L. C.; WANG, C. H. Clarifying the effect of intellectual capital on performance: The mediating role of dynamic capability. **British Journal of Management**, v. 23, n. 2, p. 179-205, 2012.

ICA-Euricse – International Co-operative Alliance and Euricse. **World co-operative monitor report 2018: exploring the co-operative economy**”, 2019. Disponível em: <[www.monitor.coop](http://www.monitor.coop)>. Acesso em: 15 fevereiro 2020.

ICA – International Co-operative Alliance. **Cooperative Identity, Values and Principles**, 1995. Disponível em: <[www.ica.coop/coop/principles.html](http://www.ica.coop/coop/principles.html)>. Acesso em: 18 maio 2020.

IDS – Institute of Development Studies. Ensuring developing countries benefit from big data. **IDS Policy Briefing**, n.107, dez. 2015.

IMF – International Monetary Fund. **Country Composition of World Economic Outlook**, 2020. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2020/02/weodata/groups.htm>>. Acesso em: 05 julho 2020.

INGRAM, P.; CLAY, K. The choice-within-constraints new institutionalism and implications for sociology. **Annual review of sociology**, v. 26, n. 1, p. 525-546, 2000.

JACOBI, R.; BRENNER, E. How Large Corporations Survive Digitalization. In: LINNHOFF-POPIEN C.; SCHNEIDER, R.; ZADDACH, M. **Digital Marketplaces Unleashed**. Berlin: Springer, 2017, p. 83-97.

JANTUNEN, A.; TARKIAINEN, A.; CHARI, S.; OGHAZI, P. Dynamic capabilities, operational changes, and performance outcomes in the media industry. **Journal of Business Research**, v. 89, p. 251-257, 2018.

JAWORSKI, B. J.; KOHLI, A. K. Market orientation: antecedents and consequences. **Journal of marketing**, v. 57, n. 3, p. 53-70, 1993.

JOENSUU-SALO, S.; SORAMA, K.; VILJAMAA, A.; VARAMÄKI, E. Firm performance among internationalized SMEs: The interplay of market orientation, marketing capability and digitalization. **Administrative sciences**, v. 8, n. 31, p. 1-13, 2018.

JOHNSON, D. R.; HOOPEES, D. G. Managerial cognition, sunk costs, and the evolution of industry structure. **Strategic management journal**, v. 24, n. 10, p. 1057-1068, 2003.

JONSSON, P. An empirical taxonomy of advanced manufacturing technology. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 20, n. 12, p. 1446-1474, 2000.

KALEKA, A. Resources and capabilities driving competitive advantage in export markets: guidelines for industrial exporters. **Industrial Marketing Management**, v. 31, n. 3, p. 273-283, 2002.

KANE, G. C. ‘Digital Transformation is a Misnomer. **MIT Sloan Management Review**, 2017. Disponível em: < <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-is-a-misnomer/>>. Acesso em: 12 outubro 2020.

KANE, G. C.; PALMER, D.; PHILLIPS, A. N.; KIRON, D.; BUCKLEY, N. Aligning the organization for its digital future. **MIT Sloan Management Review**, v. 58, n. 1, 2016.

KARIMI, J.; WALTER, Z. The role of dynamic capabilities in responding to digital disruption: A factor-based study of the newspaper industry. **Journal of Management Information Systems**, v. 32, n. 1, p. 39-81, 2015.

KARNA, A.; RICHTER, A.; RIESENKAMPPFF, E. Revisiting the role of the environment in the capabilities–financial performance relationship: A meta-analysis. **Strategic Management Journal**, v. 37, n. 6, p. 1154-1173, 2016.

KAZAN, E.; TAN, C. W.; LIM, E. T.; SØRENSEN, C.; DAMSGAARD, J. Disentangling digital platform competition: The case of UK mobile payment platforms. **Journal of Management Information Systems**, v. 35, n. 1, p. 180-219, 2018.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. 3<sup>rd</sup> ed. New York, NY: Guilford, 2011.

KONZEN, R. R. P.; OLIVEIRA, C. A. O. Intercooperação entre cooperativas: barreiras e desafios a serem superados. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 2, n. 4, p. 45-58, 2015.

KO, W. W.; LIU, G. Environmental strategy and competitive advantage: The role of small- and medium-sized enterprises' dynamic capabilities. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 5, p. 584-596, 2016.

KOUFTEROS, X. A. Testing a model of pull production: a paradigm for manufacturing research using structural equation modeling. **Journal of Operations Management**, v. 17, n. 4, p. 467-488, 1999.

LAAKSONEN, O.; PELTONIEMI, M. The essence of dynamic capabilities and their measurement. **International Journal of Management Reviews**, v. 20, n. 2, p. 184-205, 2018.

LANDRUM, L. R.; DEMISSEW, S.; FORTUNATO, R.; FREIRE-FIERRO, A.; MOORE, G.; PARRA-O, C.; SMITH, G. F. Making nomenclature governance more inclusive through virtual attendance and electronic voting at the Nomenclature Section of an International Botanical Congress. **Taxon**, v. 66, n. 3, p. 704-707, 2017.

LEONARD-BARTON, D. Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. **Strategic management journal**, v. 13, n. S1, p. 111-125, 1992.

LEWIS, B. R.; BYRD, T. A. Development of a measure for the information technology infrastructure construct. **European Journal of Information Systems**, v. 12, n. 2, p. 93-109, 2003.

LICHTENTHALER, U. The world's most innovative companies: a meta-ranking. **Journal of Strategy and Management**, v. 11, n. 4, p. 497-511, 2018.

LI, D.; LIU, J. Dynamic capabilities, environmental dynamism, and competitive advantage: Evidence from China. **Journal of Business Research**, p.67, n. 1, p. 2793-2799, 2014.

LINCOLN, Y. S.; LYNHAM, S. A.; GUBA, E. G. Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.) **The Sage Handbook of Qualitative Research**: Fourth Edition. London: Sage, 2005. p.97-128.

LIN, R. J.; CHEN, R. H.; CHIU, K. K. S. Customer relationship management and innovation capability: an empirical study. **Industrial Management & Data Systems**, v. 110, n. 1, p. 111-133, 2010.

LIN, Y.; WU, L. Y. Exploring the role of dynamic capabilities in firm performance under the resource-based view framework. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 3, 407-413, 2014.

LIU, D. Y.; CHEN, S. W.; CHOU, T. C. Resource fit in digital transformation: lessons learned from the CBC Bank global e-banking project. **Management Decision**, v. 49 n. 1, p. 1728-1742, 2011.

LOKUGE, S.; SEDERA, D.; ARIYACHANDRA, T.; KUMAR, S.; RAVI, V. The next wave of CRM innovation: implications for research, teaching, and practice. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 46, n. 1, p. 23, 2020.

LOON, M.; OTAYE-EBEDE, L.; STEWART, J. Thriving in the new normal: the HR microfoundations of capabilities for business model innovation. An integrated literature review. **Journal of Management Studies**, v. 57, n. 3, p. 698-726, 2020.

LOONAM, J.; EAVES, S.; KUMAR, V.; PARRY, G. Towards digital transformation: lessons learned from traditional organizations. **Strategic Change**, v. 27, n. 2, p. 101-109, 2018.

LÓPEZ-FERNÁNDEZ, M. C.; SERRANO-BEDIA, A. M.; PÉREZ-PÉREZ, M. Entrepreneurship and family firm research: A bibliometric analysis of an emerging field. **Journal of Small Business Management**, v. 54, n. 2, p. 622-639, 2016.

LUCAS JR, H. C.; GOH, J. M. Disruptive technology: How Kodak missed the digital photography revolution. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 18, n. 1, p. 46-55, 2009.

MAKKONEN, H.; POHJOLA, M.; OLKKONEN, R.; KOPONEN, A. Dynamic capabilities and firm performance in a financial crisis. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 1, p. 2707-2719, 2014.

MALHOTRA, A.; GOSAIN, S.; EL SAWY, O. A. Leveraging standard electronic business interfaces to enable adaptive supply chain partnerships. **Information Systems Research**, v. 18, n. 3, p. 1-20, 2007.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MANYIKA, J.; CHUI, M.; BUGHIN, J.; DOBBS, R.; BISSON, P.; MARRS, A. **Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy.** San Francisco, CA: McKinsey Global Institute, 2013.

MARTIN, J. F. **Unlocking success in digital transformations.** 2018. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Unlocking%20success%20in%20digital%20transformations/Unlocking-success-in-digital-transformations.ashx>>. Acesso em: 9 outubro 2020.

MARZI, G.; DABIĆ, M.; DAIM, T.; GARCES, E. Product and process innovation in manufacturing firms: a 30-year bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 113, n. 2, p. 673-704, 2017.

MATT, C.; HESS, T.; BELIAN, A. Digital transformation strategies. **Business and Information Systems Engineering**, v. 57, n. 5, p. 339-343, 2015.

MAUERHOEFER, T.; STRESE, S.; BRETTEL, M. The impact of information technology on new product development performance. **Journal of Product Innovation Management**, v. 34, n. 6, p. 719-738, 2017.

MAZZAROL, T.; CLARK, D.; REBOUD, S.; LIMNIOS, E. M. Developing a conceptual framework for the co-operative and mutual enterprise business model. **Journal of Management and Organization**, v. 24, n. 4, p. 551-581, 2018.

MCCARTHY, I. P.; LAWRENCE, T. B.; WIXTED, B.; GORDON, B. R. A multidimensional conceptualization of environmental velocity. **Academy of management review**, v. 35, n. 4, p. 604-626, 2010.

MIKALEF, P.; PATELI, A. Information technology-enabled dynamic capabilities and their indirect effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA. **Journal of Business Research**, v. 70, p. 1-16, 2017.

MIKALEF, P.; KROGSTIE, J.; PAPPAS, I. O.; PAVLOU, P. Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: the mediating roles of dynamic and operational capabilities. **Information and Management**, v. 57, n. 2, p. 1-15, 2019.

MILLES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis: An expanded sourcebook.** Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.

MILLER, K. D. Economic exposure and integrated risk management. **Strategic Management Journal**, v. 19, p. 497-514, 1998.

MILLER, K. D.; WALLER, H. G. Scenarios, real options and integrated risk management. **Long range planning**, v. 36, n. 1, p. 93-107, 2003.

MILLS, A. M.; SMITH, T. A. Knowledge management and organizational performance: a decomposed view. **Journal of knowledge management**, v. 15, n. 1, p. 156-171, 2011.

MITREGA, M.; PFAJFAR, G. Business relationship process management as company dynamic capability improving relationship portfolio. **Industrial Marketing Management**, v. 46, p. 193-203, 2015.

MOHAMMED, N. Role of cooperatives in expanding access of rural women to production resources in parts of Kano and Jigawa states. **Academic Research International**, v. 3, n. 3, p. 409, 2012.

MUGGE, P.; ABBU, H.; MICHAELIS, T. L.; KWIATKOWSKI, A.; GUDERGAN, G. Patterns of Digitization: A Practical Guide to Digital Transformation. **Research-Technology Management**, v. 63, n. 2, p. 27-35, 2020.

MUNINGER, M.; HAMMEDI, W.; MAHR, D. The value of social media for innovation: A capability perspective. **Journal of Business Research**, v. 95, p. 116-127, 2019.

NEWBERT, S. L. Empirical research on the resource-based view of the firm: an assessment and suggestions for future research. **Strategic management journal**, v. 28, n. 2, p. 121-146, 2007.

NODARI, F. **Relação entre capital social, compartilhamento de conhecimento, capacidades dinâmicas e desempenho organizacional**. 2017. 226f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

NORTH, K.; ARAMBURU, N.; LORENZO, O. J. Promoting digitally enabled growth in SMEs: a framework proposal. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 33, n. 1, p. 238-262, 2020.

NOVKOVIC, S. R&D, innovation and networking: strategies for cooperative survival. In: NOVKOVIC, S.; SENA, V. **Cooperative firms in global markets: advances in the economic analysis of participatory & labor-managed firms**. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2007, v. 10, p. 205-232.

NWANKPA, J. K.; DATTA, P. Balancing exploration and exploitation of IT resources: the influence of Digital Business Intensity on perceived organizational performance. **European Journal of Information Systems**, v. 26, n. 5, p. 469-488, 2017.

NWANKPA, J. K. ERP system usage and benefit: A model of antecedents and outcomes. **Computers in Human Behavior**, v. 45, p. 335-344, 2015.

NWANKPA, J. K.; ROUMANI, Y. IT capability, digital transformation and firm performance. **Proceedings of the International Conference on Information Systems**, Dublin, 2016.



OCERGS – Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Rio Grande do Sul. **Expressão do cooperativismo Gaúcho**, 2020. Disponível em: <<https://www.sescooprs.coop.br/>>. Acesso em: 8 outubro 2020.

OLIVEIRA, C. A. O.; PADULA, A. D. Capacidades dinâmicas para transformação digital: possibilidades de abordagem em cooperativas. In: XI Encuentro de Investigadores Latinoamericanos en Cooperativismo, 2020. **Anais do XI Encuentro de Investigadores Latinoamericanos en Cooperativismo**. Medellín: CIRIEC Colômbia, 2020.

PAVLOU, P. A.; EL SAWY, O. A. From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. **Information systems research**, v. 17, n. 3, p. 198-227, 2006.

PAVLOU, P. A.; EL SAWY, O. A. The “third hand”: IT-enabled competitive advantage in turbulence through improvisational capabilities. **Information systems research**, v. 21, n. 3, p. 443-471, 2010.

PAVLOU, P. A.; EL SAWY, O. A. Understanding the elusive black box of dynamic capabilities. **Decision sciences**, v. 42, n. 1, p. 239-273, 2011.

PENROSE, E. **The Theory of the Growth of the Firm**. London: Basil Blackwell, 1959.

PEREZ, C. Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems. **Futures**, v. 15, n. 5, p. 357-375, 1983.

PEREZ, C. Technological revolutions and technoeconomic paradigms, **Cambridge journal of economics**, vol. 34, No. 1, pp. 185–202, 2010.

PIENING, E. P.; SALGE, T. O. Understanding the antecedents, contingencies, and performance implications of process innovation: A dynamic capabilities perspective. **Journal of Product Innovation Management**, v. 32, n. 1, p. 80-97, 2015.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. Survey research methodology in management information systems: an assessment. **Journal of management information systems**, v. 10, n. 2, p. 75-105, 1993.

PODSAKOFF, P. M.; MACKENZIE, S. B.; LEE, J. Y.; PODSAKOFF, N. P. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. **Journal of applied psychology**, v. 88, n. 5, p. 879, 2003.

PODSAKOFF, P. M.; ORGAN, D. W. Self-reports in organizational research: Problems and prospects. **Journal of management**, v. 12, n. 4, p. 531-544, 1986.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors**. New York: Free Press, 1980.

PRESCOTT, M. E. Big data and competitive advantage at Nielsen. **Management Decision**, 2014.

PRIEM, R. L.; BUTLER, J. E. Tautology in the resource-based view and the implications of externally determined resource value: Further comments. **Academy of Management review**, v. 26, n. 1, p. 57-66, 2001.

PROTOGEROU, A.; CALOGHIROU, Y.; LIOUKAS, S. Dynamic capabilities and their indirect impact on firm performance. **Industrial and Corporate Change**, v. 21, n. 3, p. 615-647, 2012.

RACHINGER, M.; RAUTER, R.; MÜLLER, C.; VORRABER, W.; SCHIRGI, E. Digitalization and its influence on business model innovation. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 30, n. 8, p. 1143-1160, 2019.

RAI, A.; PATNAYAKUNI, R.; SETH, N. Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities. **MIS quarterly**, v. 30, n. 2, p. 225-246, 2006.

RAJ, A.; DWIVEDI, G.; SHARMA, A.; JABBOUR, A. B.; RAJAK, S. Barriers to the adoption of industry 4.0 technologies in the manufacturing sector: an inter-country comparative perspective. **International Journal of Production Economics**, v. 224, p. 1-17, 2020.

RAJAN, R.; DHIR, S.; SUSHIL. Alliance termination research: a bibliometric review and research agenda. **Journal of Strategy and Management**, v. 13, n. 3, p. 351-375, 2020.

RANDHAWA, K.; WILDEN, R.; GUDERGAN, S. Open service innovation: the role of intermediary capabilities. **Journal of Product Innovation Management**, v. 35, n. 5, p. 808-838, 2018.

RAVICHANDRAN, T. Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 27, n. 1, p. 22-42, 2018.

RIALTI, R.; MARZI, G.; CIAPPEI, C.; BUSSO, D. Big data and dynamic capabilities: a bibliometric analysis and systematic literature review. **Management Decision**, v. 57, n. 8, p. 2052-2068, 2019.

RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. Gain more insight from your PLS-SEM results. **Industrial management & data systems**, v. 116, n. 9, p. 1865-1886, 2016.

RINGLE, C. M.; WENDE, S.; BECKER, J. SmartPLS 3. SmartPLS GmbH, Boenningstedt. **Journal of Service Science and Management**, v. 10, n. 3, 2015.

RINGOV, D. Dynamic capabilities and firm performance. **Long Range Planning**, v. 50, n. 5, p. 653-664, 2017.

ROGERS, D. L. **The digital transformation playbook: rethink your business for the digital age**. New York: Columbia University Press, 2016.

SAILER, P.; STUTZMANN, B.; KOBOLD, D. **Successful digital transformation: how change management helps you to hold course**. 2019. Disponível em: <<https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:103ce0a5-2f0b-45d7-837c-0bcc7a5083a9/version:1571666625/successfuldigitaltransformationwhitepaperbysiemensiot-services.pdf>>. Acesso em: 4 setembro 2020.

SAMBAMURTHY, V.; BHARADWAJ, A.; GROVER, V. Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. **MIS quarterly**, v. 27, n. 2, p. 237-263, 2003.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. Analisis de los datos cuantitativos. **Metodología de la investigación**, p. 407-499, 2006.

SARSTEDT, M.; HAIR, J. F.; RINGLE, C. M.; THIELE, K. O.; GUDERGAN, S. P. Estimation issues with PLS and CBSEM: Where the bias lies! **Journal of Business Research**, v. 69, n. 10, p. 3998-4010, 2016.

SARSTEDT, M.; RINGLE, C.M.; SMITH, D.; REAMS, R.; HAIR, J.F. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): a useful tool for family business researchers. **Journal of Family Business Strategy**, v. 5 n. 1, p. 105-115, 2014.

SASSETTI, S.; MARZI, G.; CAVALIERE, V.; CIAPPEI, C. Entrepreneurial cognition and socially situated approach: a systematic and bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 116, n. 3, p. 1675-1718, 2018.

SCHILKE, O.; HU, S.; HELFAT, C. E. Quo vadis, dynamic capabilities? A content-analytic review of the current state of knowledge and recommendations for future research. **Academy of Management Annals**, v. 12, n. 1, p. 390-439, 2018.

SCHILKE, O. On the contingent value of dynamic capabilities for competitive advantage: The nonlinear moderating effect of environmental dynamism. **Strategic management journal**, v. 35, n. 2, p. 179-203, 2014.

SCHOEMAKER, P. J. H; HEATON, S.; TEECE, D. J. Innovation, dynamic capabilities, and leadership. **California Management Review**, v. 61, n. 1, p. 15-42, 2018.

SCHONLAU, M.; FRICKER, R. D.; ELLIOT, M. N. **Conducting research surveys via mail and the web**. Santa Monica, CA: Rand, 2002.

SCHUBERTH, F.; HENSELER, J.; DIJKSTRA, T. K. Confirmatory composite analysis. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 1-14, 2018.

SCHWERTNER, K. Digital Transformation of Business. **Trakia Journal of Sciences**, v. 15, n. 1, p. 388- 393, 2017.

SEBASTIAN, I. M.; MOLONEY, K. G.; ROSS, J. W.; FONSTAD, N. O.; BEATH, C.; MOCKER, M. How big old companies navigate digital transformation. **MIS Quarterly Executive**, v. 16 n. 3, p. 197-213, 2017.

SHAPIRO, C. The theory of business strategy. **The Rand journal of economics**, v. 20, n. 1, p. 125-137, 1989.

SHMUELI, G.; SARSTEDT, M.; HAIR, J. F.; CHEAH, J. H.; TING, H.; VAITHILINGAM, S.; RINGLE, C. M. Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict. **European Journal of Marketing**, v. 53, n. 11, p. 2322-2347, 2019.

SINGH, A.; HESS, T. How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. In: GALLIERS, R. D.; LEIDNER, D. E.; SIMEONOVA, B. **Strategic Information Management**. Nova Iorque: Routledge, 2020. p. 202-220.

SIQUEIRA, L. C.; BIALOSKORSKI NETO, S. Práticas de governança corporativa indicadas para monitoramento: uma análise do nível de adoção em cooperativas agropecuárias. **REGE Revista de Gestão**, v. 21, n. 1, p. 43-63, 2014.

SISTEMA OCB. **Anuário do Cooperativismo Brasileiro 2020**. Disponível em: <<https://materiais.somoscooperativismo.coop.br/anuario-do-cooperativismo>>. Acesso em: 15 janeiro 2021.

SMART, P.; BESSANT, J.; GUPTA, A. Towards technological rules for designing innovation networks: a dynamic capabilities view. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 10, p. 1069-1092, 2007.

SOUSA-ZOMER, T. T.; NEELY, A.; MARTINEZ, V. Digital transforming capability and performance: a microfoundational perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v.40, n. 7/8, p. 1095-1128, 2020.

SPANOS, Y. E.; VOUDOURIS, I. Antecedents and trajectories of AMT adoption: the case of Greek manufacturing SMEs. **Research Policy**, v. 38, n. 1, p. 144-155, 2009.

STEENKAMP, J. B. E.; VAN TRIJP, H. C. The use of LISREL in validating marketing constructs. **International Journal of Research in Marketing**, v. 8 n. 4, p. 283-299, 1991.

STRAUB, D., BOUDREAU, M. C.; GEFEN, D. Validation Guidelines for IS Positivist Research. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 13, n.1. p. 380-427, 2004.

STRAUSS, J.; FROST, R. **E-marketing**. 7. ed. Pearson Prentice Hall, 2013.

SUSANTI, A. A.; ARIEF, M. The effect of dynamic capability for the formation of competitive advantage to achieve firm's performance (Empirical study on Indonesian credit co-operatives). **Advanced Science Letters**, v. 21, n. 4, p. 809-813, 2015.

SVAHN, F.; MATHIASSEN, L.; LINDGREN, R. Embracing digital innovation in incumbent firms: how Volvo Cars managed competing concerns. **MIS Quarterly**, v. 41 n. 1, p. 239-253, 2017.

TAHER, M. Resource-Based View Theory. In: DWIVEDI, Y.; WADE, M.; SCHNEBERGER, S. **Information Systems Theory**. New York, NY: Springer, 2012. p. 151-163.

TEECE, D. J. Business models and dynamic capabilities. *Long range planning*, v. 51, n. 1, p. 40-49, 2018.

TEECE, D. J. Dynamic capabilities: routines versus entrepreneurial action. **Journal of Management Studies**, v. 49, n. 8, p. 1395-1401, 2012.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic management journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, D. J. The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. **Academy of management perspectives**, v. 28, n. 4, p. 328-352, 2014.

TEECE, D.; PETERAF, M.; LEIH, S. Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. **California Management Review**, v. 58, n. 4, p. 13-35, 2016.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic management journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Visualizing bibliometric networks. In: **Measuring scholarly impact**. Springer, Cham, 2014. p. 285-320.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

VAN OORSCHOT, K.; HOOG, J.; VAN DER STEEN, M.; VAN TWIST, M. The three pillars of the co-operative. **Journal of Co-operative Organization and Management**, v. 1, n. 2, p. 64-69, 2013.

VIAL, G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

WALES, W. J.; GUPTA, V. K.; MOUSA, F. T. Empirical research on entrepreneurial orientation: An assessment and suggestions for future research. **International Small Business Journal**, v. 31, n. 4, p. 357-383, 2013.

WAMBA, S. F.; GUNASEKARAN, A.; AKTER, S.; REN, S. J. F.; DUBEY, R.; CHILDE, S. J. Big data analytics and firm performance: effects of dynamic capabilities. **Journal of Business Research**, v. 70, p. 356-365, 2017.

WANG C. K.; ANG, B. L. Determinants of venture performance in Singapore. **Journal of Small Business Management**, v. 42, n. 4, p. 347-363, 2004.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. Dynamic capabilities: A review and research agenda. **International journal of management reviews**, v. 9, n. 1, p. 31-51, 2007.

WANG, H.; FENG, J.; ZHANG, H.; LI, X. The effect of digital transformation strategy on performance. **International Journal of Conflict Management**, v. 31 n. 3, p. 441-462, 2020.

WANG, N.; ZHANG, N.; WANG, M. Wireless sensors in agriculture and food industry—Recent development and future perspective. **Computers and electronics in agriculture**, v. 50, n. 1, p. 1-14, 2006.

WARNER, K. S. R.; WÄGER, M. Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. **Long Range Planning**, v. 52, n. 3, p. 326-349, 2019.

WEILL, P; APEL, T.; WOERNER, S. L.; BANNER, J. S. It pays to have a digitally savvy board. **MIT Sloan Management Review**, v. 60, n. 3, p. 41-45, 2019.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic management journal**, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.

WESTERMAN, G.; BONNET, D.; MCAFEE, A. The nine elements of digital transformation. **MIT Sloan Management Review**, v. 55, n. 3, p. 1-6, 2014.

WESTERMAN, G.; TANNOU, M.; BONNET, D.; FERRARIS, P.; MCAFEE, A. The digital advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. **MIT Sloan Management and Capgemini Consulting, MA**, v. 2, p. 2-23, 2012.

WETZELS, M.; ODEKERKEN-SCHRÖDER, G.; VAN OPPEN, C. Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. **MIS quarterly**, p. 177-195, 2009.

WILDEN, R.; GUDERGAN, S.P.; NIELSEN, B. B.; LINGS, I. Dynamic capabilities and performance: strategy, structure and environment. **Long range planning**, v. 46, n. 1-2, p. 72-96, 2013.

WILHELM, H.; SCHLÖMER, M.; MAURER, I. How dynamic capabilities affect the effectiveness and efficiency of operating routines under high and low levels of environmental dynamism. **British Journal of Management**, v. 26, n. 2, p. 327-345, 2015.

WILLIAMS, S.; WILLIAMS, N. **The profit impact of business intelligence**. Elsevier, 2010.

WINTER, S. G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic management journal**, v. 24, n. 10, p. 991-995, 2003.

WITSCHERL, D.; DÖHLA, A.; KAISER, M.; VOIGT, K. I.; PFLETSCHINGER, T. Riding on the wave of digitization: insights how and under what settings dynamic capabilities facilitate digital-driven business model change. **Journal of Business Economics**, v. 89, n. 8-9, p. 1023-1095, 2019.

YOSHIKUNI, A. C.; ALBERTIN, A. L. IT-enabled dynamic capability on performance: An empirical study of BSC model. **Revista de Administração de Empresas**, v. 57, n. 3, p. 215-231, 2017.

XIAO, X.; TIAN, Q.; MAO, H. How the interaction of big data analytics capabilities and digital platform capabilities affects service innovation: a dynamic capabilities view. **IEEE Access**, v. 8, p. 18778-18796, 2020.

YAHYA, N. Agricultural 4.0: Its implementation toward future sustainability. In: **Green Urea**. Singapore: Springer, p. 125-145, 2018.

YEOW, A.; SOH, C.; HANSEN, R. Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 27, n. 1, p. 43-58, 2018.

YIN, R. **Case Study Research: Design and methods (Applied Social Research Methods)**. London: Sage Publications. 2009.

YI, Y.; HE, X.; NDOFOR, H.; WEI, Z. Dynamic capabilities and the speed of strategic change: Evidence from China. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 62, n. 1, p. 18-28, 2015.

ZAHRA, S. A.; SAPIENZA, H. J.; DAVIDSSON, P. Entrepreneurship and dynamic capabilities: A review, model and research agenda. **Journal of Management studies**, v. 43, n. 4, p. 917-955, 2006.

ZEZULKA, F.; MARCON, P.; VESELY, I.; SAJDL, O. Industry 4.0—An Introduction in the phenomenon. **IFAC-PapersOnLine**, v. 49, n. 25, p. 8-12, 2016.

ZHONG, Y. Secure Digital Certificate Design Based on the RSA Algorithm. **Journal of Digital Information Management**, v. 11, n. 6, 2013.

ZHOU, K. Z.; WU, F. Technological capability, strategic flexibility, and product innovation. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 5, p. 547-561, 2010.

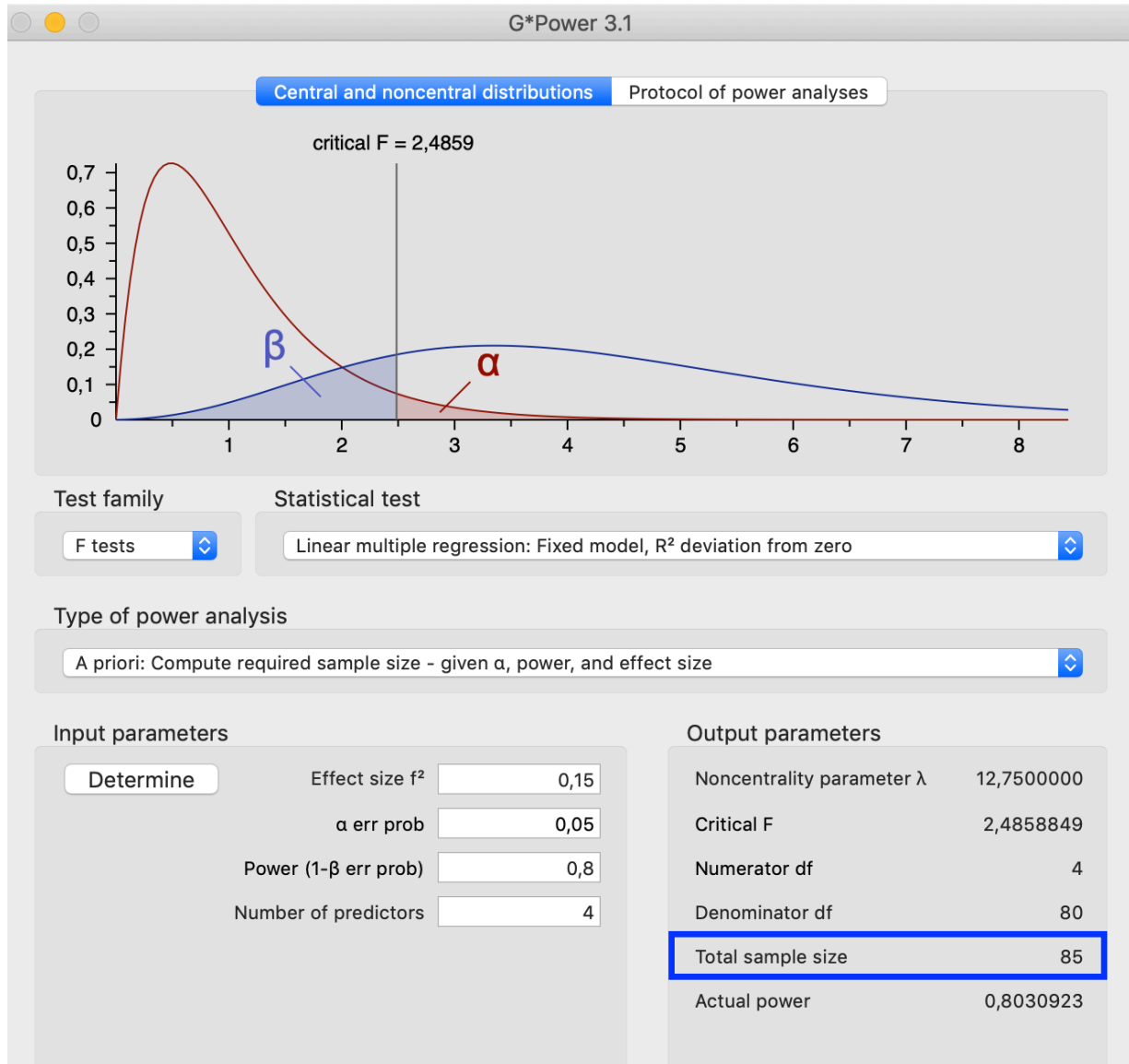
ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. **Organization science**, v. 13, n. 3, p. 339-351, 2002.

ZOTT, C. Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: insights from a simulation study. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 2, p. 97-125, 2003.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015.



## ANEXO 1 – CÁLCULO DA AMOSTRA MÍNIMA COM O SOFTWARE GPOWER



## ANEXO 2 – TESTE DE NORMALIDADE DO ESTUDO COMPLETO

	Testes de Normalidade					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
DAMB_1	0,190	164	0	0,902	164	0
PRID_1	0,256	164	0	0,808	164	0
DORG_1	0,303	164	0	0,747	164	0
CPAI_1	0,151	164	0	0,925	164	0
HDIG_1	0,190	164	0	0,909	164	0
DPGG_1	0,182	164	0	0,899	164	0
DAMB_2	0,212	164	0	0,837	164	0
DORG_2	0,167	164	0	0,939	164	0
CPAI_2	0,202	164	0	0,909	164	0
PRID_2	0,265	164	0	0,839	164	0
DPGG_2	0,250	164	0	0,842	164	0
DORG_3	0,155	164	0	0,934	164	0
DAMB_3	0,243	164	0	0,852	164	0
DPGG_3	0,270	164	0	0,739	164	0
HDIG_2	0,203	164	0	0,910	164	0
PRID_3	0,242	164	0	0,880	164	0
CPAI_3	0,170	164	0	0,939	164	0
DORG_4	0,165	164	0	0,931	164	0
DAMB_4	0,184	164	0	0,901	164	0
DPGG_4	0,247	164	0	0,835	164	0
PRID_4	0,270	164	0	0,839	164	0
DORG_5	0,193	164	0	0,905	164	0
CPAI_4	0,182	164	0	0,921	164	0
DPGG_5	0,193	164	0	0,913	164	0
HDIG_3	0,197	164	0	0,906	164	0
PRID_5	0,198	164	0	0,903	164	0
DORG_6	0,242	164	0	0,885	164	0
DAMB_5	0,172	164	0	0,926	164	0
DORG_7	0,155	164	0	0,941	164	0
DPGG_6	0,309	164	0	0,744	164	0
HDIG_4	0,178	164	0	0,942	164	0
DORG_8	0,181	164	0	0,939	164	0
DAMB_6	0,191	164	0	0,930	164	0
CPAI_5	0,221	164	0	0,922	164	0
DORG_9	0,232	164	0	0,888	164	0
DPGG_7	0,238	164	0	0,845	164	0

a. Correlação de Significância de Lilliefors

## APÊNDICE A – PROTOCOLO ELABORADO PARA CONDUÇÃO DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

### 1 – Propósito:

Analisar como o fenômeno da transformação digital vem sendo abordado na literatura pela visão de capacidades dinâmicas e levantar possibilidades de estruturação de estudos empíricos voltados as organizações cooperativas sobre a perspectiva das capacidades dinâmicas.

### 2 – Problema de pesquisa:

Como os estudos empíricos sobre transformação digital estão organizados na perspectiva de capacidades dinâmicas?

3 – Palavras-chave	4 – Termos relacionados as palavras-chave
Digital transformation	Digit*
Dynamic capabilities	Dynamic capability
Empirical	Data, evidence, finding*, result*, statistical, test*

### 5 – Base de dados consultada

Base de dados	Endereço eletrônico
Web of Science Core Collection	<a href="https://clarivate.com/webofsciencigroup/solutions/web-of-science-core-collection/">https://clarivate.com/webofsciencigroup/solutions/web-of-science-core-collection/</a>

### 6 – Termos de busca

Para transformação digital, os termos de busca incluídos foram (digit\* OR “digital transformation”)

Para capacidades dinâmicas, o termo de busca incluído foi (“dynamic capabilit\*”)

Para estudos empíricos, os termos de busca incluídos foram (data OR empirical OR evidence OR finding\* OR result\* OR statistical OR test\*)

A composição de busca final foi a seguinte:

TS = ((digit\* OR “digital transformation”) AND (“dynamic capabilit\*”) AND (data OR empirical OR evidence OR finding\* OR result\* OR statistical OR test\*))

Onde “TS” refere-se a busca dos termos estabelecidos no título, resumo e palavras-chave das publicações disponíveis nas base de dados consultadas.

7 – Critérios de inclusão	8 – Critérios de exclusão
Artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares.	Artigos científicos não relacionados a literatura de administração.
Período de publicação entre 1997 e julho de 2020.	Artigos científicos que não consideram as capacidades dinâmicas como perspectiva teórica na pesquisa.
Artigos científicos redigidos em língua inglesa.	Artigos científicos que não abordam a transformação digital como fenômeno de análise.
Artigos científicos com caráter empírico.	

### 9 – Técnicas de análise

<b>Tipo de análise</b>	<b>Técnica de análise</b>	<b>Objetivo da análise</b>
Indicadores de atividade bibliométrica	Levantamento da produção de artigos científicos	Determinar o volume da produção científica
	Distribuição temporal da produção de artigos científicos	Determinar a evolução da produção científica
	Distribuição dos artigos entre os periódicos	Determinar os periódicos com maior atenção ao tema
	Levantamento dos procedimentos metodológicos	Determinar os procedimentos metodológicos aplicados e o nível de utilização desses
	Distribuição geográfica da amostra nos artigos da amostra	Verificar a distribuição dos estudos entre países
Análise de visualização de similaridades	Mapeamento de cocitação	Identificar artigos seminais no tema pela frequência que são citados em artigos mais recentes
	Mapeamento de coocorrência de palavras-chave	Mapear temáticas e sua frequência na evolução da produção científica
	Mapeamento de acoplamento bibliográfico	Verificar agrupamentos temáticos entre artigos da amostra

## APÊNDICE B – CLUSTER VERMELHO DA ANÁLISE DE ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO

<b>Autor(es)</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Tipo de pesquisa</b>	<b>Técnica adotada</b>	<b>Fatores destacados</b>	<b>Propósito da pesquisa</b>
Nwankpa e Datta (2017)	Uma pesquisa por e-mail com 315 Diretores de tecnologia da informação (CIO) de empresas dos EUA	Quantitativa	Partial Least Squares (PLS)	Intensidade digital do negócio (DBI); Capacidades de TI; Desempenho organizacional	Investigar até que ponto a integração estratégica de DBI influencia a relação entre as capacidades de TI e o desempenho organizacional.
Pavlou e El Sawy (2010)	Uma pesquisa por e-mail com 180 gestores de desenvolvimento de novos produtos (NPD) de empresas dos EUA	Quantitativa	Partial Least Squares (PLS)	Capacidade de alavancagem de TI em NPD; Turbulência ambiental; Capacidades dinâmicas em NPD; Capacidades de improvisação em NPD; Capacidades operacionais em NPD; Vantagem competitiva em NPD	Testar o efeito dos sistemas de TI nas capacidades de improvisação e dinâmica, para entender o processo pelo qual os sistemas de TI ajudam a construir uma vantagem competitiva em ambientes turbulentos.
Ravichandran (2018)	Uma pesquisa com base em e-mail com 129 executivos de SI de grandes empresas nos EUA	Quantitativa	Partial Least Squares (PLS)	Capacidades de SI; Orientação de investimento em TI; Capacidade da plataforma digital; Capacidade de inovação; Agilidade organizacional; Desempenho Organizacional	Examinar se e como a competência em TI e a capacidade de inovação de uma empresa de forma independente e conjunta permitem que essa seja ágil.
Prescott (2014)	Revisão de dados secundários que incluem relatórios anuais, comunicados à imprensa, site de empresa na web, bem como artigos de uma organização dos EUA.	Qualitativa	Estudo de caso por análise de conteúdo	Gênese de dados digitais (DDG), como capacidade de TI; Turbulência ambiental; Vantagem competitiva	Para ilustrar como uma empresa internacional, a Nielsen Holdings, reagiu às mudanças em sua indústria altamente competitiva provocadas pelos avanços da tecnologia.
Mauerhoefer <i>et al.</i> (2017)	Uma pesquisa por e-mail com 167 gestores	Quantitativa	Partial Least	Capacidades de TI de nível empresarial; TI alavancando	Investigar como os antecedentes organizacionais relacionados a TI ou não

	de desenvolvimento de novos produtos (NPD) de empresas alemãs de médio e grande porte		Squares (PLS)	competência em NPD; Desempenho NPD	se traduzem em capacidades e competências de TI de NPD e como eles estão relacionados ao desempenho de NPD.
Malhotra <i>et al.</i> (2007)	Uma pesquisa realizada por e-mail com 41 parcerias da cadeia de suprimentos do lado da demanda do setor de TI nos EUA	Quantitativa	Partial Least Squares (PLS)	O relacionamento adaptativo da cadeia de suprimentos como um tipo de capacidade dinâmica que permite às empresas alavancar suas parcerias para se adaptarem ao ambiente de negócios em mudança.	Entender como o uso de interfaces de negócios eletrônicos padrão (SEBIs) permite que as parcerias da cadeia de suprimentos se tornem mais adaptativas.
Bag <i>et al.</i> , (2020)	Uma pesquisa por e-mail com 112 executivos de empresas sul-africanas	Quantitativa	Partial Least Squares (PLS)	Estratégia de compras 4.0; Planejamento de aquisições 4.0; Avaliação de desempenho de aquisições 4.0; Capacidade de processamento de informações; Processo de intenção de otimizar as aquisições; Desempenho aprimorado de economia circular	Identificar como as compras 4.0 e as transformações digitais estão relacionadas e como a transformação digital afeta a intenção de otimizar o processo de compras na economia circular.
Liu <i>et al.</i> , (2011)	17 entrevistas foram realizadas em um projeto de e-banking em Taiwan	Qualitativa	Estudo de caso por entrevistas e análise de conteúdo	A capacidade externa e interna da empresa atende às demandas de transformação digital	Explorar os fatores críticos que produzem uma transformação digital bem-sucedida com base em um estudo de caso aprofundado de um projeto de e-banking.

**APÊNDICE C – CLUSTER VERDE DA ANÁLISE DE ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO**

<b>Autor(es)</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Tipo de pesquisa</b>	<b>Técnica adotada</b>	<b>Fatores destacados</b>	<b>Propósito da pesquisa</b>
Warner e Wäger (2019)	18 entrevistas em profundidade de 7 empresas estabelecidas com sede na Alemanha e que dominam os setores tradicionais e análise de dados secundários que incluem relatórios das empresas	Qualitativa	Estudo de casos múltiplo por entrevistas e análise de conteúdo	Gatilhos externos; Digital “sensing”; Digital “seizing”; Digital “transforming”; Habilitadores internos; Barreiras internas; Renovação estratégica	Explorar como as empresas estabelecidas em indústrias tradicionais criam capacidades dinâmicas para a transformação digital
Yeow, Soh e Hansen (2018)	Múltiplas fontes de dados, incluindo documentos, observações e 42 entrevistas aprofundadas com executivos de uma empresa europeia de moda esportiva	Qualitativa	Estudo de caso com recorte longitudinal	“Sensing”; “Seizing”; “Transforming”; Desalinhamento de recursos estratégicos; Tensões	Examinar como o processo de alinhamento se desdobra por meio de ações organizacionais em um contexto de estratégia digital
Jantunen <i>et al.</i> (2018)	Entrevistas com 78 editores-chefe de revistas, sendo 41 da Finlândia e 37 da Suécia.	Qualitativa	Fuzzy set qualitative comparative analysis (fsQCA)	“Sensing”; “Seizing”; “Reconfiguring”; Mudanças em tecnologia e mercados; Mudanças na gestão e práticas; Desempenho do modelo de negócios tradicional; Desempenho do novo modelo de negócios	Identificar como combinações diferentes e múltiplas de capacidades dinâmicas e mudanças no nível operacional levam a níveis mais altos de desempenho organizacional em ambientes operacionais dinâmicos
Randhawa <i>et al.</i> (2018)	50 entrevistas com um intermediário inovação aberta e 18 clientes prestadores de serviços da Austrália; revisão de dados secundários, incluindo	Qualitativa	Estudo de caso com recorte longitudinal	Capacidade tecnológica; Capacidade de marketing; Capacidade de cocriação	Compreender quais recursos fazem os intermediários implantarem inovação aberta e como permitir que seus clientes se beneficiem da inovação aberta de serviço com seus clientes

	documentos corporativos e comunicados à imprensa				
Foroudi <i>et al.</i> (2017)	21 entrevistas em profundidade com gestores no Reino Unido de diferentes PMEs e seis grupos focais com funcionários	Qualitativa	Estudo de casos múltiplo por entrevistas e análise de conteúdo	Qualidade da informação; Conveniência do serviço; Tecnologia digital; Ativos tangíveis / intangíveis; Capacidade de marketing; Competências essenciais	Compreender até que ponto a tecnologia digital influencia a capacidade de marketing que leva ao crescimento das empresas
Joensuu-Salo <i>et al.</i> (2018)	Uma pesquisa por e-mail com 101 PMEs finlandesas da indústria de produtos de madeira da Finlândia	Quantitativa	AMOS (structural equation modeling program) using path analysis	Digitalização; Orientação de mercado; Capacidade de marketing; Desempenho organizacional	Compreender o impacto da orientação para o mercado, capacidade de marketing e digitalização no desempenho organizacional entre as pequenas e médias empresas (PME), e as diferenças neste impacto entre as PME internacionalizadas e as PME que operam exclusivamente nos mercados domésticos.
Rachinger <i>et al.</i> (2019)	12 entrevistas, das quais 6 na indústria automotiva e 6 na indústria de mídia, realizadas na Áustria e na Hungria	Qualitativa	Estudo de casos múltiplo por entrevistas e análise de conteúdo	“Sensing”; “Seizing”; “Reconfiguring”; Proposição de valor; Criação de valor; Captura de valor	Examinar as diferenças e semelhanças como a digitalização influencia a criação, proposição e captura de valor nas empresas, associado a como as empresas lidam com os desafios apresentados pelo aumento da digitalização.
Muninger, Hammedi e Mahr (2019)	Entrevistas com 16 empresas ativas em inovação e com presença nas redes sociais, e dados secundários na forma de documentos escritos e conversas com fontes de informação internas e externas da Europa Ocidental e dos Estados Unidos	Qualitativa	Estudo de casos múltiplo por entrevistas e análise de conteúdo	Capacidades de mídia social abrangendo recursos, competências e processos.	Explorar as capacidades que permitem às empresas se beneficiar do uso da mídia social em todos os seus processos de inovação



**APÊNDICE D – CLUSTER AZUL DA ANÁLISE DE ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO**

<b>Autor(es)</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Tipo de pesquisa</b>	<b>Técnica adotada</b>	<b>Fatores destacados</b>	<b>Propósito da pesquisa</b>
Karimi e Walter (2015)	Uma pesquisa via e-mail com 136 funcionários de jornais diários dos EUA	Quantitativa	Partial Least Squares (PLS)	Recursos; Processos; Valores; Capacidades dinâmicas de primeira ordem; Capacidades de plataforma digital; Desempenho de resposta	Verificar o papel das capacidades dinâmicas no desempenho da resposta à disrupção digital
Benner (2009)	Dados de 19 empresas divididas, em empresas estabelecidas e novos entrantes da indústria fotográfica durante a mudança para a tecnologia digital atuantes nos EUA	Quantitativa	Longitudinal panel data models, and hazard models	Lançamento de novos produtos de câmera digital por empresa / ano; Número de certificações do programa de qualidade ISO 9000 por empresa / ano; Número de patentes por empresa / ano; Receita anual por empresa / ano	Investigar o efeito das práticas de gerenciamento de processos na resposta às mudanças ambientais fornece uma oportunidade para entender os resultados associados a tais práticas e se eles estão associados à adaptação e mudança consistente com a promessa de capacidades dinâmicas.
Gilbert (2006)	21 entrevistas com funcionários, materiais de arquivo, observação direta e documentos públicos de uma organização jornalística dos Estados Unidos	Qualitativa	Estudo de caso com recorte transversal com o modelo Bower–Burgelman adaptado	Contexto estrutural; Contexto estratégico; Enquadramento cognitivo; Estratégia realizada	Explorar a resposta de uma organização jornalística à publicação digital
Lucas Jr. e Goh (2009)	2 entrevistas com funcionários e fontes secundárias de dados da Eastman Kodak Company nos EUA	Qualitativa	Estudo de caso com recorte longitudinal por entrevistas e análise de conteúdo	Capacidades dinâmicas; Resposta à tecnologia disruptiva; Rigidez da gestão; Propensões de gestão	Analisar como uma empresa responde a um desafio de uma tecnologia transformacional que representa uma ameaça ao seu modelo de negócios histórico
Cohen e Tripsas (2018)	Dados do portfólio de patentes para cada uma das 14 empresas de fotografia que têm pelo	Quantitativa	Modelos econométricos com análise de regressão	Citações de patentes; Capacidades de P&D; Desempenho criativo digital	Explorar como o uso de pontes intergeracionais influenciou o desempenho inventivo na nova

	menos duas patentes e produziram câmeras analógicas voltadas para o consumidor e câmeras fotográficas ou câmeras SLR de última geração nos EUA				geração, medido como o número de citações encaminhadas ao portfólio de patentes de imagem digital de empresas.
Kazan <i>et al.</i> (2018)	Entrevistas com 6 empresas do mercado de pagamentos móveis do Reino Unido	Qualitativa	Estudo de casos múltiplo por entrevistas e análise de conteúdo	Arquitetura de Criação de Valor; Arquitetura de entrega de valor	Compreender como os serviços financeiros digitais, como pagamentos móveis, estão aproveitando o design de plataforma para revolucionar suas estratégias em um ambiente de mercado regulamentado

## **APÊNDICE E - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AVALIAÇÃO DO MODELO DE PESQUISA DESENVOLVIDO**

### **PÚBLICO-ALVO: ESPECIALISTAS PESQUISADORES E GESTORES DE COOPERATIVAS**

#### **A PESQUISA**

Pouco ainda se sabe como e sob quais condições as organizações cooperativas podem lidar com os desafios emergentes desencadeados pelo dinamismo do ambiente na era digital. Nos estudos de gestão estratégica e inovação a abordagem teórica de capacidades dinâmicas é considerada uma das principais referências para interpretação de como as organizações agem a rápidas mudanças tecnológicas e de mercado.

A presente pesquisa visa responder as seguintes questões:

- a) Em que medida, a digitalização das cooperativas pode ser impactada pela capacidade dinâmica de transformação digital e seus micro fundamentos?
- b) De que forma as capacidades dinâmicas e ordinárias voltadas para o fenômeno da transformação digital podem impactar o desempenho em organizações cooperativas?
- c) Em que medida, o dinamismo ambiental pode moderar a relação entre as capacidades associadas a transformação digital?
- d) Em que medida, o dinamismo ambiental pode moderar a relação entre as capacidades ordinárias associadas a transformação digital e o desempenho organizacional em cooperativas?

O objetivo geral da pesquisa é analisar o fenômeno da transformação digital e o seu efeito no desempenho das cooperativas com base na perspectiva das capacidades dinâmicas. O estudo busca avançar na compreensão da distinção entre capacidades ordinárias e dinâmicas; o papel do dinamismo ambiental como um moderador da relação entre capacidades e de capacidades ordinárias e desempenho; e como as organizações cooperativas estão efetuando a sua transformação digital.

O grupo de cooperativas a ser pesquisado envolve organizações brasileiras dos ramos agropecuário, crédito, infraestrutura e saúde.

#### **PESQUISADOR RESPONSÁVEL**

A pesquisa faz parte da tese de Doutorado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) do pesquisador Carlos Alberto Oliveira de Oliveira, orientada pelo Prof. PhD. Antônio Domingos Padula.

#### **OBJETIVO DA ENTREVISTA**

Verificar a validade da lista de itens propostos com base na literatura nas categorias previamente definidas na estrutura analítica proposta. Os itens validados irão compor o questionário a ser aplicado para representantes de cooperativas brasileiras.

#### **ESTRUTURA DA ENTREVISTA**

A entrevista é composta por 3 estágios:

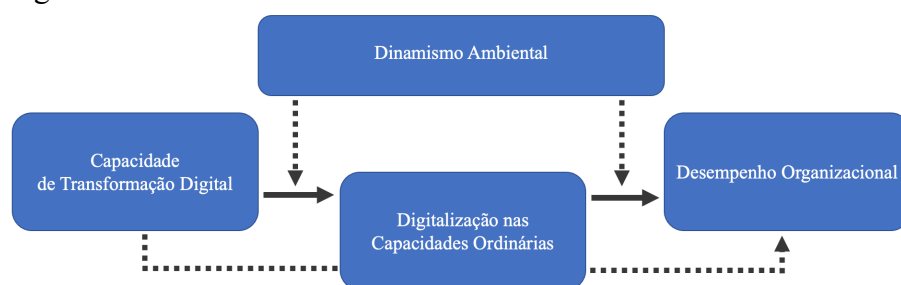
- 1- Apresentação da estrutura analítica proposta;

- 2- Validação da lista de itens propostos com a utilização da técnica de *card sorting*;
- 3- Verificação das impressões do especialista quanto a estrutura analítica proposta e possibilidades de aprimoramento.

## ESTÁGIO 1 - APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA CONCEITUAL

No primeiro estágio, o entrevistado pode fazer a leitura desse roteiro para se apropriar da proposta da pesquisa em momento prévio ao agendado para realização da entrevista. Para tanto, esse roteiro foi enviado com antecedência. Contudo, no momento inicial da entrevista o pesquisador responsável fará uma breve abordagem do estudo com base no presente roteiro. A estrutura conceitual elaborada apresenta os elementos conforme a Figura 1.

Figura 1. Estrutura conceitual



## CONCEITOS-CHAVE DA PESQUISA

### Dinamismo ambiental

O dinamismo ambiental pode ser definido quanto a frequência, a magnitude e a irregularidade das mudanças na tecnologia, competição e preferência dos consumidores (WILHELM; SCHLÖMER; MAURER, 2015).

### Capacidade de transformação digital

A capacidade dinâmica de transformar constantemente sua base de recursos mais ampla para executar estratégias digitais (SOUSA-ZOMER; NEELY; MARTINEZ, 2020).

Sendo as capacidades dinâmicas como aquelas que operam para estender, modificar ou criar capacidades ordinárias (WINTER, 2003, p. 991).

A capacidade de transformação digital é composta por 3 categorias de micro fundamentos que auxiliam na explicação de heterogeneidade de desempenho entre organizações.

#### 1- Habilidades digitais (pessoas)

Categoria de micro fundamentos relacionada a indivíduos e seu papel na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.

#### 2- Condições para ação e interação (estrutura e cultura organizacional)

Categoria de micro fundamentos relacionada a estrutura e cultura organizacional e o papel destas na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.

#### 3- Processos de intensificação digital (processos)

Categoria de micro fundamentos relacionada a processos organizacionais e seu papel na composição da capacidade de transformação digital para explicar a heterogeneidade de desempenho.

### Digitalização nas capacidades ordinárias (processos de gestão e de governança)

Possibilidade de alcançar eficiência técnica e fazer os processos administrativos, operacionais e de governança de forma otimizada pela aplicação de tecnologias digitais.

A digitalização envolve a adoção de tecnologias digitais para atualizar ou substituir atividades internas ou externas existentes.

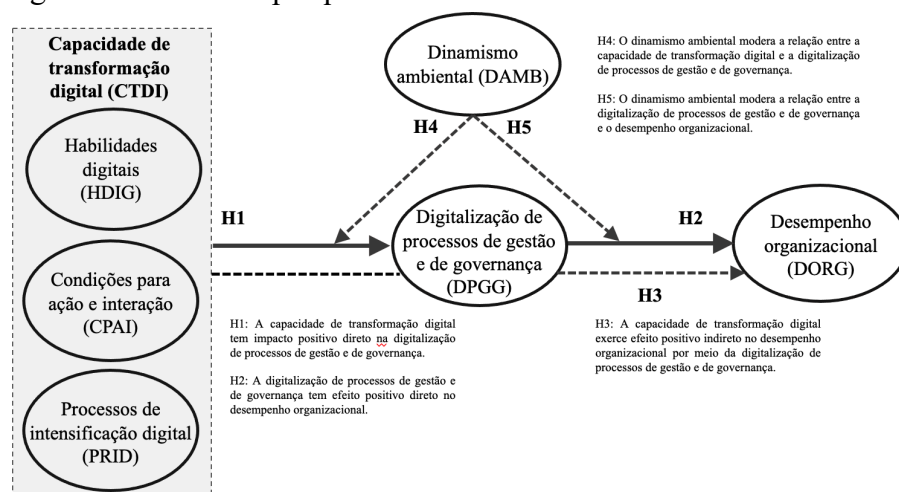
### Desempenho organizacional

Abrange a condição de resultado envolvendo aspectos operacionais e de mercado. Ao lado do desempenho financeiro, as cooperativas têm desempenho social para o bem-estar dos membros (MOHAMMED, 2012; WESTERMAN *et al.*, 2012).

### APRESENTAÇÃO DO MODELO DE PESQUISA

Para concluir o primeiro estágio do roteiro da entrevista, o modelo de pesquisa proposto apresenta os construtos previstos, a relação entre esses e as hipóteses formuladas, conforme a Figura 2.

Figura 2. Modelo de pesquisa

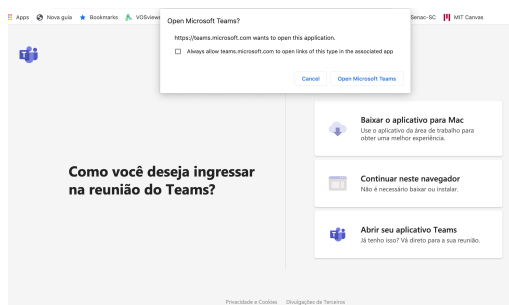


### ESTÁGIO 2 - VALIDAÇÃO DA LISTA DE ITENS PROPOSTOS COM A UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE *CARD SORTING*

A proposta é que os itens propostos para os construtos apresentados sejam avaliados no dia e hora previamente agendados com o pesquisador responsável via plataforma Microsoft Teams.

Ao acessar o link, a tela abaixo aparecerá (Figura 3) e caso prefira, você pode cancelar a abertura do programa Microsoft Teams (Cancel) e selecionar a opção “Continuar neste navegador”, assim não é necessário baixar ou instalar o programa para participar da videochamada.

Figura 3. Tela de acesso ao Microsoft Teams



Observação: A entrevista será gravada com autorização do especialista, para que o pesquisador responsável possa posteriormente organizar as contribuições do entrevistado.

### Caracterização do entrevistado

Nome:

Nível de formação:

Organização:

Atuação:

Tempo de experiência na atuação:

### Objetivo de aplicação da técnica de *Card sorting*

Verificar a validade e organização da lista de itens propostos com base na literatura nos construtos previamente definidos. Os itens validados irão compor o questionário a ser aplicado para representantes de cooperativas brasileiras.

### Procedimento de aplicação da técnica de *Card sorting*

- O especialista terá acesso ao teste pelo link fornecido;
- O conjunto de cartões que está ao lado esquerdo da tela deve ser organizado entre seis colunas que o especialista deve criar.
- Para criar as colunas, inicialmente o especialista pode inserir qualquer cartão até criar as seis colunas e posteriormente reordenar conforme considerar mais adequado. As seis colunas devem ser criadas da esquerda para direita com os seguintes títulos: 1) Dinamismo ambiental; 2) Habilidades digitais; 3) Condições para ação e interação; 4) Processos de intensificação digital; 5) Digitalização de processos de gestão e de governança; 6) Desempenho organizacional.
- Agrupe os cartões que você considerar relacionados entre as 6 colunas. O especialista define o número de cartões que considera adequado em cada coluna.
- Revise os grupos e verifique se constam as 6 colunas propostas.
- Após uma revisão geral, o especialista pode clicar em **Finalizar** no canto superior direito para enviar a sua análise.

**Observação:** o especialista fará a análise dos itens propostos durante a videochamada, mas sem a interferência do pesquisador responsável. O pesquisador responsável ficará com a câmera desligada e o microfone no mudo até que o especialista o chame após a finalização da análise, ou caso necessite algum esclarecimento durante a análise.

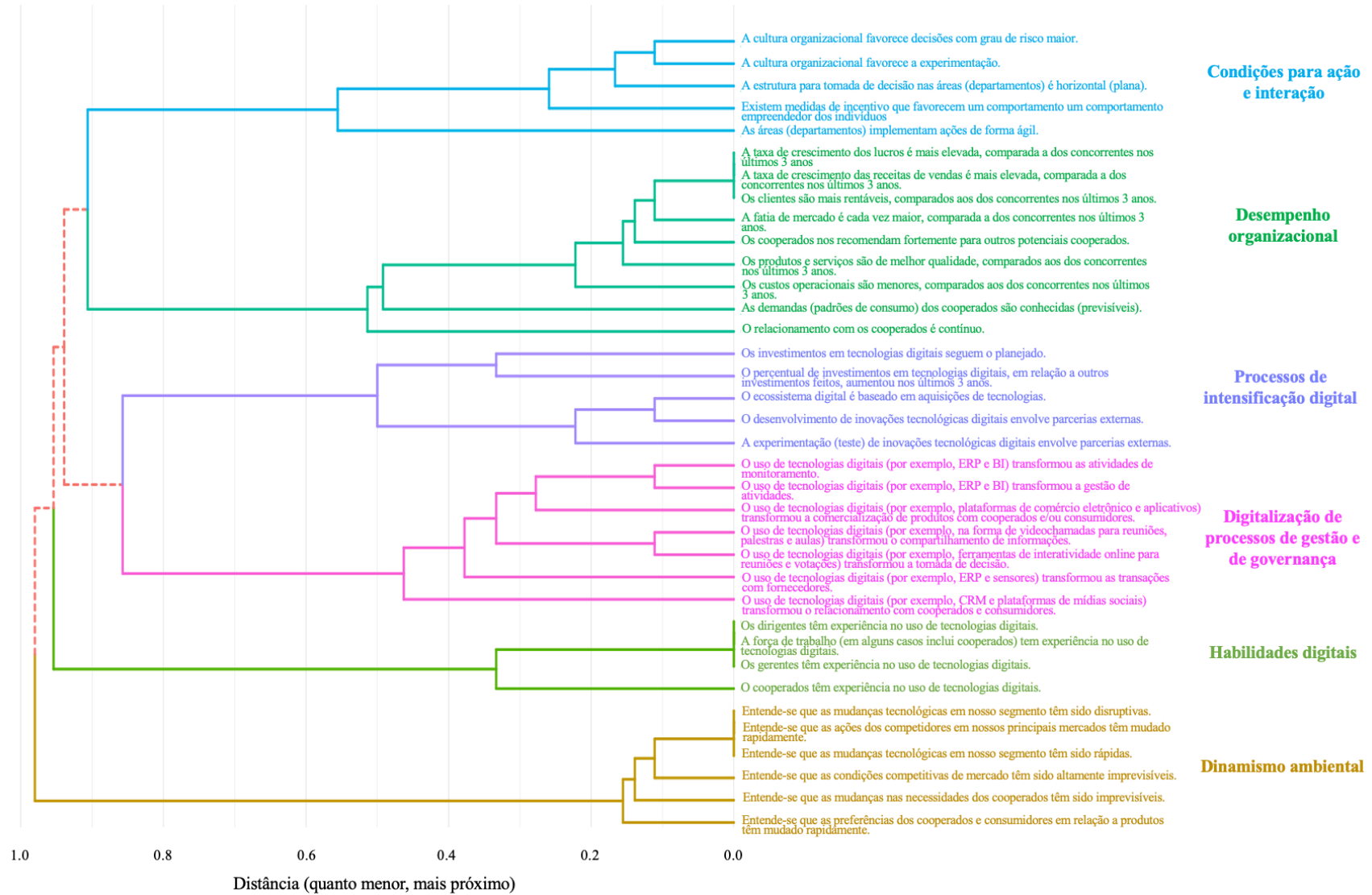
### ESTÁGIO 3 - VERIFICAÇÃO DAS IMPRESSÕES DO ESPECIALISTA QUANTO A ESTRUTURA ANALÍTICA PROPOSTA E POSSIBILIDADES DE APRIMORAMENTO.

Após o especialista finalizar a análise de *card sorting*, o pesquisador responsável fará a seguinte questão:

Você teria alguma sugestão de aprimoramento quanto aos construtos e itens propostos?

Encerrados os estágios previstos, o pesquisador responsável agradece a valiosa contribuição do especialista e a entrevista é finalizada.

**APÊNDICE F – TESTE DE CARD SORTING – DENDOGRAMA**





## APÊNDICE G – ITENS DE MENSURAÇÃO NO QUESTIONÁRIO

Construto de segunda ordem	Construto de primeira ordem	Subdimensões	Itens	Referência(s)	
Capacidade de Transformação Digital	Habilidades digitais (pessoas)		Por favor, indique o grau de concordância com as afirmativas considerando a escala intervalar, onde valor= 1 significa "Discordo totalmente" e valor= 7 significa "Concordo totalmente". <b>Em nossa cooperativa...</b>		
		Habilidades digitais dos dirigentes	1. Os dirigentes têm experiência no uso de tecnologias digitais.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Weill <i>et al.</i> (2019)	
		Habilidades digitais dos gerentes	2. Os gerentes têm experiência no uso de tecnologias digitais.		
		Habilidades digitais da força de trabalho	3. A força de trabalho (em alguns casos inclui cooperados) tem experiência no uso de tecnologias digitais.		
		Habilidades digitais dos cooperados	4. Os cooperados têm experiência no uso de tecnologias digitais.		
	Condições para ação e interação (estrutura e cultura organizacional)	Cultura de tomada de risco		5. A cultura organizacional favorece decisões com grau de risco maior.	Covin e Slevin (1991); Felin <i>et al.</i> (2012); Kane (2017); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
				6. A cultura organizacional favorece a experimentação.	
				7. Existem medidas de incentivo que favorecem um comportamento empreendedor dos indivíduos.	
		Estrutura ágil		8. A estrutura para tomada de decisão nas áreas (departamentos) é horizontal (plana).	Aghina <i>et al.</i> (2017); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
			9. As áreas (departamentos) implementam ações de forma ágil.		
Processos de intensificação digital (processo)	Parcerias externas		10. O desenvolvimento de inovações tecnológicas digitais envolve parcerias externas.	Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Warner e Wäger (2019)	

			11. A experimentação de inovações tecnológicas digitais envolve parcerias externas.	
		Aquisições baseadas em tecnologia	12. O ecossistema digital é baseado em aquisições de tecnologias.	Ahuja e Katila (2001); Makri <i>et al.</i> (2010); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020); Warner e Wäger (2019)
		Investimento no digital	13. O percentual de investimentos em tecnologias digitais, em relação a outros investimentos feitos, aumentou nos últimos 3 anos.	Jonsson (2000); Sousa-Zomer, Neely e Martinez (2020)
			14. Os investimentos em tecnologias digitais seguem o planejado.	
	Dinamismo ambiental		Por favor, indique o grau de concordância com as afirmativas considerando a escala intervalar, onde valor= 1 significa "Discordo totalmente" e valor= 7 significa "Concordo totalmente". <b>Em nossa cooperativa...</b>	
			15. As ações dos competidores em nossos principais mercados têm mudado rapidamente.	Atuahene-Gima (2005); Jaworski e Kohli (1993)
			16. As mudanças tecnológicas em nosso segmento têm sido rápidas.	
			17. As mudanças tecnológicas em nosso segmento têm sido disruptivas.	
			18. As condições competitivas de mercado têm sido altamente imprevisíveis.	
			19. As preferências dos cooperados e consumidores em relação a produtos têm mudado rapidamente.	
			20. As mudanças nas necessidades dos cooperados têm sido imprevisíveis.	
	Digitalização de processos de		Por favor, indique o grau de concordância com as afirmativas considerando a escala intervalar, onde valor= 1 significa	

	gestão e de governança		"Discordo totalmente" e valor= 7 significa "Concordo totalmente". <b>Em nossa cooperativa...</b>	
		Digitalização de processos de gestão	21. O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) transformou a gestão de atividades.	Teece (2014); Warner e Wäger (2019)
			22. O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e BI) transformou as atividades de monitoramento.	
			23. O uso de tecnologias digitais (por exemplo, plataformas de comércio eletrônico e aplicativos) transformou a comercialização de produtos com cooperados e/ou consumidores.	
			24. O uso de tecnologias digitais (por exemplo, CRM e plataformas de mídias sociais) transformou o relacionamento com cooperados e consumidores.	
			25. O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ERP e sensores) transformou as transações com fornecedores.	
		Digitalização de processos de governança	26. O uso de tecnologias digitais (por exemplo, ferramentas de interatividade online para reuniões e votações) transformou a tomada de decisão.	
27. O uso de tecnologias digitais (por exemplo, na forma de videochamadas para reuniões, palestras e aulas) transformou o compartilhamento de informações.				
Desempenho organizacional	Relacionamento com o Cooperado	Por favor, indique o grau de concordância com as afirmativas considerando a escala intervalar, onde valor= 1 significa "Discordo totalmente" e valor= 7 significa "Concordo totalmente". <b>Em nossa cooperativa...</b>		
		28. O relacionamento com os cooperados é contínuo.	Caraffini (2020); Freitas Junior (2018); Hao e Song (2016); Rai, Patnayakuni e Seth (2006);	
		29. As demandas (padrões de consumo) dos cooperados são conhecidas (previsíveis).	Caraffini (2020); Freitas Junior (2018); Rai, Patnayakuni e Seth (2006);	

			30. O cooperados nos recomendam fortemente para outros potenciais cooperados.	Caraffini (2020); Freitas Junior (2018); Lin, Chen e Chiu (2010)
		Desempenho financeiro	Por favor, indique o grau de concordância com as afirmativas considerando a escala intervalar, onde valor= 1 significa "Discordo totalmente" e valor= 7 significa "Concordo totalmente". <b>Em nossa cooperativa...</b>	
			31. A taxa de crescimento dos lucros é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos.	Li e Liu (2014); Nodari (2017)
			32. A taxa de crescimento das receitas de vendas é mais elevada, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos.	
			33. Os custos operacionais são menores, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos.	
			34. Os produtos e serviços são de melhor qualidade, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos.	
			35. A fatia de mercado é cada vez maior, comparada a dos concorrentes nos últimos 3 anos.	
			36. Os clientes são mais rentáveis, comparados aos dos concorrentes nos últimos 3 anos.	