

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO**

**ROBERTO ANDREI BASTOS RODRIGUES**

**A INFLUÊNCIA DA COLABORAÇÃO INTERORGANIZACIONAL PARA A  
ESTRATÉGIA E CRESCIMENTO DIGITAL DE PEQUENAS E MÉDIAS  
EMPRESAS**

**Porto Alegre**

**2022**

ROBERTO ANDREI BASTOS RODRIGUES

**A INFLUÊNCIA DA COLABORAÇÃO INTERORGANIZACIONAL PARA A  
ESTRATÉGIA E CRESCIMENTO DIGITAL DE PEQUENAS E MÉDIAS  
EMPRESAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Prof. Dr. Douglas Wegner

Porto Alegre

2022

R696i Rodrigues, Roberto Andrei Bastos.

A influência da colaboração interorganizacional para a estratégia e crescimento digital de pequenas e médias empresas / Roberto Andrei Bastos Rodrigues. – 2022.

99 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2022.

“Orientador: Prof. Dr. Douglas Wegner.”

1. Fontes de ganhos relacionais. 2. Maturidade digital.  
3. Transformação digital. 4. Pequena e média empresa.  
5. Turbulência tecnológica. I. Título.

CDU 658

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

ROBERTO ANDREI BASTOS RODRIGUES

**A INFLUÊNCIA DA COLABORAÇÃO INTERORGANIZACIONAL PARA A  
ESTRATÉGIA E CRESCIMENTO DIGITAL DE PEQUENAS E MÉDIAS  
EMPRESAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Aprovado em (dia) (mês) (ano)

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Douglas Wegner – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos (Orientador)

---

Prof. Dr. Fernando de Oliveira Santini – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos

---

Prof. Dr. Jefferson Marlon Monticelli – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos

---

Prof. Dr. Diego Antônio Bittencourt Marconatto – Fundação Dom Cabral - FDC

## **AGRADECIMENTOS À CAPES**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Nossos pais amam-nos porque somos seus filhos, é um fato inalterável. Nos momentos de sucesso, isso pode parecer irrelevante, mas nas ocasiões de fracasso, oferecem um consolo e uma segurança que não se encontram em qualquer outro lugar.

(Bertrand Russel)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter mantido eu e minha família com saúde, me possibilitando cumprir com todas as etapas desta jornada.

Aos meu pais Eni e Rute, pela sabedoria que a vida lhes trouxe e que nos transmitiram com maestria, pelos valores, pela compreensão e incentivo ao estudo em todas as etapas das nossas vidas, em que muitas vezes abdicaram dos seus sonhos para nos dar um futuro melhor.

À minha esposa Giovana, pelo incentivo, apoio e compreensão durante esta longa jornada, além do amor e companheirismo que nos une. Agradeço por toda ajuda neste trabalho, pelos cuidados com o Thomas e pela compreensão nas minhas ausências.

Ao meu filho Thomas, por ser fonte de inspiração e motivação diária, por me mostrar o amor mais puro do mundo e me fazer seguir em frente sempre.

Ao meu irmão Carlos, por ser mais que um irmão, um segundo pai, que sempre pude contar, seja para esta etapa acadêmica, seja para qualquer intempérie que surgiu durante este período. À minha cunhada Cláudia, pelo carinho de sempre e cuidados com a nossa família.

À minha sogra Mariza, sogro Giovani e cunhados, por também entenderem a nossa ausência em momentos importantes, mas que compreenderam que era em virtude de uma etapa importante de crescimento da nossa família.

Ao meu amigo doutorando Mathäus M. Freitag Dallagnol pela ajuda e dedicação prestada em estatística e em especial no uso do software AMOS. Ao amigo Dr. Cristian Foguesatto, sempre disposto a ajudar e contribuir da melhor maneira. Aos amigos Rodrigo dos Santos e Claudine Pereira Salgado por me incentivarem desde o início desta jornada.

Por fim, agradeço imensamente ao Prof. Dr. Douglas Wegner, por todo interesse genuíno em me acompanhar neste trabalho, conhecimento transmitido e dedicação para que eu pudesse concluir esta dissertação de mestrado.

## RESUMO

A presente pesquisa visa compreender a influência das fontes de ganhos relacionais para o nível de maturidade digital (MD) das pequenas e médias empresas (PMEs). O método de pesquisa escolhido foi o quantitativo, por meio de coleta de dados via questionário do tipo *survey*, por meio de coleta de dados via questionário, obtendo a amostra de 200 PMEs do Estado do Rio Grande do Sul. As hipóteses foram testadas através de Modelagem de Equações Estruturais (MEE), regressão hierárquica e teste *t*. Os resultados indicam que os ativos específicos do relacionamento interorganizacional, rotinas de compartilhamento de conhecimento e recursos/capacidades complementares são fontes de ganhos relacionais que contribuem para que as PMEs atinjam níveis superiores de maturidade digital. Foi constatado também, que a governança efetiva do relacionamento interorganizacional restringe níveis maiores de maturidade digital das PMEs. A turbulência tecnológica, como moderadora da relação entre as fontes de ganhos relacionais e o nível de MD das PMEs provou-se atuante de forma positiva somente na relação entre as rotinas de compartilhamento de conhecimento e nível de MD das PMEs. E, por fim, as PMEs com altos níveis de MD tiveram desempenho superior às de baixa MD na comparação entre os anos de 2021 e 2020 quanto na variação entre 2020 e 2019. Esta dissertação contribui para reduzir o *gap* teórico sinalizados em estudos anteriores, de que não havia estudos que abordassem a influência da colaboração interorganizacional para o nível de maturidade digital das PMEs, já que é um tema pouco explorado na literatura e uma oportunidade de explorar a transformação digital nas PMEs, principalmente sob olhar da colaboração. Como contribuição prática, os resultados desta pesquisa são consideráveis, dado o momento turbulento causado pelo COVID-19. Este estudo mostra que as PMEs podem fazer uso de relacionamentos interorganizacionais para avançarem na sua transformação digital, visto que PMEs com níveis de maturidade digital maior alcançaram performance superior às de baixa maturidade digital.

**Palavras-chave:** Fontes de Ganhos Relacionais. Maturidade Digital. Transformação Digital. Pequena e Média Empresa. Turbulência Tecnológica.

## ABSTRACT

The present research aims to understand the influence of the sources of relational gains for the digital maturity level (DM) of small and medium-sized enterprises (SMEs). The research method chosen was the quantitative one, through data collection via survey questionnaire, obtaining a sample of 200 SMEs in the State of Rio Grande do Sul. The hypotheses were tested through Structural Equation Modeling (SEM), hierarchical regression and t-test. The results suggest that the specific assets of the interorganizational relationship, knowledge sharing routines and complementary resources/capabilities are sources of relational gains that contribute for SMEs to reach higher levels of digital maturity. It was also found that the effective governance of the interorganizational relationship restricts higher levels of digital maturity of SMEs. The technological turbulence, as a moderator of the relationship between the sources of relational gains and the level of DM of SMEs proved to have a positive effect only in the relationship between the routines of knowledge sharing and the level of DM of SMEs. Finally, SMEs with high DM levels had superior performance than those with low DM in the comparison between 2021 and 2020 and in the variation between 2020 and 2019. This dissertation contributes to reduce the theoretical gap signalized in previous studies, that there were no studies that addressed the influence of interorganizational collaboration for the level of digital maturity of SMEs, since it is an under-explored theme in the literature and an opportunity to investigate the digital transformation in SMEs, mainly under the collaboration perspective. As a practical contribution, the results of this research are considerable, given the turbulent moment caused by COVID-19. This study shows that SMEs can make use of interorganizational relationships to progress in their digital transformation, as SMEs with higher digital maturity levels achieved superior performance to those with low digital maturity.

**Keywords:** Sources of Relational Gains. Digital Maturity. Digital Transformation. Small and Medium Enterprises. Technological Turbulence.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Framework da pesquisa com as variáveis e hipóteses .....	41
Figura 2 – Modelo Estrutural Ajustado .....	61

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Ano de Fundação das PMEs.....	53
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Modelos de maturidade digital com base no tipo de classificação.....	27
Quadro 2 – Síntese do Modelo DIGROW.....	45
Quadro 3 – Síntese do questionário sobre fonte dos ganhos relacionais.....	45
Quadro 4 – Síntese do questionário sobre influência da turbulência tecnológica.....	46
Quadro 5 – Índices de ajuste do modelo.....	50

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Setor de atuação das PMEs.....	52
<b>Tabela 2</b> – Principal parceiro de negócios das PMEs.....	53
<b>Tabela 3</b> – Análise das cargas fatoriais .....	54
<b>Tabela 4</b> – Análise da variância extraída e compartilhada – Teste Fornell e Larcker.....	56
<b>Tabela 5</b> – Análise da validade discriminante – Teste Bagozzi e Philips .....	56
<b>Tabela 6</b> – Índices de ajuste do modelo.....	60
<b>Tabela 7</b> – Análise das relações testadas através da modelagem de equações estruturais .....	62
<b>Tabela 8</b> – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre ativos específicos do relacionamento e crescimento digital e estratégia digital .....	65
<b>Tabela 9</b> – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre o nível de rotinas de compartilhamento de conhecimento e crescimento digital e estratégia digital.....	65
<b>Tabela 10</b> – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre recursos/capacidades complementares e crescimento digital e estratégia digital.....	66
<b>Tabela 11</b> – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre a governança efetiva da relação e crescimento digital e estratégia digital.....	67
<b>Tabela 12</b> – Variação no Número de Funcionários – 2021 x 2020 .....	68
<b>Tabela 13</b> – Variação no Número de Funcionários – 2020 x 2019 .....	69
<b>Tabela 14</b> – Variação no Faturamento – 2021 x 2020.....	70
<b>Tabela 15</b> – Variação no Faturamento – 2020 x 2019.....	70
<b>Tabela 16</b> – Variação no Lucro Líquido – 2021 x 2020.....	71
<b>Tabela 17</b> – Variação no Lucro Líquido – 2020 x 2019.....	71
<b>Tabela 18</b> – Resultado do teste <i>t</i> independente.....	72
<b>Tabela 19</b> – Resultado do teste das hipóteses.....	74

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGFI	<i>Ajusted Goodness-of-Fit Index</i>
AVE	Variância Média Extraída
B2B	<i>Business-to-business</i>
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
CMIN/DF ( $\chi^2/GL$ )	Qui-quadrado por graus de liberdade
COVID-19	Doença por Corona Vírus
EDI	Intercâmbio Eletrônico de Dados
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GFI	<i>Goodness-of-fit</i>
MD	Maturidade Digital
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
NFI	<i>Normed Fit Index</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PGFI	<i>Parsimonious Goodness of Fit Index</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequena e Média Empresa
PNFI	<i>Parsimonious Normed Fit Index</i>
RBV	Visão Baseada em Recursos
RIO	Relação interorganizacional
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SPSS®	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
TD	Transformação Digital
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
VC	Variância compartilhada
VR	Visão Relacional

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Problema de pesquisa.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>19</b>
1.2.1 Objetivo geral .....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
<b>1.3 Justificativa .....</b>	<b>20</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Contextualizando a Transformação Digital.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Dimensões e nível de maturidade digital.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 Colaboração interorganizacional e geração de ganhos relacionais.....</b>	<b>30</b>
2.3.1 Ativos específicos da relação .....	32
2.3.2 Rotinas de compartilhamentos de conhecimentos.....	33
2.3.3 Recursos/capacidades complementares.....	35
2.3.4 Governança efetiva da relação.....	36
<b>2.4 Turbulência tecnológica do setor das PMEs .....</b>	<b>37</b>
<b>2.5 Impacto do nível de maturidade digital no desempenho das PMEs.....</b>	<b>40</b>
<b>3 MÉTODO .....</b>	<b>42</b>
<b>3.1 Caracterização da Pesquisa .....</b>	<b>42</b>
<b>3.2 População e amostra.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3 Mensuração das variáveis.....</b>	<b>44</b>
3.3.1 Validação do instrumento de coleta de dados .....	47
<b>3.4 Técnicas de coleta de dados .....</b>	<b>48</b>
<b>3.5 Técnicas de análise de dados .....</b>	<b>49</b>
3.5.1 Modelagem de equações estruturais .....	49
3.5.2 Índices de ajuste do modelo estrutural .....	50
3.5.3 Regressão hierárquica.....	50
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>52</b>
<b>4.1 Estatística Descritiva .....</b>	<b>52</b>
<b>4.2 Análise do modelo de medida .....</b>	<b>53</b>
4.2.1 Validade convergente .....	53
4.2.2 Validade discriminante.....	55
<b>4.3 Modelo de Equações Estruturais (MEE).....</b>	<b>57</b>

4.3.1	Análise do modelo estrutural – Validação individual dos construtos .....	57
4.3.2	Teste de hipóteses do modelo ajustado.....	61
<b>4.4</b>	<b>Teste de hipótese de moderação – análise de regressão hierárquica .....</b>	<b>64</b>
4.4.1	Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre ativos específicos da relação e crescimento digital e estratégia digital .....	64
4.4.2	Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre o nível de rotinas de compartilhamento de conhecimento e crescimento digital e estratégia digital .....	65
4.4.3	Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre recursos/capacidades complementares e crescimento digital e estratégia digital .....	66
4.4.4	Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre a governança efetiva da relação e maturidade digital.....	67
<b>4.5</b>	<b>Teste de hipótese de resultados – análise com teste <i>t</i> independente.....</b>	<b>67</b>
4.5.1	Variação no número de funcionários – 2021 x 2020.....	68
4.5.2	Variação no número de funcionários – 2020 x 2019.....	69
4.5.3	Variação no faturamento – 2021 x 2020 .....	69
4.5.4	Variação no faturamento – 2020 x 2019 .....	70
4.5.5	Variação no lucro líquido – 2021 x 2020 .....	71
4.5.6	Variação no lucro líquido – 2020 x 2019 .....	71
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>75</b>
<b>5.1</b>	<b>Conclusões sobre os objetivos de pesquisa e o problema de pesquisa .....</b>	<b>75</b>
<b>5.2</b>	<b>Contribuições teóricas e gerenciais .....</b>	<b>78</b>
<b>5.3</b>	<b>Implicações para políticas públicas .....</b>	<b>81</b>
<b>5.4</b>	<b>Limitações .....</b>	<b>82</b>
<b>5.5</b>	<b>Sugestões para futuras pesquisas .....</b>	<b>83</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>84</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA APLICADO.....</b>	<b>96</b>
	<b>APÊNDICE B – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS QUESTÕES .....</b>	<b>99</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A crise sanitária provocada pela pandemia do COVID-19 alterou rapidamente a dinâmica dos negócios no mundo todo, principalmente para as pequenas e médias empresas (PMEs), afetadas pela restrição de trânsito de pessoas impostas pelos governos e pela falta de preparo para o ambiente digital (PAPADOPOULOS; BALTAS; BALTA, 2020). Para entendermos a importância das Pequenas e Médias Empresas (PMEs), no Reino Unido, 99% de todas as empresas privadas são PMEs, 47% do emprego do setor privado é gerado por este tipo organização, além de serem responsáveis por 33% do volume de negócios do setor privado. No Brasil, as PMEs também representam 99% de todas as empresas privadas (SEBRAE, 2021), são responsáveis por 30% do Produto Interno Bruto (PIB), por 52% dos empregos com carteira assinada e 51% dos negócios tiveram queda no faturamento por conta do COVID-19 ao longo de 2020 (INFOMONEY, 2020).

Numa pesquisa liderada pela FGV com PMEs brasileiras, entre maio e julho de 2020, 55% dos respondentes sinalizaram que a existência do negócio foi ameaçada por conta da COVID-19, com cerca de 48% dos respondentes sinalizando que o volume de vendas caiu (FGV, 2020). Em outra pesquisa, com 300 PMEs brasileiras e conduzida pela consultoria Ernest-Young em junho de 2020, foi constatado que no 1º trimestre de 2020, cerca de 80% das PMEs tiveram uma redução no faturamento quando comparado ao mesmo período do ano anterior. Ainda nesta pesquisa, destaca-se o turismo como o setor econômico mais impactado, com queda de faturamento superior a 25%, sendo citado por 94% dos proprietários, seguido pelos setores imobiliário e educação, onde 50% das empresas relataram redução de mais de 25% nas vendas. O comércio também teve destaque negativo, onde mais de 85% dos respondentes sinalizaram alguma redução no faturamento (EY-PARTHENON, 2020).

Com a chegada do COVID-19 nos EUA, o número de PMEs despencou entre fevereiro e abril de 2020, reduzindo em 22% o número de empresas deste porte, recorde na história americana. Para fins de comparação, na Grande Depressão, a queda tinha sido de -5%. Considerando um período maior, entre fevereiro à junho de 2020, a queda foi amenizada, com um resultado consolidado de -8%. Quando analisamos os segmentos das PMEs mais afetadas nos EUA, destacam-se entre o período de fevereiro a abril de 2020, o maior fechamento de empresas nos ramos de serviços de lavanderia com -79%, educação -39%, lazer -35% e construção civil -27% (FAIRLIE, 2020).

A diferença na escala dos negócios, entre PMEs e grandes empresas, provavelmente tenha sido a principal causa destas perdas desproporcionais. As empresas maiores são mais

propensas a ter os recursos, estrutura e retornos em escala para implantar procedimentos e lidar com este novo ambiente (FAIRLIE, 2020). Outro ponto que corrobora com o estudo anterior refere-se às restrições impostas por alguns governos, que tiveram maior impacto nas pequenas do que nas grandes empresas, pelo fato de terem menor reserva de capital, menos ativos e menores níveis de produtividade (PAPADOPOULOS; BALTAS; BALTA, 2020).

Neste contexto, o comportamento do consumidor também é alterado, e em casos que não haja adaptação por parte das PMEs, elas se tornam menos atraentes para o consumidor (VERHOEF et al., 2021), e ainda têm em comum a necessidade de integrar, construir e reconfigurar recursos internos e externos para se adequarem a cenários de rápida transformação (NORTH; ARAMBURU; LORENZO, 2020), como na crise pelo COVID-19.

### **1.1 Problema de pesquisa**

Diante desta conjuntura, motivada também pelo acesso ativo dos consumidores a diversos canais de mídia, onde se comunicam com empresas e outros consumidores, cresce a necessidade das PMEs em se adequarem a este cenário ambiental e utilizar as plataformas digitais como forma de alavancar os negócios (VERHOEF et al., 2021).

Sobre esta temática, uma pesquisa no Reino Unido sinalizou que 51% das PMEs consideram a transformação digital necessária para a competitividade futura (PAPADOPOULOS; BALTAS; BALTA, 2020), além de melhorar o resultado financeiro, reduzindo custos de marketing e melhorando a relação com os consumidores (ELLER et al., 2020). Estes estudos só reforçam que as tecnologias digitais podem ajudar as empresas a se adaptarem rapidamente às mudanças nas condições ambientais (VIAL, 2019). Numa pesquisa conduzida em conjunto pela Endeavor, Resultados Digitais e Pequenas Empresas & Grandes Negócios (2020), de 14 a 29 de maio de 2020, com 1180 PMEs brasileiras, a crise vem acelerando a TD das PMEs, sendo que 53% dos respondentes apontaram o desenvolvimento e lançamento de novos produtos/serviços como ação tomada durante a pandemia.

A definição de “maturidade digital” recebeu importância pela primeira vez no trabalho de Westerman, Bonnet e McAfee (2014). Os autores colaboraram com indicações de que as organizações com maior maturidade digital também atingem desempenho corporativo superior. Os autores concluem que empresas que evoluem e dominam os recursos digitais e capacidade de liderança, conseguem inúmeras vantagens de desempenho, como lucro antes de juros e impostos, margens de produtos e receita por funcionário. Consultorias, como KPMG,

McKinsey e Boston Consulting Group têm aplicado frequentemente o modelo mencionado acima para classificar a maturidade digital de seus clientes (ROSSMANN, 2018).

Além de trazer a possibilidade de avanço na maturidade digital das empresas, as colaborações interorganizacionais contribuem para reduzir o risco, a incerteza e os investimentos próprios nas inovações, a partir do uso da tecnologia. Desta forma, torna-se atraente inovar através da sua rede de colaboração, dado a possibilidade de maior conhecimento distribuído. Cabe a empresa fazer uso destes laços interorganizacionais, para capturar, absorver e gerar ideias e conhecimentos em conjunto com as demais participantes (CHESBROUGH, 2007).

Neste sentido, a confiança é citada como fator chave para o sucesso para o compartilhamento de informações e a qualidade da colaboração como um pré-requisito para o sucesso destas parcerias (LEE; CHO; PARK, 2015). Em um outro estudo, a necessidade de uma colaboração profunda entre as partes é citada como fundamental para que haja a captura da necessidade da PME e do setor de atuação, e desta forma gerar confiança mútua, que irá favorecer a construção de relacionamentos duradouros (LEE et al., 2010).

Assim, a Visão Relacional, teoria formulada por Dyer e Singh (1998), tentou explicar os ganhos relacionais através da interação entre parceiros em colaborações interorganizacionais. Tais fontes de ganhos relacionais, considerados fatores-chave para criar valor para o relacionamento, foram chamados de: (i) ativos específicos do relacionamento; (ii) compartilhamento de informações e conhecimento; (iii) complementaridade de recursos entre as empresas; e, (iv) a governança informal. Desta forma, a lente teórica da Visão Relacional pode contribuir na compreensão da criação de valor entre organizações, vantagens que dificilmente poderiam ser alcançadas de maneira individual.

Um fator considerado como moderador na relação entre as fontes de ganhos relacionais e a estratégia e crescimento digital é a turbulência tecnológica do setor de atuação da empresa, como uma das diferentes forças atuantes de mercado, afetando as PMEs de maneira significativa, pois agem diretamente na tecnologia e capacidade de inovação, influenciando na performance das organizações. Os autores reforçam ainda que a inovação, baseada em tecnologia, traz benefícios para os clientes das empresas do setor supermercadista (ZHOU; YIM; TSE, 2005). Assim, a turbulência tecnológica refere-se ao índice de mudança na tecnologia em um determinado setor, podendo promover oportunidades e ameaças às organizações (CHEN; LIEN, 2013).

A configuração de um setor econômico, sua diversidade, sua composição e as variáveis que a influenciam, dentre elas a turbulência tecnológica, atinge de maneira

expressiva o modo que as empresas operam e influencia profundamente suas estratégias e tomadas de decisões (KUIVALAINEN et al., 2004). Destacam-se também, diversos estudos que investigaram de que forma o ambiente afeta o desempenho da organização, e em particular, a turbulência tecnológica (CALANTONE; GARCIA; DRÖGE, 2003; CARBONELL; RODRÍGUEZ-ESCUADERO; PUJARI, 2009, BUGANZA; DELL'ERA; VERGANTI, 2009).

Considerando a fundamental relevância que as PMEs têm no Brasil, por representarem a maioria das empresas brasileiras, terem uma participação tão importante no PIB e na geração de empregos, a importância da colaboração interorganizacional para a evolução das PMEs e os estudos recentes sobre a transformação digital como aliada no enfrentamento da crise pelo COVID-19, este estudo propõe a seguinte questão de pesquisa: Qual a influência da colaboração interorganizacional para a estratégia e crescimento digital de PMEs, moderada pela turbulência tecnológica do setor de atuação da empresa?

## **1.2 Objetivos**

Nesta seção, são apresentados os objetivos geral e específicos que norteiam o estudo.

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar a influência da colaboração interorganizacional para a estratégia e crescimento digital das PMEs, moderada pelo nível de turbulência tecnológica do setor de atuação da empresa.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) identificar a relação entre os determinantes de ganhos relacionais para a estratégia e crescimento digital das PMEs;
- b) identificar o papel da turbulência tecnológica do setor de atuação da empresa na relação entre a colaboração interorganizacional e a estratégia e crescimento digital das PMEs;
- c) identificar se PMEs com maiores níveis de crescimento digital e estratégia digital alcançaram níveis superiores de desempenho.

### 1.3 Justificativa

A justificativa desta pesquisa baseia-se na recente crise provocada pela pandemia do COVID-19, que trouxe à tona a fragilidade das PMEs em relação à incapacidade de manterem os seus negócios num ambiente de restrição de atividades de forma física. A falta de diretrizes de como as PMEs podem atingir um nível mais alto de maturidade digital e pouca orientação de como agir em cenários como o desta crise incita a necessidade desta discussão (WIESNER et al., 2018). Uma deficiência particular das PMEs é a ausência de uma estratégia explícita de transformação digital, e se há uma estratégia, carece de ser promovida e disseminada internamente (NORTH; ARAMBURU; LORENZO, 2020).

Uma característica interessante, mencionada por Priyono, Moin e Putri (2020), é que a cultura das organizações de PMEs apoiam mais facilmente a inovação aberta do que nas grandes empresas. Diante disso, a inovação encontra nas PMEs um ambiente favorável a sua adesão, porém, em cenários de crise como este, os gestores estão mais preocupados em evitar a falência da empresa do que criar uma vantagem competitiva a partir da inovação. Esta constatação só reforça a necessidade de orientação às PMEs, de como avançarem na escala da transformação digital para estarem mais bem preparadas num cenário hostil no futuro.

A utilização de tecnologias digitais foi retratada por Eller et al. (2020), como uma forma de desafiar o modelo atual dos negócios e a proposta de valor, atuando como um impulsionador de maior crescimento, além de melhorar a experiência do cliente. Embora o estudo trate a transformação digital como uma evolução do modelo de negócios, falta a abordagem de tratar a TD como estratégia de continuidade das atividades num contexto de suspensão das práticas presenciais. Corroborando com esta abordagem, o texto reforça que a temática de transformação digital em PMEs ainda é um fenômeno pouco pesquisado, principalmente sob o olhar da colaboração, onde as associações industriais e entidades de classe tem um papel fundamental, devido à inserção destas instituições na dimensão local, facilitada ainda pela confiabilidade e credibilidade (CRUPI et al., 2020).

A justificativa teórica para a realização deste estudo é o fato de contribuir para potencializar os antecedentes da TD, já que não foram encontrados estudos que tratassem da influência da colaboração interorganizacional para o nível de maturidade digital das PMEs, pois é um tema pouco explorado na literatura (ELLER et al., 2020) e, desta forma, é uma oportunidade de investigar de que forma a colaboração interorganizacional influencia a TD nas PMEs (JANG; LEE; YOON, 2017; ULAS, 2019). Neste sentido, destaca-se ainda a inclusão da turbulência tecnológica, como variável moderadora na relação entre as fontes de

ganhos relacionais e a estratégia e crescimento digital, dado que não foi encontrado esta reflexão em estudos anteriores.

Como justificativa gerencial para a realização deste estudo, pode-se citar como primeiro motivador o impacto econômico sofrido pelas PMEs brasileiras durante a pandemia por COVID-19 (EY-PARTHENON, 2020; INFOMONEY, 2020; FGV, 2020; SEBRAE, 2021), e assim, contribuir para que ajude a suprir a falta de orientação para as PMEs lidarem com cenários de grandes interrupções (PAPADOPOULOS; BALTAS; BALTA, 2020). Portanto, acredita-se que uma orientação às PMEs de como podem evoluir, na sua jornada de transformação, para enfrentarem novos cenários de grandes interrupções é necessária.

Entre as contribuições deste estudo, pode-se destacar, primeiramente, o auxílio às PMES para evoluírem na sua transformação digital, bem como entidades representativas das empresas e consultorias especializadas, associações industriais e comerciais, entidades de classe, SEBRAE, entre outras, que podem utilizar deste estudo para evoluir este tema junto às PMEs.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são expostos os principais conceitos e os autores elencados como basilares para esta pesquisa.

### 2.1 Contextualizando a Transformação Digital

A abordagem sobre TD tem sido explorada, principalmente na última década, incentivada pelo surgimento de tecnologias digitais, plataformas digitais e infraestruturas digitais que revolucionaram a inovação e o empreendedorismo profundamente (NAMBISAN et al., 2019). O que promove a TD são os dispositivos de conectividade móvel, como smartphones e tablets, e o surgimento das redes sociais, como Facebook e Twitter. Toda esta tecnologia deu início a uma explosão exponencial de dados, que, por sua vez, exige uma análise de negócios profunda para dar sentido às informações e obter o melhor aproveitamento delas. Como consequência, também, há cada vez mais clientes conectados, possibilitando que as empresas interajam com eles a qualquer momento (BERMAN, 2012).

O termo “transformação digital” passou a ser largamente difundido na mídia para representar as transformações disruptivas que as tecnologias digitais estavam provocando nas empresas, como novos modelos de negócios, produtos/serviços inovadores e novas experiências para o usuário (NAMBISAN et al., 2019). Esta escalada no poder de análise se deu através do uso de matemática avançada, através de computadores com alto poder de processamento, que possibilitam minerar e interpretar dados complexos. Com isso, as empresas conseguem se antecipar a mudanças generalizadas no mercado, atuar na criação de proposta de valor dos clientes e transformar o modelo de negócios atual (BERMAN, 2012).

O que a TD oferece é uma remodelagem do modelo operacional, onde as preferências e requisitos do cliente expressem todas as ações da cadeia de compra e venda. Para isso, é necessária a integração de todas as atividades do negócio e intensificar a análise de como os dados referente a essas atividades são geridos e rastreados. O obstáculo aqui está em como definir os requisitos do negócio para obter o máximo benefício (BERMAN, 2012) destas integrações que a TD traz, como estruturas, práticas, valores e crenças que alteram, surgem ou adicionam regras no jogo (HININGS; GEGENHUBER; GREENWOOD, 2018). Desta forma, fica claro que a TD é diferente da automação e otimização de processos, pois vai além dos processos, abrangendo mudanças e implicações nos produtos e modelo de negócios (MATT; HESS; BENLIAN, 2015).

Para Berman (2012), há três formas de como realizar uma TD: (1) em negócios onde o produto principal é físico, como por exemplo o minério, as empresas podem iniciar a TD na sua operação, já em (2) negócios onde o produto é digital, como no setor financeiro, a TD pode atuar no aumento da proposta de valor, porém em muitas empresas a atuação da TD (3) tende a atuar tanto na operação quanto na proposta de valor. Com as possibilidades advindas da revolução digital, algumas empresas têm usado este momento para reformular o seu negócio, e com certa frequência, essa é a solução a novos concorrentes tecnologicamente inovadores, que instigam as empresas tradicionais a remodelarem drasticamente as suas propostas de valor para o cliente.

É importante considerar que as empresas precisam estabelecer práticas de gestão para gerir essas transformações profundas, já que a TD é projetada para abranger a organização de maneira bastante ampla, a qual inclui a digitalização na interface com os clientes, e também, a tecnologia servindo como parte dos produtos ao cliente final. Diante disso, é fundamental elaborar uma estratégia de TD que sirva como uma visão central para integrar a coordenação, priorização e implementação da TD dentro de uma empresa (MATT; HESS; BENLIAN, 2015).

Há de se deixar claro também a diferença entre estratégia de negócios digitais e estratégias de transformações digitais. Enquanto a primeira foca na estratégia de descrever o negócio futuro, normalmente não inclui a percepção de como alcançar este cenário. Já no segundo tipo, a estratégia de transformação digital é apoiada por uma gestão deste processo, oriunda da necessidade de integração das tecnologias digitais, e também após uma transformação (MATT; HESS; BENLIAN, 2015). Deste modo, o estudo de Hinings, Gegenhuber e Greenwood (2018) descreve que a TD é uma perspectiva centrada nos negócios, na qual a TD orquestra novos produtos, novos processos, novos serviços, novas plataformas e modelos de negócios inovadores.

Um exemplo de transformação digital foi no início deste século, com o formato mp3 padronizado das músicas, que provocou uma ruptura da indústria na época (BERMAN, 2012). Hinings, Gegenhuber e Greenwood (2018) trazem o caso do Airbnb, onde o acesso de viajantes é facilitado pela plataforma que os conecta a proprietários de quartos vagos. Pode-se citar também o caso da Uber, onde proprietários de carros trabalham através de uma plataforma de celular, transportando passageiros de um ponto a outro. Isso mostra como os canais existentes e atores estão sendo substituídos (MERGEL; EDELMANN; HAUG, 2019). Outro ponto interessante é a resistência de governos e setores inteiros a uma determinada atividade, que é o caso da Uber, onde o negócio teve que lidar com questões de legitimação e

regulamentação em vários lugares do mundo (HININGS; GEGENHUBER; GREENWOOD, 2018).

No estudo de Berman (2012), é relatada uma competência importante para a TD, que é a capacidade de encontrar novas maneiras de integrar clientes e a comunidade, e com isso, abre-se a possibilidade de interação com os clientes durante todas as fases da atividade empresarial. O maior exemplo disso são as economias de plataforma, onde o modelo de negócio é fornecer espaço para as pessoas se encontrarem e realizarem negócios (MERGEL; EDELMANN; HAUG, 2019). Desta forma, o valor do negócio está em conectar pessoas. Hinings, Gegenhuber e Greenwood (2018) sugerem a criação de um centro de inovação ou laboratório, onde a organização pode nutrir esta lógica de start-up, buscando a legitimação interna dos administradores e ou investidores, desenvolvimento de novos valores e cultura, apoio dos colaboradores, tudo em prol da experimentação e progresso da transformação digital.

Especialistas do setor público trazem também a necessidade de adequação de governos e instituições públicas neste cenário de TD, onde há mudanças no modo de operação do setor público, para fornecerem serviços mais eficientes e eficazes. Em diversas rodadas com os especialistas, ficou claro que tais mudanças são impulsionadas, principalmente, por fatores externos, citada por 83% dos entrevistados, mais precisamente pelas mudanças observadas no ambiente das organizações. Já as pressões internas atuam na mudança mais holística da organização, como a cultura (MERGEL; EDELMANN; HAUG, 2019).

Como cidadãos, as empresas e políticos encaram a mudança tecnológica diariamente, é esperado que a administração pública também se modernize e se adapte, fornecendo tecnologia semelhante na prestação de serviços públicos. Ainda no estudo de Mergel, Edelmann e Haug (2019), como maiores exemplos de TD na prestação de serviços públicos, é citada a digitização (download de formulários online), a digitalização (preenchimento de formulários online) e transformação digital (entrega de serviços completos de forma online).

## **2.2 Dimensões e nível de maturidade digital**

Um modelo de maturidade corresponde a uma ordem de níveis de maturidade para uma classe de itens, que demonstra se a empresa tem as capacidades organizacionais necessárias para ter êxito na transformação digital (BERGHAUS et al., 2017). Desta forma, o modelo de maturidade auxilia para avaliar a localização no caminho da evolução. Os modelos de maturidade podem ser classificados como descritivo, prescritivo ou comparativo. Um

modelo descritivo tem por objetivo avaliar o nível atual de uma determinada organização a um critério específico, servindo como um diagnóstico. No tipo prescritivo, o modelo de maturidade serve para orientar a empresa de como alcançar os níveis de maturidade desejados (BECKER; KNACKSTEDT; PÖPPELBUSS, 2009). Já no tipo comparativo, o modelo serve para comparar o desempenho de diferentes participantes com base numa histórica base de dados (BRUIN et al., 2005).

Desta forma, percebe-se que os modelos de maturidade são amplamente utilizados, podendo ser facilmente encontrados nas mais diversas áreas da ciência, como: em sistemas e tecnologias de informação em saúde (METTLER; BLONDIAU, 2012; DUNRACK; HAND, 2013), sustentabilidade da cadeia de suprimentos (OKONGWU; MORIMOTO; LAURAS, 2013; HYNDS et al., 2014), sistemas de informação em instituições de ensino superior (FERNANDO; CABRAL, 2010), gerenciamento de segurança cibernética (PAYETTE et al., 2015), gestão de riscos empresariais (LOTTI, 2016) entre outras áreas e temas.

O estudo de North, Aramburu e Lorenzo (2020) identificou 16 publicações que elaboraram modelos de maturidade digital para diferentes tipos de organizações, sendo categorizadas em descritivo, prescritivo e comparativo. Em um segundo nível, as publicações foram categorizadas, de acordo com o trabalho de Mettler e Rohner (2009) e Pöppelbuss e Röglinger (2011) em: (i) foco no processo, o qual refere-se a forma que as instâncias de um determinado processo são gerenciadas, documentadas e executadas; (ii) foco no modelo de negócio, onde o olhar está em fornecer uma avaliação de todas as áreas relevantes para o gerenciamento dos processos de negócio; (iii) foco no sistema organizacional, que aborda a configuração, complexidade e mecanismos de coordenação e controle como pontos centrais desta perspectiva; (iv) foco nas capacidades da organização, que refere-se a como estas capacidades evoluem, estágio a estágio, ao longo de um caminho atual ou desejado.

O foco no processo foi abordado no estudo de Wiesner et al (2018), que avaliou o nível de habilidade para implementar tecnologias e práticas digitais nas PMEs, além de incluírem os requisitos a serem atendidos pelas PMEs caso desejem digitalizar os seus processos de manufatura. O estudo de Rubel et al. (2018) abordou o foco no modelo de negócio, que considerou a Indústria 4.0 e outros aspectos gerenciais nesta avaliação, além de contribuir nas maneiras para evoluir no sentido de as PMEs terem um modelo de negócios mais apurado.

O estudo de Catlin, Scanlan e Willmott (2015) destaca a abordagem no foco no sistema organizacional, onde combina a aplicação de um modelo descritivo e o sistema organizacional da empresa, que culminou em um modelo descritivo baseado num modelo da

McKinsey's. E por último, no tipo de foco nas capacidades da organização, o estudo de Evans (2017) abordou novos recursos necessários, como estratégia, pessoas, processos, governança e tecnologia, às PMEs para implantarem uma transformação digital. A distribuição destes estudos está exposta no Quadro 1.

Após esta classificação, foi verificado um gap na literatura, referente ao entendimento e desenvolvimento das capacidades para a transformação digital, já que o foco no processo ou no sistema organizacional é dominante e a abordagem nas capacidades, no contexto das PMEs, é sub-representado. Desta forma, originou-se um novo modelo de avaliação de maturidade digital, chamado pelos autores de framework DIGROW<sup>1</sup>. Este é o modelo de maturidade base que será utilizado nesta pesquisa, principalmente pelo seu foco nas capacidades e por ter sido elaborado essencialmente para as PMEs (NORTH. ARAMBURU; LORENZO, 2020).

---

<sup>1</sup> Modelo DIGROW publicado no Journal of Enterprise Information Management, com fator de impacto (H-INDEX) 61.

Quadro 1 – Modelos de maturidade digital com base no tipo de classificação

Nº	Autores	Título do modelo	Foco no processo	Foco no modelo de negócios	Foco no sistema organizacional	Foco nas capacidades
<b>Modelos descritivos</b>						
1	Blatz et al. (2018)	Maturity model of digitization for SMEs	•			
2	Grossman (2018)	A framework for evaluating the analytic maturity of an organization	•			
3	Paulo Morais et al. (2010)	Electronic business maturity in Portuguese SME and large enterprises	•			
4	Catlin et al. (2015)	Raising your digital quotient		•		
<b>Modelos prescritivos</b>						
5	Wiesner et al. (2018)	Maturity models for digitalization in manufacturing - applicability for SMEs	•			
6	Mittal et al. (2018)	Towards a smart manufacturing maturity model for SMEs	•			
7	Trung Pham (2010)	Measuring the ICT maturity of SMEs	•			
8	Rubel et al. (2018)	A maturity model for business model management in Industry 4.0		•		
9	Adamik and Nowicki (2018)	Preparedness of companies for digital transformation and creating a competitive advantage in the age of Industry 4.0			•	
10	Valdez-de-Leon (2016)	A digital maturity model for telecomm service providers			•	
11	Warwick Manufacturing Group (2017)	An Industry 4.0 readiness assessment tool			•	
12	Evans (2017)	Mastering digital business				•
<b>Modelos comparativos</b>						
13	Lichtblau et al. (2015)	Industry 4.0 readiness report	•			
14	Remane et al. (2017)	Digital maturity in traditional industries: an exploratory analysis			•	
15	Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris and McAfee (2012)	The advantages of digital maturity			•	
16	Bain and Company (2016)	The path to digital maturity				•

Fonte: North, Aramburu e Lorenzo (2020)

Assim, o modelo DIGROW foi elaborado considerando o ambiente das PMEs e utilizando diversos aspectos, como: teoria das capacidades dinâmicas, onde considera-se recursos de negócios difíceis de replicar, que são necessários para se adaptar às oportunidades de tecnologia e às mudanças nas necessidades dos clientes, desafios de crescimento e gestão de PMEs, conceitos de digitalização, orientação para o crescimento do negócio no ambiente digital, etc. Desta forma, o estado atual e desejado das capacidades deve ser apresentado de forma prática e de fácil entendimento.

Isto posto, o modelo DIGROW tem como principal característica a definição de 4 desafios, onde cada desafio é avaliado por 4 dimensões. Os desafios, ou microfundamentos como também chamados pelos autores, são abordados abaixo:

- a) Detectando potenciais de crescimento no ambiente digital: as possibilidades de inovação e desenvolvimento no modelo de negócios digital emerge da percepção e desenvolvimento das necessidades do cliente digital e do reconhecimento de possibilidades impulsionadas pela tecnologia. Assim, as PMEs necessitam implantar instrumentos e processos de digitalização, observação e percepção das mudanças no ambiente de negócios. As possibilidades de inovação e crescimento no meio digital nascem do entendimento e do desenvolvimento das necessidades do cliente digital e do reconhecimento de oportunidades apoiadas na tecnologia. Uma alternativa para avançar neste item é a utilização de parceiros, como Universidades e Centros de Pesquisa, que podem trazer conhecimento externo para a inovação digital;
- b) Desenvolvendo uma estratégia e mentalidade de crescimento habilitadas digitalmente: o posicionamento estratégico, voltado para as oportunidades que o digital oferece, necessita também de atitudes e comportamentos que apoiem este quesito, a fim de captar, reconhecer e aproveitar este potencial de crescimento que o digital viabiliza. O dilema de como as PMEs podem ter êxito no ambiente digital exige o entendimento de qual orientação estratégica é mais adequada às PMEs para competirem nesse cenário. É primordial que os líderes das PMEs compreendam o potencial de crescimento viabilizado digitalmente. Este reconhecimento, compartilhado com os funcionários, contribui para motivá-los e desenvolver uma postura orientada para o futuro em relação à digitalização;
- c) Aproveitando os potenciais de crescimento habilitados digitalmente: neste desafio, o foco está em explorar as oportunidades bem como reduzir as ameaças que a digitalização traz às PMEs, seja revisando suas estratégias de negócios a partir dos atuais modelos ou desenvolvendo novos, conectados com a escolha de investimentos e

preparação para entrar em novos ambientes. Tais possibilidades podem ser entendidas de diversas maneiras pelas PMEs, em virtude dos diferentes níveis de maturidade. Desta forma, é de grande valia a capacidade de implementação de iniciativas digitais por parte das PMEs, e assim aproveitar as oportunidades do ambiente.

- d) Gerenciar recursos para a transformação digital: não só recursos financeiros, mas as tecnologias e o conhecimento das pessoas estão contemplados neste processo. Assim, administrar riscos e transformar a organização demanda ajustes e realinhamento contínuo de ativos tangíveis e intangíveis;

Após a fase de construção, o modelo passou pela etapa de validação e envio do questionário à 375 PMEs espanholas e obtiveram 52 respostas. No geral, apesar das empresas terem adotado algumas iniciativas digitais, a estratégia não é bem definida, o que compromete o seu futuro. Outra informação que o estudo revelou é que as empresas têm moderado nível de maturidade digital, onde 76,93% das empresas estão abaixo do nível 3 na dimensão que mede a presença nos mercados digitais, bem como sua interação com os clientes, onde 55,77% estão abaixo do nível 3 neste quesito. Desta forma, o framework permite não somente a avaliação das capacidades mais importantes para o crescimento habilitado digitalmente, mas também uma visão mais clara para as PMEs dos esforços necessários e quais fatores precisam ser mais bem gerenciados (NORTH; ARAMBURU; LORENZO, 2020).

Posteriormente ao desenvolvimento do modelo DIGROW, North et al. (2020) aplicaram o framework em um outro estudo, onde apenas 24% dos respondentes informam que a empresa identifica oportunidades de crescimento digital de forma sistemática. Numa outra questão, 18% das empresas afirmam ter uma estratégia consistente de inovação e crescimento habilitada digitalmente. Sobre a liderança, 30% dos respondentes reconhecem não ter líderes que promovam o crescimento digital. Em relação ao modelo de negócios, 43% das empresas de comércio afirmam que começaram a alterar alguns componentes, porém um número semelhante de empresas da indústria afirma que não fizeram nada até agora, e como consequência, há uma pequena parcela de empresas presente no meio digital.

Em outro estudo, no qual foi aplicado o modelo DIGROW em 427 PMEs do País Basco, dos mais diversos setores da economia (Escudero, 2019), destaca-se que estas empresas estão em níveis médio e avançados no que se refere a identificar oportunidades digitais de crescimento para os seus negócios, onde 77% dos respondentes reconhecem a existência de oportunidades de crescimento digital, principalmente as empresas de comércio quando comparadas com as da indústria. Foi constatado também que 30% das empresas já

têm clareza de como os seus clientes atuam no mercado digital. Em contrapartida, 32,7% não colaboram com nenhum agente externo para o seu crescimento digital. Sobre iniciativas de colaboração com terceiros, para lançar iniciativas digitais, menos de 25% faz isso de forma regular. Sobre a digitalização de processos, cerca de 33% das PMEs comerciais já tem algum tipo de processo no âmbito digital, enquanto na indústria cerca de 20% não digitalizaram nenhum processo.

### **2.3 Colaboração interorganizacional e geração de ganhos relacionais**

A literatura sobre colaboração interorganizacional é bastante ampla, com muitos artigos abordando as suas características e implicações, com sinalizações de que a sua origem ocorre a partir de uma série constante de interações informais e não programadas (HÅKANSSON, 1990). Tais interações, ou relacionamentos, surgem inclusive entre empresas de diferentes setores empresariais. Para Bryson, Crosby e Stone (2015), estudos sobre a colaboração intersetorial são importantes, pois dão ênfase no compartilhamento de informações, recursos e capacidades pelas organizações, gerando resultados que não poderiam ser alcançados por organizações de um único setor.

Assim, a colaboração tem papel importante na formação de parcerias, que contribuem para a geração de conhecimento (POWELL; KOPUT; SMITH-DOERR, 1996), tendo a confiança como o antecedente da cooperação e colaboração (DEKKER, 2004). Balestrin e Verschoore (2008) argumentam que para haver colaboração, e que seja bem-sucedida, é necessário que haja um propósito semelhante entre as partes.

Stank, Keller e Daugherty (2001) complementam ainda que este sucesso só é alcançado quando ocorre uma mudança na forma como os negócios são realizados, principalmente no que tange ao compartilhamento de informações. O Reino Unido aposta em ações de cooperação entre empresas, universidades e organizações governamentais, através da Federation of Small Business – FSB, em programas que estimulem o envolvimento das PMEs em implementação de tecnologias digitais, como o “FSB Networking” (LIÃO et al., 2018).

A razão que leva as organizações a adotarem práticas colaborativas interorganizacionais referem-se à complementaridade de recursos e a transferência de conhecimento (DYER; SINGH, 1998), assim como a geração de novos conhecimentos (GULATI, 1999). Pode-se citar outras razões para as organizações adotarem práticas colaborativas, como estabilidade ou mitigação da incerteza (OLIVER, 1990),

interdependência de recursos (VAN DE YEN; WALKER, 1984), redução do risco decorrente da incerteza dos resultados (OUCHI, 1980) e busca por legitimação (GIMENO et al., 2005).

Diversas teorias procuram explicar a estratégia adotada pelas empresas. Porter (1979) propôs as Cinco Forças Competitivas para explicar a obtenção de vantagem da firma perante o mercado. Mais recentemente, Barney (1991) focou no ambiente interno da organização em uma nova abordagem, nomeada Teoria Baseada em Recursos (RBV), sendo estes recursos valiosos, raros, escassos e de difícil imitação. Já a Visão Relacional (VR), proposta por Dyer e Singh (1998), buscou compreender o impacto positivo da interligação entre as firmas, para a criação de uma vantagem competitiva. Portanto, este estudo adota a lente teórica da Visão Relacional para entender melhor a influência da colaboração interorganizacional no nível de maturidade digital de PMEs, pois entende-se que a maturidade digital é um tipo de ganho relacional que pode ser alcançado.

Considera-se a visão relacional uma lente teórica adequada para compreender como o relacionamento interorganizacional influencia no contexto da transformação digital de PMEs. A visão relacional proporciona uma lente teórica melhor e mais dinâmica quando comparada com a RBV (DYER; SINGH; HESTERLY, 2018). Apesar da RBV destacar como uma empresa sustenta sua vantagem competitiva ao obter recursos valiosos, raros, inimitáveis e insubstituíveis (BARNEY, 1991), não considera que esses recursos podem se prolongar além da fronteira de uma única empresa, nem que podem ser associados com os recursos de um parceiro. Diante da velocidade da evolução dos negócios na era digital, é evidente que nenhuma empresa consegue acompanhar o ritmo sozinha (BOGERS; CHESBROUGH, MOEDAS, 2018).

Através desta interligação, as empresas conseguem obter ganhos para ambas, e assim criam vantagens competitivas que as diferenciam das demais (DYER; SINGH 1998). Desta forma, o investimento estratégico no relacionamento pode criar os chamados ganhos ou rendas relacionais (VALE; LOPES, 2010), que em outras palavras, é a diferença entre o valor gerado em uma aliança particular e o valor criado em uma aliança com melhores resultados (DYER; SINGH, 1998; DYER, SINGH; HESTERLY, 2018). Para tanto, Dyer e Singh (1998) sinalizam quatro fontes para criação de valor e geração de ganhos relacionais que serão abordadas nas próximas seções:

### 2.3.1 Ativos específicos da relação

A especificidade de ativos se dá a partir de investimentos designados unicamente à relação interorganizacional, com a perspectiva de obtenção de benefícios específicos da relação, criando uma estrutura interempresarial complexa e praticamente inimitável (DYER; SINGH, 1998). Considera-se também a criação em conjunto de algo que será usado pelos participantes da relação, como um processo, produto ou capital humano. A potencialização destes ativos ocorre à medida que as transações interorganizacionais se tornam mais frequentes e a confiança passa a vigorar na relação. Assim, o tempo, o volume e a amplitude destas transações influenciam a forma de interação entre os participantes, o que acarreta também na redução de custos e na resolução mais transparente nos desacordos (FREEMAN, 1987; DYER, 1996). Esta fonte de geração de ganhos relacionais foi sinalizada como interessante meio de desenvolvimento de ativos em conjunto, e assim reduzir os riscos referente às associações colaborativas entre organizações (GRAY; HANDLEY, 2015).

O aperfeiçoamento no uso de tecnologias, como no intercâmbio eletrônico de dados (EDI), em relações empresariais exclusivas e também em interfaces B2B customizadas, para integrar sistemas entre parceiros, constituem links eletrônicos entre um comprador (ou fornecedor) e cada membro de um conjunto específico de contrapartes de negócios (CHOUDHURY, 1997). Assim, cada díade eletrônica demanda investimentos de ativos específicos de relação em recursos de computação e/ou telecomunicações para ajustar os sistemas colaborativos às necessidades dos parceiros envolvidos (KIM; UMANATH; KIM, 2006), que não têm muito valor para outras empresas fora desta relação.

O investimento em ativos específicos é apontado como um elemento mediador entre confiança e compromisso em uma relação entre cliente e fornecedor. Quanto maior a confiança que os fornecedores têm em seus clientes, mais os fornecedores estarão propensos a investir em tecnologias produtivas (LI; LI; FENG, 2015). No que se refere a serviços digitais, quanto maior a importância deste tema na estratégia da empresa, mais provável é a busca por parceiros que possam alavancar esta estratégia a partir de ativos específicos compartilhados (BHARADWAJ et al., 2013).

Estudos apontam que quando recursos de digitalização complementares estão presentes, ambas firmas envolvidas no relacionamento tendem a usar todo o potencial para alavancar e criar ativos específicos para a diferenciação. Como exemplo, a experiência e o conhecimento de uma PME do ramo de energia e a experiência digital de uma grande empresa, ambas da Suécia, formaram uma parceria onde a instalação de uma frota de

máquinas foi tratado como principal habilitador para a transformação digital da PME, juntamente com o desenvolvimento de um centro cooperativo de digitalização, além do compartilhamento de mão-de-obra especializada por parte da grande empresa, que assim possibilitou que a coleta e compartilhamento de dados ocorresse (KAMALALDIN et al., 2020).

Partindo da relação entre especificidade de ativos e das associações colaborativas entre organizações, entende-se que as empresas podem potencializar a sua estratégia e crescimento digital e apresenta-se a seguinte hipótese:

*H1: O investimento em ativos específicos em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e crescimento digital da PME.*

### 2.3.2 Rotinas de compartilhamentos de conhecimentos

Nesta segunda fonte de ganhos relacionais, Dyer e Singh (1998) sinalizam que rotinas de compartilhamento de conhecimentos devem contribuir para que ambas as empresas possam aprender, de maneira aberta, e assim absorver conhecimento que é incapaz de ser compreendido por quem não está participando desta relação colaborativa (GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000; LAWSON et al., 2009). O intercâmbio de conhecimento entre os atores da relação favorece a identificação das forças e fraquezas dos partícipes, bem como permite avaliar e mudar a estratégia para reduzir custos e melhorar o desempenho financeiro e operacional (CAO; ZHANG, 2011).

A capacidade de absorção de conhecimento, bem como a competência de colaboração, são relatados como fundamentais neste processo de criação de ganhos relacionais (ZACHARIA; NIX; LUSCH, 2011). Em um estudo que abordou uma parceria tecnológica entre uma fabricante de bombas e uma empresa de aquecimento solar, rotinas de compartilhamento de conhecimento, voltadas à gestão de projetos, foram tratados como ganhos relacionais (HU et al., 2015).

Neste contexto, o valor extraído do compartilhamento de conhecimentos foi sinalizado no estudo de Smals e Smits (2012), onde a PME tinha papel de fornecedora, em uma relação com uma grande empresa da área da tecnologia. Além do volume de vendas, aumento da reputação em se relacionar com uma empresa maior, outros benefícios como o aprendizado sobre tecnologia e inovação foram relatados. Em uma pesquisa com 202 empresas europeias, sobre capacidade de inovação, foi constatado que as rotinas de compartilhamento de conhecimento influenciam positivamente o desempenho da inovação dos produtos

(CHARTERINA; BASTERRETXEA; LANDETA, 2016). Deve-se considerar também que, em relações de colaboração interorganizacional, numa díade fornecedor-cliente, a empresa fornecedora pode promover novas oportunidades de aprendizagem à PME, pois tem uma base de conhecimento mais ampla sobre novas tecnologias e inovação (VAN BEERS; ZAND, 2014).

Kamalaldin (2020) conduziu um estudo sobre relações interorganizacionais com empresas suecas, e em um dos estudos de caso abordados neste trabalho foi relatado que a utilização de softwares e hardwares para monitoramento de guindastes trouxe a possibilidade de acompanhar o desempenho das máquinas, mediante investimento de ambas as firmas pertencentes desta díade do setor florestal. Com o passar o tempo, mais dados de diferentes fontes foram conectados, permitindo transparência e otimização do processo produtivo, mediante identificação de problemas operacionais e utilizando inteligência artificial para tomada de decisão. Ainda neste estudo, há relatos também de entrevistados que retratam a importância destes dados, que só foi possível através do compartilhamento de tecnologias interfirmas, que reitera que *“é apenas quando você começa a combinar dados que não combinou antes que você percebe que está obtendo mais valor”*, disse um entrevistado.

Cabe, ainda, ressaltar a importância do relacionamento citado neste estudo, onde vários entrevistados apontam que a busca para melhorar o conhecimento produzido é feito de forma incessante, de forma a deixar o mais estruturado possível, e assim conseguem estabelecer interações regulares entre os parceiros em suas operações conjuntas. Tais interações ocorrem em diversos níveis e frequências, desde reuniões diárias a semestrais com a alta administração das empresas envolvidas. Assim, conforme o relacionamento avançou, equipes foram formadas com membros de ambos os parceiros, de diferentes níveis hierárquicos, de forma a discutir e usar os dados para melhorias contínuas, inovação e impulsionar a digitalização, sendo vista como uma área conjunta de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), apoiada pela alta administração (KAMALALDIN, 2020).

Portanto, rotinas de compartilhamentos de conhecimentos podem contribuir para que a PME avance no seu nível de maturidade digital, seja por meio do aprendizado com um parceiro mais avançado tecnologicamente, ou pela participação em projetos de inovação ou até mesmo por fazer parte de uma cadeia que está plena TD. Assim, o compartilhamento de conhecimentos está presente na hipótese:

*H2: A utilização de rotinas de compartilhamento de conhecimentos em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e crescimento digital da PME.*

### 2.3.3 Recursos/capacidades complementares

Em uma relação diádica, os recursos/capacidades dos parceiros envolvidos nesta relação interorganizacional geram mais ganhos coletivamente do que a soma destes ganhos gerados individualmente por cada parceiro (DYER; SINGH, 1998). Dado os recursos restritos das PMEs, as capacidades complementares do parceiro podem agir como um fator de mudança de uma estratégia de inovação (VITA; TEKAYA; WANG, 2010).

De fato, a complementaridade de recursos da grande empresa com a PME foi sinalizada como grande fonte de ganhos relacionais, e por isso também o interesse em gerar novos negócios com as grandes empresas (EGGERT; ULAGA; SCHULTZ, 2006). Corrobora para este item, a afirmação de Molina-Morales (2001), que o compartilhamento de recursos entre firmas pode trazer benefícios que influenciam as empresas de alguma maneira, já que possibilitam acesso a melhores tecnologias e oportunidades de mercado.

O estudo de Demirkan e Dermikan (2012) apontou que a competência tecnológica dos agentes envolvidos em uma colaboração tem maior importância no nível de novidade da inovação, do que a parceria com somente um tipo de parceiro. Dito isso, a escolha de um parceiro apropriado é fundamental para as organizações, pois a diversidade de conhecimento e a constância da parceria influenciam no resultado da inovação (NIETO; SANTAMARÍA, 2007). Isso reforça a expectativa sobre esta hipótese, pois as PMEs tendem a escolher parceiros tecnológicos com níveis maiores de maturidade digital, complementares às suas competências digitais, e assim alcançar novos patamares tecnológicos.

A partir do compartilhamento de recursos e capacidades, os relacionamentos interorganizacionais possibilitam que as PMEs mitiguem os riscos de inovações, aprimorem a qualidade do produto e acelerem o lançamento de novos produtos no mercado (NIETO; SANTAMARÍA, 2007). Quando as PMEs não alcançam uma vantagem competitiva estratégica em razão de suas capacidades limitadas, as capacidades complementares do parceiro propiciam a criação de um produto/serviço superior, através da combinação de recursos (COBENA; GALLEGU; CASANUEVA, 2017) ou, também, através de acesso à força de trabalho criativa, proveniente de clusters especializados na qual o parceiro faz parte (LEWIN; MASSANI; PEETERS, 2009).

Através da computação em nuvem e softwares com código aberto, as PMEs podem usufruir de novas tecnologias de uma maneira mais acessível, e assim podem colaborar com fornecedores de TI e obterem uma plataforma para armazenamento em nuvem, o que dispensa investimentos e equipamentos físicos para este fim. Desta forma, universidades e centros de

pesquisa despontam como alternativas para dar às PMEs o poder computacional que muitas vezes não possuem internamente (KISS, 2019).

A visão compartilhada para alcançar resultados de inovação em conjunto cria um ambiente propício para a complementaridade de recursos interorganizacionais, contudo, o argumento central é que a partir do compartilhamento de recursos/capacidades, as PMEs podem se beneficiar da relação existente e aumentar o seu nível de maturidade digital e, portanto, forma-se a hipótese:

*H3: O nível de complementaridade de recursos/capacidades entre empresas em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e crescimento digital da PME.*

#### 2.3.4 Governança efetiva da relação

A última fonte de ganhos relacionais refere-se à governança do relacionamento, fundamentada muito mais em acordos informais, baseados na confiança, do que em contratos formais (DYER; SINGH, 1998). Um atributo que favorece a criação de ganhos relacionais é a velocidade obtida através do baixo nível de formalização, com isso a troca entre os atores da relação ocorre de maneira mais rápida, e com menor custo de transação, já que a confiança e o alinhamento de estratégias favorecem para um baixo nível de controle e formalísticas (PROVAN; KENIS, 2008; JAP, 1999).

Diversos estudos sinalizam mecanismos informais que emergem à medida que as alianças se fortalecem, como confiança recíproca, flexibilidade, integridade, cooperação, contenção ao uso do poder, solidariedade e troca de informações (PAULRAJ; LADO; CHEN, 2008; POPPO; ZENGER, 2002). Assim, a confiança surge como uma proteção efetiva de governança para os ativos considerados específicos, e desta forma podem ser definidos como um elo estratégico entre as partes (DELBUFALO, 2015). Portanto, os envolvidos da relação precisam desenvolver instrumentos que fortaleçam os níveis de confiança e reputação, através de relacionamentos de longo prazo (JARILLO, 1998). Assim sendo, a confiança tem de ser recíproca e assim garantir que as promessas e expectativas das partes sejam cumpridas (POPPO; ZENGER, 2002; LIU, LUO; LIU, 2009).

Considerando que a governança informal aumenta conforme a parceria em serviços digitais evoluem, a confiança relacional foi apontada como benéfica na negociação entre os parceiros, possibilitando maior flexibilidade nas discussões técnicas sem prejudicar a criatividade, fundamental em parcerias que envolvam tecnologia e inovação. Com este

avanço, o relacionamento se torna mais estratégico, com objetivos de longo prazo definidos e a governança contribuindo para impulsionar os investimentos em ativos específicos da relação, de forma que a melhoria contínua e a inovação se torne cada vez mais presente (KAMALALDIN et al., 2020).

Neste cenário, é provável que os parceiros invistam em uma equipe em conjunto, na qual a transparência e utilização de recursos complementares permeiam a relação, já que os incentivos estão alinhados para permitir o intercâmbio e extração de benefícios. Deste modo, os partícipes percebem que a contraparte não deseja prejudicar a parceria, já que ambos se beneficiam dela (KAMALALDIN et al., 2020).

Portanto, uma governança eficaz e eficiente é primordial para que ambas as empresas parceiras se beneficiem amplamente de ativos específicos de relação e rotinas de compartilhamento de conhecimento, e por consequência, a PME aproveite as oportunidades geradas para aumentar a sua maturidade digital. Assim, a relação existente é apresentada como:

*H4: A governança efetiva de relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e crescimento digital da PME..*

Na próxima subseção, é abordado a turbulência tecnológica no setor onde estão inseridas as PMEs, de modo que se possa compreender a influência deste fator nas RIOs e no crescimento digital e estratégia digital da PME.

## **2.4 Turbulência tecnológica do setor das PMEs**

Em um ambiente disruptivo, os proprietários de PMEs não podem mais ver as tecnologias digitais como um apoio, ao invés disso, precisam enxergar as inovações explicitamente nos negócios da empresa (REMANE et al., 2017). O dinamismo, a incerteza e a complexidade do ambiente de negócios, complementada pela pandemia COVID-19, são citadas como os principais gatilhos que provocam a transformação rumo a modelos de negócios digitais (GUPTA; BOSE, 2019). Como exemplo, as imobiliárias digitais representam 92% das procuras por imóveis na Suíça, ou seja, a via online atua como uma importante condicionante para a sobrevivência no mercado, sendo assim, as empresas menos evoluídas neste quesito tornam-se obrigadas a se digitalizarem para se moldarem ao ambiente de negócios, e encontrar novas formas de colaboração com outras entidades para enfrentarem a crescente complexidade do setor (BOLLIGER; RUHSTALLER, 2013).

Quando o nível de turbulência tecnológica é baixo, as organizações tendem a se distanciar das demandas dos clientes e focar nas necessidades internas para manter a sua vantagem competitiva. Já em setores onde há níveis mais altos de turbulência tecnológica, as empresas tendem a se esforçarem para realizar melhoria dos seus produtos e serviços com uso de inovações tecnológicas, utilizando-se de parcerias e investimentos específicos para este fim, dada a diluição do risco, a velocidade da alteração do ambiente organizacional e menores necessidades de dispêndio financeiro (WANG; CHEN; CHEN, 2012; CHEN; LIEN, 2013).

*H5a: A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de investimentos em ativos específicos do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME.*

As redes de colaboração exercem um papel importante na competitividade tecnológica das organizações, embora esteja diretamente ligada a habilidade das empresas em acessarem o conhecimento externo. Por outro lado, acessar o conhecimento externo exige que as organizações evoluam a sua capacidade de absorver o conhecimento que está distribuído na sua rede de parceiros tecnológicos (COSTA; PORTO, 2014).

Sendo assim, quando as organizações se deparam em ambientes turbulentos elas são forçadas competir com recursos restritos (KUIVALAINEN et al., 2004) e a utilizar seus conhecimentos internos. Neste momento, a busca por parceiros externos, provenientes dos mais diversos tipos de relações interorganizacionais, são citados como boas fontes para aprender e explorar as novas tecnologias que surgem no mercado e assim avançar a sua maturidade digital (LICHTENTHALER; FRISHAMMAR, 2010).

*H5b: A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de rotinas de compartilhamento de conhecimento do interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME.*

O estudo de Hung e Chou (2013) afirma que a turbulência tecnológica modera positivamente a ligação entre a absorção de tecnologia externa e o desempenho da organização. Para eles, empresas que estão sujeitas às condições de turbulência tecnológica expandem as suas capacidades para absorver novas tecnologias, atuando em conjunto com outras organizações e órgãos independentes, para superar os desafios de compreensão e utilização das novas tecnologias. Com apoio de parceiros específicos, a colaboração pode ocorrer em várias camadas, desde o compartilhamento de conhecimento à utilização de recursos específicos e distintos entre as partes, o que favorece parcerias de longo prazo.

No momento em que as condições do ambiente se tornam turbulentas e menos previsíveis, as empresas tendem a se adequar e assim conseguir vencer os desafios impostos. Os movimentos vão desde a realinhar seus recursos internos, revisar seu entendimento sobre as tecnologias a combinar com fontes externas, formando parcerias com cada parte alocando suas capacidades e ou recursos específicos e próprios, para atender a demanda do ambiente. Tudo isso em um esforço para se fortalecer e assegurar a sua sobrevivência no mercado (AKGÜN; KESKIN; BYRNE, 2012).

*H5c: A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de complementaridade de recursos do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME.*

A turbulência tecnológica provocada pela grande quantidade de dados e informações geradas no ambiente digital faz com que as empresas processem uma quantidade enorme de informações do seu exterior. Neste momento, contar com parceiros é fundamental, pois podem contribuir para que a PME dê um salto na sua maturidade digital em um momento crítico. A governança do relacionamento aqui faz toda a diferença, pois pode contribuir tanto para a PME avançar na compreensão de novas tecnologias quanto trazer novos conhecimento do mercado ao parceiro, e quem souber tirar proveito disso garante maior possibilidade de êxito na era digital (MUNDIM; FIALHO; SIESTRUP, 2019).

Appiah-Adu e Ranchhod (1998) sinalizaram que a influência da turbulência tecnológica tem impacto direto na inovação e lançamento de novos produtos, tendo a governança do relacionamento como ponto chave na escolha e sucesso destas parcerias. Priyono, Moin e Putri (2020) conduziram uma pesquisa que utilizou estudos de caso de sete PMEs indonésias, que fabricam diferentes tipos de produtos e que estão em diferentes níveis de maturidade digital. A percepção que a TD tem influenciado o ambiente de negócios é assimilada por alguns entrevistados, onde um proprietário de uma PME destaca que “o comportamento da sociedade e do mercado mudou, se não tivermos cuidado, nossos clientes irão migrar para a concorrência”. Este depoimento fortalece o fato de que o ambiente de negócios, impactado pela turbulência tecnológica, influencia o comportamento das empresas a aperfeiçoarem o seu nível de maturidade digital, e buscar parceiros que contribuam para o avanço das PMEs é fundamental.

Por fim, um outro entrevistado, gerente de uma das PMEs pertencentes a este estudo de caso, afirma que aguardar a estabilização do ambiente de negócios e não fazer alterações nos modelos de negócios da PME é uma estratégia equivocada. O entrevistado salienta que as

perspectivas da empresa podem piorar caso ela não se aprofunde nas mudanças tecnológicas do ambiente, e então, há uma tentativa urgente de mobilização para que as principais lideranças da empresa dominem a tecnologia digital de referência. Para isso, foi relatado inclusive a possibilidade de parcerias com startups, que também perceberam que a continuidade dos seus negócios estava em perigo e, portanto, estavam mais dispostas a uma possível colaboração tecnológica com as PMEs. A confiança, neste caso, é vista como importante elo de ligação para que ambas as partes se ajudem neste cenário crítico (PRIYONO; MOIN; PUTRI, 2020).

*H5d: A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre a governança do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME.*

Desse modo, considera-se que quanto maior a turbulência tecnológica do ambiente onde as PMEs estão inseridas, mais as empresas precisam se empenhar em relações interorganizacionais colaborativas para obterem ganhos relacionais, impactando no crescimento digital e estratégia digital da PME.

## **2.5 Impacto do nível de maturidade digital no desempenho das PMEs**

De acordo com um levantamento pelo Banco Mundial em 2012, na qual teve a participação de 20 mil empresas, pertencentes a cinquenta países diferentes, foi constatado que as empresas que passaram a utilizar tecnologias digitais alcançaram um crescimento mais rápido em suas vendas (MATEI; SAVULESCU, 2012). Resultados semelhantes foram apresentados nas pesquisas de Qiang, Clarke e Halewood (2006), que constataram um aumento de 3,4% nas vendas anuais com a utilização de tecnologias digitais como forma de comunicação com os seus clientes. A utilização de tecnologias digitais ligadas à internet também trouxeram resultados positivos, conforme estudos de Raymond, Bergeron e Blili (2005), onde 4% de aumento nas vendas foram percebidas através do formato on-line.

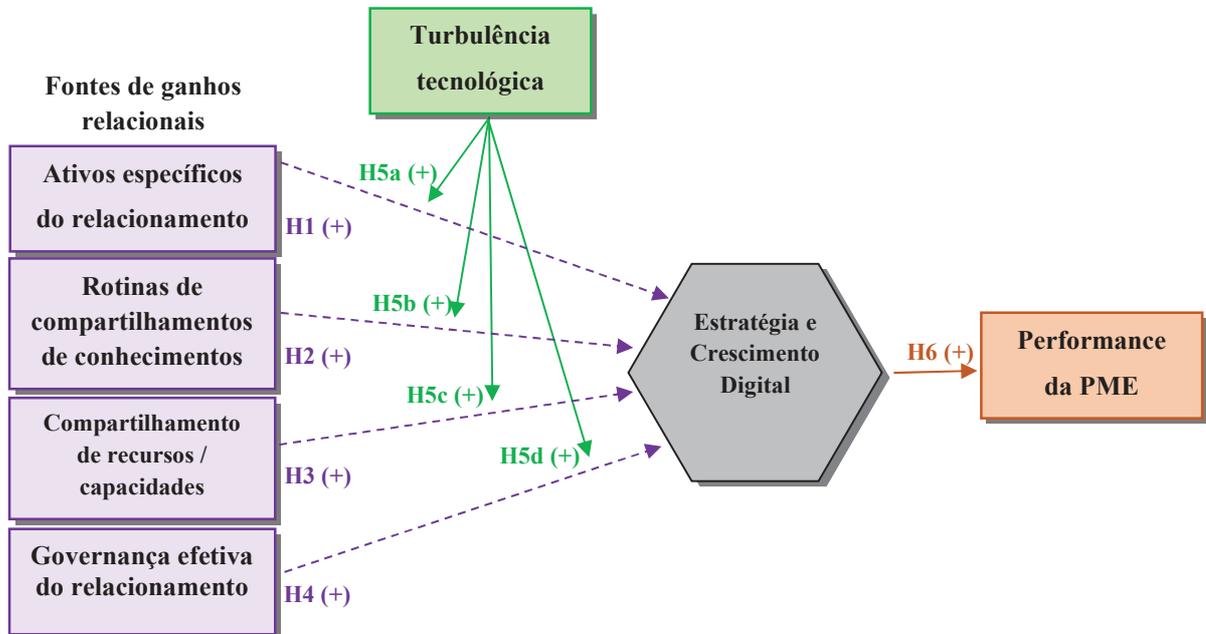
Para Maçada (2001), os benefícios da adoção de tecnologias digitais pelas PMEs vão além do aumento de produtividade, maior qualidade e diferenciação dos produtos. Para ele, aumento das vendas também é um benefício direto da adoção de novas tecnologias, principalmente quando ligadas à internet, visto que concedem às PMEs acesso a um novo mercado – o digital. Em outro estudo, foi constatado que as PMEs que fazem uso de *big data* geram 12% a mais de faturamento do que as empresas que não utilizam, além de estarem três vezes mais dispostas a conduzir a inovação através do design digital e velocidade de

utilização de novas tecnologias (FITZERALD et al., 2014). Em uma pesquisa mais recente, as PMEs brasileiras que tinham níveis maiores de maturidade digital foram menos impactadas pela crise sanitária provocada pelo COVID-19 (EY-PARTHENON, 2020).

*H6: PMEs com maior nível de crescimento digital e estratégia digital apresentam maior desempenho.*

Assim, assume-se que quanto maior o nível de crescimento digital e estratégia digital das PMEs, melhor tendem a ser os resultados de performance, quando comparadas com PMEs de baixo nível de crescimento digital e estratégia digital.

Figura 1 – Framework da pesquisa com as variáveis e hipóteses



Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3 MÉTODO

Este capítulo destina-se a descrever de forma detalhada o método de pesquisa utilizado para atender aos objetivos desse estudo. Nas seções a seguir são abordados aspectos relacionados à caracterização da pesquisa e seus respondentes, ao instrumento de coleta de dados, técnica para coleta, além da técnica de como serão analisados, com vistas a apresentar resultados que corroborem ou descartem as hipóteses propostas.

#### 3.1 Caracterização da Pesquisa

A proposta desse estudo é identificar a influência da colaboração interorganizacional para o nível de crescimento digital e estratégia digital das PMEs, moderada pela turbulência tecnológica do setor de atuação da empresa, e para isso, adotou-se uma abordagem quantitativa. A evolução teórica no campo de estudo sugere a continuidade das investigações, visto que é uma importante oportunidade de explorar de que forma a colaboração interorganizacional influencia a TD nas PMEs (ELLER et al., 2020; JANG; LEE; YOON, 2017; ULAS, 2019) e com a aplicação de uma pesquisa quantitativa, irá permitir a mensuração dos dados.

Esta conclusão se dá pelo fato de que uma pesquisa *survey* pode contribuir para a compreensão geral de uma área particular de interesse, já que abrange um conjunto de informações de indivíduos por meio de questionários sobre suas atividades ou sobre si próprios. Outrossim, esta pesquisa *survey* se enquadra como explanatório, já que o modelo a ser aplicado, bem como as proposições estão definidos (FORZA, 2002). Desta forma, o método de pesquisa aplicado neste estudo é a pesquisa *survey*, dado a sua ampla utilização e facilidade de uso.

Portanto, a essência dos dados é quantitativa, definida por Hair et al. (2005) como o procedimento que manuseia os números para retratar as propriedades de algo que está sendo avaliado e recorre aos métodos estatísticos para a verificação dos dados obtidos. Para este estudo, mede-se as variáveis e as relações entre elas.

Adaptou-se um modelo de maturidade digital proposto por North, Aramburu e Lorenzo (2020), chamado de Modelo DIGROW (Apêndice A). Neste modelo, há 4 desafios de TD, e cada desafio é avaliado por 4 dimensões. Porém, nesta pesquisa foram adotados somente dois desafios, que são: a) *Detectando potenciais de crescimento habilitados digitalmente (Crescimento Digital)*, que tem por objetivo medir a percepção das PMEs quanto

ao reconhecimento de possibilidades impulsionadas pela tecnologia, e medido através de 5 questões e b) *Desenvolvendo uma estratégia e mentalidade de crescimento habilitadas digitalmente (Estratégia Digital)*, que trata do posicionamento estratégico, da postura que a empresa, líderes e seus colaboradores possuem frente ao potencial de crescimento digital, medido por 4 questões.

Portanto, a escolha destes dois desafios foi devido ao foco deste estudo ser na percepção de oportunidades no meio digital e nas estratégias para alcançar este objetivo. Desta forma, os outros dois desafios, que são referente às capacidades de implementação de iniciativas digitais e aos recursos necessários para sua implementação foram removidos. Cada uma dessas dimensões, chamadas também de capacidades, é avaliada, originalmente, em uma escala de 0 a 5. Porém, de forma a deixar o questionário mais objetivo, adaptaram-se as respostas para cada dimensão (capacidades) utilizando como base o nível mais avançado de maturidade digital para o respondente avaliar com “Discordo totalmente” até “Concordo totalmente”, com a finalidade de reduzir a quantidade de leitura em cada opção de resposta.

Para a mediação dos ganhos relacionais, foram utilizadas questões dos estudos de Skarmeas, Zeriti e Baltas (2016) e de Eckerd e Sweeney (2018). Já para medir desempenho, foram realizadas perguntas para medir a variação do número de funcionários, faturamento e lucratividade de períodos distintos. Conforme os objetivos apresentados, o estudo focará em descobrir a influência da colaboração na implementação da transformação digital em PMEs do estado do Rio Grande do Sul, moderada pela turbulência tecnológica do setor de atuação da empresa.

### **3.2 População e amostra**

Considera-se por população o conjunto de todos os elementos que compartilham algum agrupamento de características comuns (MALHOTRA, 2012). Portanto, em primeira etapa, obteve-se a relação de PMEs, e seus dados cadastrais, localizadas no estado do Rio Grande do Sul, em conjunto com a Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, e posteriormente entrando em contato, por meio dos telefones incluídos nesta relação. Salienta-se também que a base de dados não era específica de algum setor, região do estado etc., a única especificação era de que fossem PMEs do estado do Rio Grande do Sul.

Portanto, a técnica de amostragem utilizada nesse trabalho é não-probabilística, cujo membros que compõem a amostra foram escolhidos por conveniência, ou seja, os elementos que constituem a amostra são aqueles que estavam mais disponíveis para participar do estudo

e que podem disponibilizar as informações necessárias (HAIR JR. et al., 2005). Considera-se também que, para Hair et al., (2014) o tamanho da amostra para análise por meio de equações estruturais, com 7 construtos, sendo constituídos por 30 variáveis, é de 5 respondentes por variável, que desta forma então esperava-se 150 respondentes válidos.

A coleta de dados foi realizada por meio de formulário eletrônico, com perguntas objetivas, direcionadas aos empresários ou gestor principal destas PMEs, seguindo uma adaptação do modelo DIGROW e questionário elaborado pelo próprio pesquisador (Apêndice A), através do Forms da Microsoft e sendo coletado por telefone, entre 2 pesquisadores. O tempo de coleta foi 28/01/2022 à 04/02/2022 e resultando em 241 respondentes.

Após a fase de coleta de dados, que resultou em 241 respondentes, foi realizada a análise da base, sem identificar questionários inválidos ou com dados faltantes. Porém, 40 casos foram excluídos da base, em virtude da resposta ser “Não” na questão “Sua empresa possui algum parceiro de negócios?”, que é chave para este trabalho, pois não possuir algum tipo de parceiro de negócios ou pertencente a alguma rede associativa inviabilizava o prosseguimento do questionário para o respondente. A análise da distância de Mahalanobis indicou a exclusão de 1 caso, que estava com significância menor de 0,001, sendo considerado *outlier* na amostra. A distância de Mahalanobis considera a variabilidade dentro de cada unidade da amostra, e não simplesmente a medida de tendência central, sendo, desta forma, um critério mais adotado quando as unidades amostrais integram um conjunto de indivíduos e, principalmente, quando as variáveis são correlacionadas (RIBOLDI, 1986). Por fim, a amostra final foi de 200 casos ( $n = 200$ ) válidos.

Ainda, foi realizado o teste de normalidade, no qual objetiva verificar se todos os indicadores possuem valor  $p < 0,05$  (ou seja, significância inferior a 5%), comprovando então que os dados são não-normais (FIELD, 2009). Desta forma, os testes de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov atestaram que os dados não são normais, ao revelar que a hipótese nula ( $p < 0,05$ ) foi rejeitada.

### **3.3 Mensuração das variáveis**

Nesta etapa, são elencadas as variáveis e como foram mensuradas:

a) Variável Dependente: foi utilizado como variável dependente o nível de maturidade digital da PME (Estratégia e Crescimento Digital), exposto em síntese no Quadro 2 abaixo e que foi mensurado através de uma adaptação do modelo DIGROW (Apêndice A), sendo utilizada dois dos quatros desafios do modelo e mensurado por uma escala Likert de 5 pontos,

de 1 “Discordo totalmente” até 5 “Concordo totalmente”. A escolha pelas escalas do modelo DIGROW ocorre em virtude de ter sido construído especificamente para PMEs.

Quadro 2 – Síntese do Modelo DIGROW

Desafio	Dimensões (Questões)
<b>Detectando potenciais de crescimento habilitados digitalmente</b>	Em busca de oportunidades de crescimento habilitado digitalmente
	Entendendo e desenvolvendo necessidades digitais do cliente
	Percebendo oportunidades impulsionadas pela tecnologia
	Uso de fontes externas para inovação digital: clientes potenciais, universidades, centros de pesquisa, parceiros no ecossistema
<b>Desenvolvendo uma estratégia e mentalidade de crescimento habilitadas digitalmente</b>	Estratégia de crescimento habilitada digitalmente
	Liderança digital
	Mentalidade digital (atitudes e comportamentos)
	Funcionários capacitados

Fonte: Elaborado pelo autor com base em North, Aramburu e Lorenzo (2020)

b) Variáveis independentes: para medir as quatro fontes de ganhos relacionais, foram elaboradas questões adaptadas de estudos empíricos, conforme Quadro 3. A medição será feita a partir de respostas objetivas em escala Likert, de 1 (Discordo totalmente) até 5 (Concordo totalmente), conforme questionário no Apêndice A. A escolha pela escala de Skarmeas, Zeriti e Baltas (2016) se dá por ser bastante atual e de fácil compreensão, juntamente com as escalas de Eckerd e Sweeney (2018).

Quadro 3 – Síntese do questionário sobre fonte dos ganhos relacionais

Questões	Autores base
<b>Ativos específicos da relação</b>	
Ambas as partes fizeram investimentos substanciais em recursos dedicados neste relacionamento	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
Se esse relacionamento acabasse, ambas as partes estariam perdendo muito conhecimento que é feito sob medida para este relacionamento	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
Ambas as partes investiram muito na construção de seus negócios conjuntos	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
Se qualquer uma das partes mudasse para um fabricante ou distribuidor competitivo, eles perderiam muitos dos investimentos feitos neste relacionamento	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
<b>Rotinas de compartilhamentos de conhecimentos</b>	
Ambas as partes compartilham seu conhecimento especial e experiência uma com a outra neste relacionamento	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
Nesse relacionamento, as atividades de treinamento conjuntas são projetadas para melhorar a aprendizagem mútua	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
Ambas as partes são encorajadas a compartilhar novas ideias entre si neste relacionamento	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)

Nesse relacionamento, ambas as partes aprendem uma com a outra	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
<b>Recursos/capacidades complementares</b>	
Ambas as partes contribuíram com recursos diferentes para este relacionamento	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
Ambas as partes usaram forças complementares que foram úteis para este relacionamento	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
Ambas as partes combinaram nossas habilidades separadas que nos permitiram alcançar objetivos que não poderíamos ter de outra forma	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
As capacidades trazidas para este relacionamento por cada parte foram muito valiosas para a outra	(SKARMEAS; ZERITI; BALTAS, 2016)
<b>Governança efetiva da relação</b>	
Elaboramos um novo acordo, em vez de nos sujeitarmos aos termos do contrato original	(ECKERD; SWEENEY, 2018)
Fizemos ajustes no relacionamento contínuo para lidar com o conflito	(ECKERD; SWEENEY, 2018)
Tratamos o conflito como uma responsabilidade conjunta	(ECKERD; SWEENEY, 2018)
Agimos juntos na busca de uma resolução unificada	(ECKERD; SWEENEY, 2018)
Estávamos dispostos a superar esse conflito pelo bem de um relacionamento de longo prazo	(ECKERD; SWEENEY, 2018)

Fonte: Elaborado pelo autor

c) Variável moderadora: para medir a influência da variável moderadora, foram elaboradas questões adaptadas de um estudo empírico, conforme Quadro 4. A medição será feita a partir de respostas objetivas em escala Likert, de 1 (Discordo totalmente) até 5 (Concordo totalmente), conforme questionário no Apêndice A. A utilização da escala criada por Kohli, Jaworksi e Kumar (1993) ocorre por ser de fácil compreensão e ser reconhecida pela excelência da escala, sendo utilizada em diferentes culturas e países (PERIN, 2002).

Quadro 4 – Síntese do questionário sobre influência da turbulência tecnológica

Questões	Autores base
<b>Turbulência tecnológica</b>	
A tecnologia em nosso setor está mudando rapidamente	(KOHLI; JAWORKSI; KUMAR, 1993)
Mudanças tecnológicas oferecem grandes oportunidades em nosso setor	(KOHLI; JAWORKSI; KUMAR, 1993)
Um grande número de novas ideias de produtos foi possibilitado por meio de avanços tecnológicos em nosso setor	(KOHLI; JAWORKSI; KUMAR, 1993)
Os movimentos tecnológicos em nosso setor são bem menores que em outros setores	(KOHLI; JAWORKSI; KUMAR, 1993)

Fonte: Elaborado pelo autor

Após escolhida a escala para mensuração dos construtos, foi necessário realizar a validação do questionário. Esta etapa foi realizada levando em consideração o planejamento de Malhotra (2012), que sugere a validação do questionário a partir dos seguintes passos:

tradução direta, revisão, validação com especialista acadêmico e um pré-teste com amostras do setor que se pretende aplicar a pesquisa.

Inicialmente, a tradução das escalas foi realizada pelo próprio autor. O apoio de um pesquisador, com doutorado em administração, para a realização dessa tradução também foi apreciado, para garantir o alinhamento da tradução. Após isso, um acadêmico especialista foi consultado a fim de revisar a tradução realizada. Após, foi solicitado a proprietários de PMEs que respondessem ao instrumento após a tradução, a fim de verificar quaisquer dificuldades de entendimento, obtendo então a versão final do instrumento da coleta. Assim, conclui-se as métricas de validação das variáveis expostas neste capítulo.

### 3.3.1 Validação do instrumento de coleta de dados

#### a) Tradução reversa da escala

Para verificar se os itens estavam adequados ao contexto que se destinava, foi necessária a realização da tradução reversa das escalas. Contudo, por se tratar de escalas desenvolvidas em língua e contextos estrangeiros, foi necessário a adequação da linguagem à realidade da população e do contexto pesquisado. De maneira geral, a tradução reversa é utilizada em pesquisas de marketing com a finalidade de assegurar que o conteúdo tenha o mesmo sentido do conteúdo original (TERLUTTER; DIEHL; MUELLER, 2010).

Assim, o próprio autor desta pesquisa traduziu as escalas do seu idioma original (inglês) para a linguagem do contexto no qual a pesquisa foi aplicada (português), juntamente com o pesquisador com doutorado em administração. Na sequência, um estudante de doutorado da UNISINOS, brasileiro e que é fluente na língua inglesa, traduziu novamente a escala para o inglês, a fim de verificar a similaridade com a escala original.

Após esta etapa, passou-se então para a etapa de validação de conteúdo das escalas.

#### b) Validação de conteúdo das escalas com especialista acadêmico

Nesta etapa, as variáveis foram validadas com auxílio de um pesquisador, com doutorado em administração, com intuito de deixar os itens a serem mensurados de maneira clara e objetiva, sem perder a essência das variáveis originais. As validações ocorreram entre 02 de dezembro de 2021. Cabe então destacar a alteração mais relevante, que foi de abrir a questão original *“Praticamos uma sistemática e proativa abordagem de inovação aberta:*

*convidamos clientes / clientes em potencial para fornecer feedback e ideias por meio de plataformas digitais (Crowdsourcing), colaboramos intensamente com outras fontes externas, como fornecedores e universidades”* em duas questões, a fim de entender se a abordagem de inovação ocorre mais com clientes ou com fornecedores e universidades.

Desta forma, a questão acima foi dividida em duas, que foram: “*Para realizar inovações digitais, convidamos clientes ou clientes em potencial para fornecer feedback e ideias”* e, a segunda questão, “*Para realizar inovações digitais, colaboramos intensamente com outras fontes externas, como fornecedores e universidades”*. Também foram ajustadas palavras para o público-alvo desta pesquisa, como a remoção da palavra “*crowdsourcing*”, após a validação do questionário com especialista de mercado.

### c) Pré-teste

Com intuito de atestar a validade do instrumento de coleta, o questionário foi aplicado com três empresários, escolhidos de maneira aleatória. Assim, os empresários sinalizaram pequenas alterações de texto para que a pesquisa ficasse de forma mais simples e próxima, com remoção de algumas palavras, como na questão original “*Ambas as partes compartilham seu conhecimento especial e experiência uma com a outra neste relacionamento...*” onde foi removida a palavra “*especial*”, a fim de deixar o questionário mais simples e objetivo. Esta validação de face ocorreu na semana dos dias 06 a 10 de dezembro de 2021.

## 3.4 Técnicas de coleta de dados

O mecanismo usado para a coleta dos dados foi o *survey*, caracterizado por Babbie (1999) como um instrumento que possibilita a obtenção de enunciados descritivos referente a alguma população, revelando a distribuição de certas características e atributos. Assim, é possível a operacionalização através de questionários que possibilitam a mensuração dos construtos pesquisados por meio de escalas distribuídas entre os itens (BABBIE, 1999). Deste modo, dois entrevistadores foram responsáveis pela coleta dos dados, utilizando do *survey* para o preenchimento dos dados primários, sendo realizado o contato com os entrevistados via telefone, entre 28/01/2022 à 04/02/2022.

Há de se considerar também que, o corte temporal usado para essa pesquisa é o transversal, que proporciona a obtenção de informações sobre certa população em um momento específico (MALHOTRA, 2001).

### 3.5 Técnicas de análise de dados

A análise descritiva dos dados foi realizada utilizando o software MS Excel, o IBM SPSS Statistics 23 para a análise descritiva, regressão hierárquica e teste *t*. O IBM SPSS Amos 24 foi utilizado para análise dos construtos e das relações de dependência. Assim, as análises ocorreram em 4 fases: a primeira refere-se as estatísticas descritivas básicas, que tem como proposta de representar e resumir os dados, de modo que possam ser expostos em tabelas e gráficos (DIEHL; SOUZA; DOMINGOS, 2007); a segunda etapa, através da modelagem de equações estruturais, trata da análise entre as variáveis estudadas e descrever a quantidade de variância apurada (STEENKAMP; BAUMGARTNER, 2000); na terceira etapa foi utilizada a regressão hierárquica, já que é sinalizada por Keppel (1991) ser adequada para identificar relações de causalidade entre variáveis; e por fim, a última etapa utilizou-se do teste *t* independente, cujo objetivo é de comparação de médias (CRESPO, 2009). Por fim, consta a verificação das hipóteses formuladas.

Desta forma, é possível conhecer os níveis de maturidade das empresas participantes a partir da análise descritiva e em que medida as fontes de ganhos relacionais são utilizadas pelas PMEs participantes.

#### 3.5.1 Modelagem de equações estruturais

A Modelagem de Equações Estruturais (MEE) está concentrada em duas etapas: a) homologar o modelo de medida e b) afinamento do modelo estrutural. Na primeira etapa, busca-se utilizar, principalmente, a análise fatorial confirmatória. Para a segunda etapa, ocorre através da análise dos caminhos com as variáveis latentes (GARSON, 2016).

A MEE tem uma ampla aplicação, incluindo nas áreas de educação, marketing, psicologia, administração, saúde, biologia, entre outras. Os motivos pela aplicação desta técnica multivariada são: a) entregar um método direto para estudar múltiplas relações ao mesmo tempo, juntamente com eficiência estatística e b) possibilita analisar as relações em âmbito geral e proporcionar uma transição da análise exploratória para a análise confirmatória (HAIR et al., 1998).

A MEE utiliza-se de uma série de equações de regressão múltipla separadas, porém interdependentes, paralelamente, pela caracterização de um modelo estrutural utilizado pelo programa estatístico, que auxilia na avaliação das propriedades da mensuração e testar as relações teóricas propostas baseadas na teoria (MALHOTRA, 2012; HAIR et al., 2009).

### 3.5.2 Índices de ajuste do modelo estrutural

O ajustamento do modelo expressa o quanto o modelo simboliza a matriz de covariância entre os itens indicadores, ou seja, a semelhança entre as matrizes de covariância estimada e observada (HAIR et al., 2009; MALHOTRA, 2012). Logo, se o ajuste do modelo relaciona a teoria com a realidade exibida pelos dados, é essencial que a qualidade de ajuste do modelo ocorra a partir de três grupos de indicadores: medidas absolutas de ajustamento, medidas comparativas de ajustamento e medidas de ajustamentos parcimoniosos, conforme Quadro 5.

Quadro 5 – Índices de ajuste do modelo

Índices	Descrição	Valores desejados
CMIN/DF ( $\chi^2/GL$ )	Indicador utilizado para comparar a diferença entre as matrizes de covariância, matriz observada e a estimada.	Menor que 5
GFI ( <i>Goodness-of-fit</i> )	É o índice de adequação absoluta. Explica a proporção das covariâncias observadas entre as variáveis medidas. É o menos sensível ao tamanho da amostra.	Igual ou superior a 0,90
AGFI	É o índice de adequação ajustado. Avalia diferentes graus de complexidade do modelo, regulando o GFI para os graus de liberdade.	Igual ou superior a 0,90
PGFI	É o índice que compara dois modelos. O GFI é adaptado por este indicador, utilizando a razão da parcimônia.	A partir de 0,60, sendo quanto maior melhor
RMSEA ( <i>Root Mean Square Error of Approximation</i> )	É o indicador que busca corrigir complexidade do modelo e tamanho amostral, é o que melhor evidencia o quão bem se ajusta a uma população e não somente a uma amostra usada para mensuração.	Menor que 0,08
CFI ( <i>Comparative Fit Index</i> )	É um indicador que examina o ajuste geral do modelo testado. É utilizado como medida comparativa entre os modelos estimados e nulo.	Maior que 0,90
NFI ( <i>Normed Fit Index</i> )	Aponta a proporção de ajuste do modelo proposto	Maior que 0,80
PNFI	Compara dois modelos, ajustando o NFI, multiplicando-o pela razão da parcimônia e assim beneficia os modelos menos complexos.	Maior que 0,60

Fonte: Adaptado de Garson (2012); Hair et al. (2009); Malhotra (2012); Maroco (2014); Kline (1998);

### 3.5.3 Regressão hierárquica

A partir do entendimento de Jaccard, Turrissi (2003) e Hair et al. (2009), a utilização da regressão é adotada quando se tenciona analisar a relação associativa entre uma variável dependente em relação às variáveis independentes, sendo capaz avaliar a predição de valores

da variável dependente. Desta forma, os tipos principais de análise de regressão múltipla são: (i) regressão múltipla padrão; (ii) regressão múltipla hierárquica; e (iii) regressão estatística.

Para este estudo decidiu-se por tratar de regressão hierárquica, e autores como Abbad e Torres (2002) sinalizam que esta regressão é capaz de identificar relações ou correlações de causalidade entre as variáveis, ou seja, os efeitos moderadores. Assim, considera-se que a regressão hierárquica pode ser utilizada para avaliar os efeitos e a moderação. Porém, Keppel (1991) sinaliza que é conveniente lembrar que, como qualquer outra técnica de análise correlacional, a regressão hierárquica não pode identificar causalidade, mas apenas a relação (ou correlação) entre variáveis.

Portanto, o objetivo da análise de regressão hierárquica é apontar os melhores preditores (variáveis independentes) de um critério (variável dependente), ou também, analisar os efeitos moderadores do relacionamento entre as variáveis (ABBAD; TORRES, 2002).

Portanto, para a validação das hipóteses, recorreu-se da técnica de equações estruturais e da regressão hierárquica, visto que buscou-se verificar a simultaneidade das relações entre as variáveis em um modelo teórico idêntico (HAIR et al., 2014).

## 4 RESULTADOS

Neste capítulo são exibidos os resultados obtidos com a realização da pesquisa, apresentados em três seções distintas. Primeiramente, será apresentada a estatística descritiva básica, logo após serão verificadas as relações entre os construtos e as hipóteses formuladas, através da modelagem de equações estruturais (MEE) e regressão hierárquica. Por último a análise de desempenho das PMEs através de teste *t* independente.

### 4.1 Estatística Descritiva

A estatística descritiva dos dados coletados, referente aos 200 respondentes, traz as médias, desvios-padrão e a verificação da normalidade das variáveis, além da caracterização dos respondentes. A verificação da normalidade univariada é apresentada no Apêndice B. Todos os indicadores fazem referência à amostra dos 200 respondentes válidos.

Dos 200 questionários considerados válidos para este estudo, 47% das empresas são do comércio, 42% de serviços e 11% da indústria, sendo resumidas na Tabela 1, sendo expostos também o tempo médio de existência da empresa.

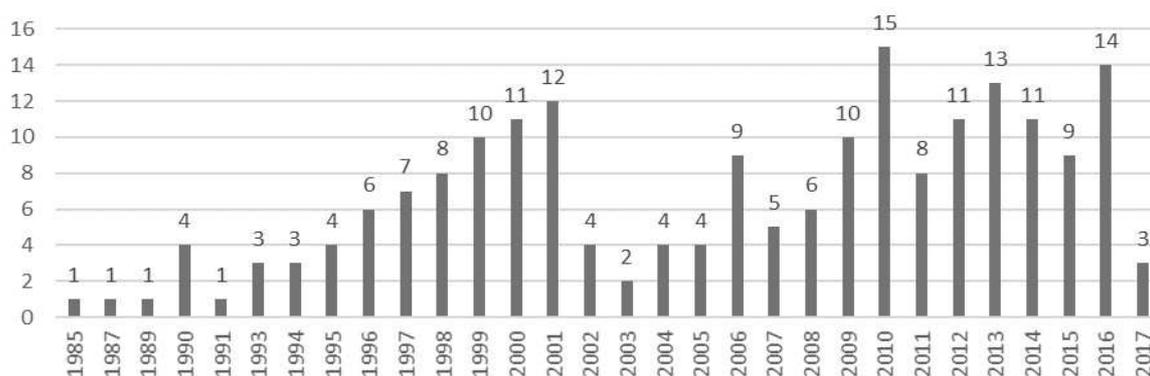
**Tabela 1** – Setor de atuação das PMEs

<b>Informe o ramo de atuação da sua empresa:</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Tempo médio existência da PME (anos)</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Comércio	94	47%	16,2	7,9
Serviços	84	42%	15,8	7,8
Indústria	22	11%	16,8	6,3
Total	200	100%		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com intuito de detalhar a época em que as PMEs foram fundadas, o Gráfico 1 demonstra como estão distribuídas as PMEs participantes desta pesquisa, sendo a empresa mais antiga fundada em 1985 e a mais nova em 2017. Assim, conclui-se que 52,5% das empresas foram fundadas a partir do ano de 2007.

Gráfico 1 – Ano de Fundação das PMEs



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 2 traz as informações sobre o principal parceiro das PMEs, e assim, cerca de 27% dos parceiros foram sinalizados como Fornecedor da PME respondente, 18% como sendo cliente da PME e 17% sendo uma empresa do mesmo setor da PME. Apenas 10% informaram que pertenciam a uma Rede Associativa ou Central de Negócios, e como informação adicional, o tempo médio de associação é de 12 anos e 6 meses.

Tabela 2 – Principal parceiro de negócios das PMEs

Quem é o principal parceiro de negócios da sua empresa?	Qtd	%
Fornecedor	54	27%
Cliente	35	18%
Empresa do mesmo setor	34	17%
Empresa de setor diferente	31	16%
Rede ou Central	20	10%
Entidade	18	9%
Universidade ou Instituto de pesquisa	8	4%
Total	200	100%

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.2 Análise do modelo de medida

### 4.2.1 Validade convergente

A validade convergente é assim denominada devido aos indicadores de um construto específico tender ou compartilhar uma elevada proporção de variância em comum. Além disso, afere até que ponto a escala se correlaciona positivamente com outras medidas do mesmo construto (HAIR et al., 2009; MALHOTRA, 2012).

Desta forma, a análise do modelo de medida inicia-se com a apreciação das cargas fatoriais. Hair et al. (2009) definem que as cargas fatoriais são uma importante consideração, pois cargas altas indicam que elas convergem para algum ponto em comum, sendo que devem estar acima de 0,5, e para um fator considerado ideal, deve ser acima de 0,7.

Observa-se, portanto, que as cargas fatoriais apresentaram valores entre 0,607 e 0,990, e portanto, todas as cargas fatoriais com valores sendo consideradas aceitáveis (HAIR et al., 2009). Referente à fidedignidade e confiabilidade dos construtos, dois indicadores foram medidos: a) variância média extraída (AVE), que mede o quanto a variação de um item é explicada por um fator latente, sendo que é considerado aceitável um valor superior a 0,50 (HAIR et al., 2009). As análise apresentaram resultados superiores ao valor considerado adequado; e b) *Alpha de Cronbach*, para verificar se as escalas das variáveis responsáveis por medir cada construto estavam devidamente adequadas.

Sobre o Alfa de Cronbach, um resultado  $> 0,9$  é considerado excelente; alfa  $> 0,8$  é considerado bom; alfa  $> 0,7$  é aceitável; alfa  $> 0,6$  é questionável; alfa  $> 0,5$  pobre; e alfa  $< 0,5$  é inaceitável (GEORGE; MALLERY, 2003). Os dados desta análise estão expostos na Tabela 3.

**Tabela 3** – Análise das cargas fatoriais

Construto	Variável	Carga fatorial padronizada	Confiabilidade composta	Variância extraída	Alpha de Cronbach
Ativos específicos da relação	→ Ativ1	0,887	0,938	0,792	0,937
	→ Ativ2	0,817			
	→ Ativ3	0,954			
	→ Ativ4	0,897			
Rotinas de compartilhamento de conhecimento	→ Conh1	0,927	0,852	0,597	0,866
	→ Conh2	0,645			
	→ Conh3	0,621			
	→ Conh4	0,853			
Recursos / Capacidades complementares	→ Rec1	0,990	0,938	0,791	0,936
	→ Rec2	0,874			
	→ Rec3	0,858			
	→ Rec4	0,827			

Governança efetiva da relação	→	Gov1	0,815			
	→	Gov2	0,873			
	→	Gov3	0,887	0,921	0,662	0,902
	→	Gov4	0,658			
	→	Gov5	0,729			
Detectando potenciais de crescimento habilitados digitalmente	→	Cresc_Dig1	0,607			
	→	Cresc_Dig2	0,842			
	→	Cresc_Dig3	0,967	0,855	0,552	0,872
	→	Cresc_Dig4	0,609			
	→	Cresc_Dig5	0,613			
Desenvolvendo uma estratégia e mentalidade de crescimento habilitadas digitalmente	→	Estr_Dig1	0,802			
	→	Estr_Dig2	0,965			
	→	Estr_Dig3	0,786	0,881	0,654	0,893
	→	Estr_Dig4	0,650			

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta forma, finaliza-se a etapa da análise convergente, observando que todos os construtos atenderam aos valores recomendados por Hair et al., (2009) e Malhotra (2012), comprovando que o conjunto de variáveis converge dentro de cada construto.

#### 4.2.2 Validade discriminante

A validade discriminante tem por finalidade demonstrar o quanto um construto é diferente dos demais, ou seja, quanto mais alto o valor discriminante, maior o indício de que o construto é singular, e assim, alcança alguns fenômenos que outras medidas não são capazes de medir (HAIR et a., 2009; MALHOTRA, 2012).

Para examinar e reconhecer a validade discriminante, o método de Fornell e Lacker (1981) foi empregado com o propósito de comparar a variância média extraída (AVE) com a variância compartilhada (VC) dos construtos par a par; entretanto, deve-se considerar que as estimativas da variância têm de ser maiores do que a estimativa quadrática de correlação (HAIR et al., 2009).

A análise está disposta na Tabela 4, observando que na diagonal da tabela, está a AVE e, abaixo da diagonal, estão os valores da VC. Percebe-se que o construto Estratégia Digital apresentou valor para correlação dos construtos (0,806) superior ao valor de AVE, e para o construto Governança o valor (0,812) próximo da AVE.

**Tabela 4** – Análise da variância extraída e compartilhada – Teste Fornell e Larcker

Construto	Ativos	Conhecimento	Recursos	Governança	Crescimento Digital	Estratégia Digital
Ativos	<b>0,890</b>					
Conhecimento	0,736	<b>0,773</b>				
Recursos	0,619	0,667	<b>0,889</b>			
Governança	0,734	0,600	0,812	<b>0,813</b>		
Crescimento Digital	0,713	0,745	0,601	0,606	<b>0,743</b>	
Estratégia Digital	0,663	0,670	0,543	0,505	0,806	<b>0,809</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com isso, decidiu-se por aplicar o teste de Bagozzi e Philips (1982) para verificar os casos citados acima, pois esta testagem serve para examinar a diferença de Qui-quadrado dos pares dos construtos para um modelo considerado livre (com a covariância livre de erros) e para um modelo considerado fixo (com a covariância fixada em 1), e desta forma se alcança o valor do Qui-quadrado a fim de comparar esses dois modelos, com significância de  $p < 0,05$  para a diferença.

O resultado do teste de Bagozzi e Philips (1982) é demonstrado na Tabela 5 – Análise de validade discriminante – Teste de Bagozzi e Philips, no qual se observa que, na comparação dos modelos livre e fixo, os construtos evidenciam diferença de Qui-quadrado significativa de  $p < 0,05$ , e assim, sendo capaz de afirmar que existe validade discriminante entre os construtos.

**Tabela 5** – Análise da validade discriminante – Teste Bagozzi e Philips

PAR		Constrained (=1)	gl	Not constrained	gl	Diferença* do Qui-Quadrado	sig
Constructo A	Constructo B	Qui-Quadrado		Qui-Quadrado			
		146,7	46	94,29	45	52,41	0,000
Recursos	Governança	401,9	29	295,2	28	106,7	0,000
Crescimento Digital	Estratégia Digital	222,5	25	211,1	24	11,4	0,001

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, dá-se como concluídas as etapas das análises de validade convergente e validade discriminante, e assim, a próxima seção é reservada para a análise do modelo estrutural.

### 4.3 Modelo de Equações Estruturais (MEE)

#### 4.3.1 Análise do modelo estrutural – Validação individual dos construtos

Com o objetivo de testar o modelo construído na revisão bibliográfica, cada construto foi analisado considerando os índices do Quadro 5 – Índices de ajuste do modelo, conforme sinalizado nas páginas anteriores.

Em uma primeira análise, verifica-se que apenas o coeficiente do construto Governança foi não significativo ( $p=0,724$ ), os demais todos como significantes. Quando analisados os índices de ajuste do modelo, percebe-se que em sua maioria não estavam adequados conforme a literatura sinaliza. O índice qui-quadrado por graus de liberdade CMIN/DF (5,416) apresentou valor superior a 5, como sugere a literatura. Os índice de qualidade dos ajustes GFI (0,635) e AGFI (0,559), não alcançaram os valores mínimos de 0,90, assim como o RMSEA (0,149) que tem o seu valor esperado abaixo de 0,08. Os índice de parcimônia PGFI (0,526) ficou abaixo, mas próximo do ideal, que é 0,60 e o PNFI (0,632) alcançou o nível ideal de estar superior a 0,60. O índice de ajuste comparativo CFI (0,745) também não atingiu o nível esperado, que era de 0,90, assim como o NFI (0,706), que tem seu valor ideal acima de 0,80.

Com base nos resultados acima, optou-se por modificar o modelo original, de acordo com as sugestões do software AMOS e ancorado na literatura sobre modelagem de equações estruturais.

Analisando o construto de Ativos Específicos do Relacionamento, os erros das variáveis “*Ambas as partes fizeram investimentos substanciais em recursos dedicados neste relacionamento*” (**Ativ1**) e “*Ambas as partes investiram muito juntos na construção de seus negócios*” (**Ativ3**) foram correlacionados. Isso é esperado, dado que investimentos em conjunto, visando as oportunidades do ambiente digital, tende a acelerar o crescimento dos negócios.

O construto Rotinas de Compartilhamento de Conhecimento também teve duas relações correlacionadas entre os erros das variáveis “*Nesse relacionamento, as atividades de treinamento conjuntas são projetadas para melhorar a aprendizagem mútua*” (**Conh2**) e “*Ambas as partes são encorajadas a compartilhar novas ideias entre si neste relacionamento*” (**Conh3**), sustentada pelo fato de que essas atividades conjuntas desempenham uma função instrumental na geração de valor de relacionamento. Além do

mais, o compartilhamento de informações tende a proporcionar a criação de memória de “quem sabe o quê” dentro de uma relação.

O construto Governança Efetiva da Relação apresentou correlação entre os erros das variáveis “*Agimos juntos na busca de uma resolução unificada*” (**Gov4**) e “*Estamos sempre dispostos a superar os conflitos pelo bem de um relacionamento de longo prazo*” (**Gov5**), justamente pelo aumento da dependência conjunta do relacionamento estar associado a um maior uso de mecanismos de governança relacional para resolver conflitos. Desta forma, se aceita a correlação, visto que a disposição em resolver os conflitos tem efeitos positivos no sucesso do relacionamento.

O construto Estratégia Digital apresentou correlação nos erros da maioria das variáveis, como “*Temos uma estratégia consistente de inovação e crescimento digital alinhada com os nossos recursos*” (**Estr\_Dig1**) e “*As iniciativas digitais têm alta prioridade na nossa empresa*” (**Estr\_Dig2**), “*Temos uma estratégia consistente de inovação e crescimento digital alinhada com os nossos recursos*” (**Estr\_Dig1**) e “*Todos na empresa compartilham um entendimento de nossa visão digital e têm atitudes e comportamentos favoráveis em relação à digitalização*” (**Estr\_Dig3**), “*Temos uma estratégia consistente de inovação e crescimento digital alinhada com os nossos recursos*” (**Estr\_Dig1**) e “*Os funcionários têm total autonomia para experimentar iniciativas digitais e implementá-las*” (**Estr\_Dig4**).

Ainda neste construto, os erros das variáveis foram correlacionados, sendo as variáveis “*As iniciativas digitais têm alta prioridade na nossa empresa*” (**Estr\_Dig2**) e “*Os funcionários têm total autonomia para experimentar iniciativas digitais e implementá-las*” (**Estr\_Dig4**) e, por fim, “*Todos na empresa compartilham um entendimento de nossa visão digital e têm atitudes e comportamentos favoráveis em relação à digitalização*” (**Estr\_Dig3**) e “*Os funcionários têm total autonomia para experimentar iniciativas digitais e implementá-las*” (**Estr\_Dig4**). Julgou-se pertinentes tais correlações, visto que as variáveis abordam na sua essência perguntas sobre a visão potencial da PME sobre o crescimento no ambiente digital, oriundas da percepção e necessidade do cliente digital, aliadas ao reconhecimento de possibilidades impulsionadas pela tecnologia.

O construto Crescimento Digital apresentou correlação entre os erros das variáveis “*Nossa empresa analisa oportunidades de crescimento por meios digitais de forma frequente*” (**Cresc\_Dig1**) e “*Temos compreensão de como cada um dos nossos segmentos de clientes está mudando no ambiente digital, quais são suas necessidades e como abordá-las*” (**Cresc\_Dig2**), “*Temos compreensão de como cada um dos nossos segmentos de clientes está*

*mudando no ambiente digital, quais são suas necessidades e como abordá-las” (Cresc\_Dig2) e “Nossa empresa adota uma abordagem proativa para a inovação de produtos ou serviços no ambiente digital” (Cresc\_Dig3).*

Ainda no construto de Crescimento Digital, os erros das variáveis apresentaram correlação, sendo as variáveis *“Nossa empresa analisa oportunidades de crescimento por meios digitais de forma frequente” (Cresc\_Dig1) e “Para realizar inovações digitais, convidamos clientes ou clientes em potencial para fornecer feedback e ideias” (Cresc\_Dig4) e, por último, “Temos compreensão de como cada um dos nossos segmentos de clientes está mudando no ambiente digital, quais são suas necessidades e como abordá-las” (Cresc\_Dig2) e “Para realizar inovações digitais, colaboramos intensamente com outras fontes externas, como fornecedores e universidades” (Cresc\_Dig5).* As correlações são compreensíveis, visto que as variáveis abordam o posicionamento estratégico da PME, voltado para as oportunidades que o ambiente digital proporciona, a fim de captar, reconhecer e aproveitar este potencial de crescimento que o ambiente digital oferece. A questão de como as PMEs podem ter sucesso no ambiente digital requer o entendimento de qual direção estratégica é mais apropriada às PMEs para competirem nesse cenário.

Foi identificada também a correlação entre os construtos *“Ativos Específicos da Relação” (Ativ) e “Rotinas de compartilhamentos de conhecimentos” (Conh),* dado que as práticas de investimentos específicos do relacionamento e de compartilhamento de conhecimento remetem, na sua essência, fontes de ganhos relacionais, trazendo benefícios para os envolvidos na RIO.

Por fim, os construtos *“Recursos / Capacidades complementares” (Rec) e “Governança efetiva da relação” (Gov),* apresentaram correlação positiva, visto que a complementaridade de recursos entre as organizações exige uma governança efetiva para que seja válida o relacionamento para ambas as organizações, e deste modo, aceitam-se as correlações.

Após estes ajustes e da inserção das covariâncias sugeridas, o modelo ajustado apresentou melhora em diversos índices, conforme Tabela 6, onde pode-se comparar o Modelo Original com o Modelo Ajustado.

**Tabela 6** – Índices de ajuste do modelo

Índices	Valores encontrados		Valores recomendados
	Modelo Original	Modelo Ajustado	
CMIN/DF	5,416	3,496	Menor que 5
GFI	0,635	0,765	Igual ou superior a 0,90
AGFI	0,559	0,702	Igual ou superior a 0,90
PGFI	0,526	0,604	Maior que 0,60
RMSEA	0,149	0,079	Menor que 0,08
CFI	0,745	0,863	Maior que 0,90
NFI	0,706	0,819	Maior que 0,80
PNFI	0,632	0,698	Maior que 0,60

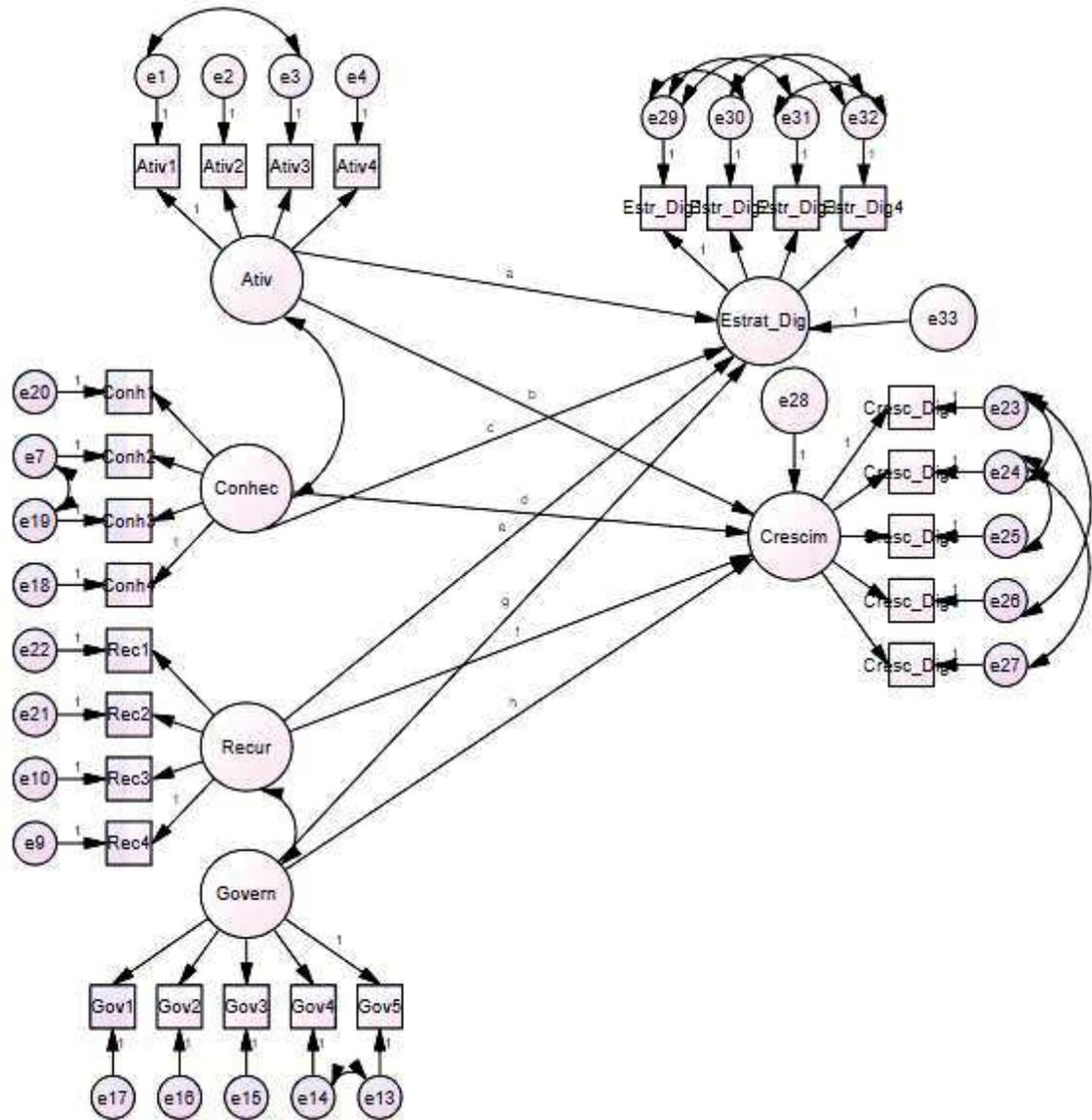
Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, percebe-se que todos os índices apresentaram melhora, embora o GFI (0,765), AGFI (0,702) e CFI (0,863) tenham ainda ficado fora dos índices recomendados. O Modelo Ajustado então ficou com índice qui-quadrado por graus de liberdade em CMIN/DF (3,496) dentro dos valores sugeridos na literatura (LEMKE, 2005). Os índices de qualidade dos ajustes GFI (0,765) e AGFI (0,702), ainda não alcançaram os valores mínimos de 0,90, embora o RMSEA (0,079) tenha alcançado o valor esperado, que é abaixo de 0,08 (GARSON, 1998).

O índice de parcimônia PGFI (0,604) ficou dentro do esperado, assim como o PNFI (0,698), ambos com valores esperados superior a 0,60. O índice de ajuste comparativo CFI (0,863) não alcançou o nível esperado, que era de 0,90, porém o NFI (0,816) atingiu o valor mínimo de 0,80. Ainda, a literatura sugere que tanto o NFI quanto o CFI sejam maiores que 0 e inferiores a 1, sendo que próximos de 1 demonstra um ajuste excelente (LEMKE, 2005).

Desta forma, finaliza-se os ajustes, e na Figura 2 é demonstrado o Modelo Estrutural Ajustado, que é o utilizado nesta pesquisa.

Figura 2 – Modelo Estrutural Ajustado



Fonte: Elaborado pelo autor no software AMOS.

#### 4.3.2 Teste de hipóteses do modelo ajustado

Terminada a etapa de validação e ajuste do modelo, buscou-se avaliar o modelo ajustado nas relações propostas entre os construtos e as variáveis. A síntese das relações testadas através da MEE está exposta na Tabela 7.

**Tabela 7** – Análise das relações testadas através da modelagem de equações estruturais

Relações testadas	Beta	Standard Error	Critical Ratio	P
Crescimento Digital <--- Ativos	0,284	0,088	3,224	0,001
Estratégia_Digital <--- Ativos	0,412	0,107	3,857	***
Crescimento Digital <--- Conhecimento	0,409	0,099	4,12	***
Estratégia_Digital <--- Conhecimento	0,324	0,114	2,845	0,004
Crescimento Digital <--- Recursos	0,264	0,084	3,14	0,002
Estratégia_Digital <--- Recursos	0,382	0,105	3,648	***
Crescimento Digital <--- Governança	-0,235	0,094	-2,493	0,013
Estratégia_Digital <--- Governança	-0,43	0,12	-3,598	***

Fonte: Elaborado pelo autor.

A primeira hipótese testada afirma que “*O investimento em ativos específicos em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e crescimento digital da PME*” (**H1**). Tanto para *Crescimento Digital* quanto para *Estratégia Digital* os resultados são significantes ( $p < 0,001$  e  $p < 0,000$  respectivamente) e positivos ( $\beta = 0,284$  e  $\beta = 0,412$  respectivamente). Este resultado evidencia que os ativos específicos de uma RIO contribuem positivamente para o nível de maturidade digital das PMEs. Este resultado conecta com estudos voltados a este tema, onde quanto maior a importância das estratégias digitais no planejamento da empresa, mais provável é o empenho na busca por parceiros que possam impulsionar esta estratégia a partir de ativos específicos compartilhados (BHARADWAJ et al., 2013).

Corroboram para os resultados encontrados o fato de que quando recursos de digitalização complementares estão presentes, ambas as empresas envolvidas no RIO buscam utilizar todo a sua capacidade e potencial para criar ativos específicos para a diferenciação. (KAMALALDIN et al., 2020). A utilização de meios eletrônicos, como plataformas B2B customizadas e plataformas para intercâmbio de dados (CHOUDHURY, 1997), são exemplos de uso da tecnologia, que contribuem para aprimorar a colaboração interorganizacional (KIM; UMANATH; KIM, 2006). Portanto, os achados desta hipótese confirmam que os ativos específicos da relação contribuem para o nível de maturidade digital das PMEs.

A segunda hipótese propõe que “*A utilização de rotinas de compartilhamento de conhecimentos em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e crescimento digital da PME*” (**H2**). Verificou-se que também

apresentou resultado significativo tanto para *Crescimento Digital* quanto para *Estratégia Digital* ( $p < 0,000$  e  $p < 0,004$  respectivamente) e positivos ( $\beta = 0,409$  e  $\beta = 0,324$  respectivamente). Isso implica afirmar que a troca de conhecimento entre as empresas participantes de uma RIO tende a contribuir para o nível de maturidade digital das PMEs.

Diante da troca de conhecimento entre as empresas participantes da RIO, é perceptível, com base nos resultados encontrados, que a PME percebe e atinge níveis maiores de maturidade digital, melhorando inclusive a sua capacidade de inovação, propiciada pela troca de conhecimento na RIO desde a melhoria até a inovação de produtos (CHARTERINA; BASTERRETXEA; LANDETA, 2016). O reflexo desta troca está também diretamente ligada a melhores resultados em vendas, otimização de processos produtivos, uso de inteligência artificial, e não raro, evidências de melhora na reputação da PME (SMALS; SMITS, 2012; KAMALALDIN, 2020).

Nesse sentido, Masa'deh et al. (2018) apontam que a capacidade tecnológica das PMEs é considerada crucial para alavancar a inovação, sendo necessária a competência de adquirir e explorar novos conhecimentos junto a parceiros tecnologicamente superiores. Desta forma, a hipótese foi confirmada e está de acordo com o encontrado na literatura.

No que tange à hipótese “*O nível de complementaridade de recursos/capacidades entre empresas em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e crescimento digital da PME*” (**H3**), dá-se como resultado significativo tanto para *Crescimento Digital* quanto para *Estratégia Digital* ( $p < 0,002$  e  $p < 0,000$  respectivamente) e positivos ( $\beta = 0,264$  e  $\beta = 0,382$  respectivamente). Isso indica que a combinação de recursos e capacidades entre as partes contribui para que a PME atinja níveis maiores de maturidade digital.

Considerando que a característica das PMEs é de recursos e orçamento restritos, combinar capacidades com o parceiro pode contribuir na estratégia de inovação da empresa, resultado em um nível de maturidade digital maior (VITA; TEKAYA; WANG, 2010). De fato, este ponto é importante fonte para alavancar a digitalização da PME, principalmente quando esta parceria é realizada com uma grande empresa (EGGERT; ULAGA; SCHULTZ, 2006, ALBORT-MORANT; LEAL-RODRIGUEZ; DE MARCHI, 2018), já que favorece o acesso a melhores tecnologias e oportunidades de mercado. Por conseguinte, a escolha de um parceiro com níveis maiores de maturidade digital tende a complementar as competências tecnológicas da PME.

Ainda, a computação em nuvem e softwares de código aberto são importante fonte de recursos onde as PMEs podem fazer uso sem grandes investimentos em infraestrutura,

economizando recursos e ao mesmo tempo desenvolvendo a sua inserção no mundo digital. De acordo com os resultados desta hipótese e da visão compartilhada para alcançar resultados de inovação em conjunto, confirma-se que a complementaridade de recursos / capacidades contribui para a maturidade digital das PMEs.

Já a hipótese “*A governança efetiva de relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e o crescimento digital da PME*” (**H4**), apresentou resultado significativo para *Crescimento Digital* e *Estratégia Digital* ( $p < 0,013$  e  $p < 0,000$  respectivamente) porém negativos ( $\beta = -0,235$  e  $\beta = -0,430$  respectivamente). Esta relação teve resultado inverso, indicando que a governança da RIO tende a restringir níveis maiores de maturidade digital da PME, portanto esta hipótese foi rejeitada.

Desta maneira, o presente estudo alinha-se a Magnusson, Khisro e Melin (2020), os quais relataram que a governança distorce o equilíbrio em direção à eficiência, ao invés de fomentar e contribuir no fortalecimento da inovação. Entretanto, Manda (2021) reitera que a falta de confiança entre os participantes é um impeditivo para a realização da transformação digital. Achados semelhantes são encontrados no estudo de Martins (2016), que sinaliza que o desenvolvimento de capacidades relacionais, e aqui inclui-se a governança, é uma forma de promover a TD, principalmente em PMEs de países emergentes. Contudo, assume-se que a presente hipótese foi rejeitada.

#### **4.4 Teste de hipótese de moderação – análise de regressão hierárquica**

A turbulência tecnológica é apontada como um dos fatores que influencia a transformação digital das PMEs rumo a modelos de negócios digitais (GUPTA; BOSE, 2019), sendo possível percorrer esta jornada com apoio de parceiros específicos (HUNG; CHOU, 2013). Desta forma, a análise a seguir demonstra os resultados para o efeito moderador da turbulência tecnológica na relação de cada fonte de ganhos relacionais e a maturidade digital.

##### **4.4.1 Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre ativos específicos da relação e crescimento digital e estratégia digital**

Referente à hipótese “*A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de investimentos em ativos específicos do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME*” (**H5a**), a análise está exposta na Tabela 8.

**Tabela 8** – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre ativos específicos do relacionamento e crescimento digital e estratégia digital

Variável dependente: Crescimento Digital	R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.
Ativo	,508	,714	14,366	,000
Ativo_turbulência	,506	,020	,406	,686

Variável dependente: Estratégia Digital	R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.
Ativo	,438	,664	12,495	,000
Ativo_turbulência	,435	-,004	-,071	,943

Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado da análise mostra um resultado não significativo tanto para a moderação na relação entre *Ativos Específicos do Relacionamento e Crescimento Digital* ( $p=,686$ ) quanto para *Ativos Específicos do Relacionamento e Estratégia Digital* ( $p=,943$ ). Desta forma, a hipótese H5a não foi confirmada. O resultado difere de outros autores, como Wang e Chen e Chen (2012), que sinalizaram que em setores com altos níveis de turbulência tecnológica, as empresas procuram utilizar inovações tecnológicas através parcerias e investimentos em conjunto, para promoverem melhoria nos seus produtos e serviços.

#### 4.4.2 Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre o nível de rotinas de compartilhamento de conhecimento e crescimento digital e estratégia digital

Sobre a hipótese “*A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de rotinas de compartilhamento de conhecimento do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME*” (**H5b**), a análise está exposta na Tabela 9.

**Tabela 9** – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre o nível de rotinas de compartilhamento de conhecimento e crescimento digital e estratégia digital

Variável dependente: Crescimento Digital	R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.
Conhecimento	,554	,746	15,745	,000
Conhecimento_turbulência	,603	,247	5,075	,000

Variável dependente: Estratégia Digital	R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.
Conhecimento	,447	,670	12,714	,000
Conhecimento_turbulência	,480	,208	3,723	,000

Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado da análise mostra um resultado significativo e positivo, tanto para a moderação na relação entre Rotinas de Compartilhamento de Conhecimento e Crescimento Digital ( $p < ,000$ ) quanto para *Rotinas de Compartilhamento de Conhecimento e Estratégia Digital* ( $p < ,000$ ). Desta forma, a hipótese H5b está confirmada. O resultado encontrado vai ao encontro de Lichtenthaler e Frishammar (2010), que relataram que em momentos de turbulência tecnológica elevada, a busca por parceiros externos para aprender e explorar novas tecnologias é uma boa estratégia para avançar a maturidade digital da PME.

#### 4.4.3 Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre recursos/capacidades complementares e crescimento digital e estratégia digital

Referente à hipótese “*A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de complementaridade de recursos do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME*” (H5c), a análise está exposta na Tabela 10.

**Tabela 10** – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre recursos/capacidades complementares e crescimento digital e estratégia digital

<b>Variável dependente: Crescimento Digital</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>Sig.</b>
Recursos	,359	,601	10,594	,000
Recursos_turbulência	,360	,085	1,209	,228

<b>Variável dependente: Estratégia Digital</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>Sig.</b>
Recursos	,294	,546	9,164	,000
Recursos_turbulência	,296	,091	1,225	,222

Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado da análise mostra um resultado não significativo tanto para a moderação na relação entre *Recursos/Capacidades Complementares e Crescimento Digital* ( $p = ,228$ ) quanto para *Recursos/Capacidades Complementares e Estratégia Digital* ( $p = ,222$ ). Assim, a hipótese H5c não foi confirmada. Estudos de Akgün, Kesbin e Byrne (2012) e Hung e Chou (2013) trazem resultados diferentes do encontrado neste trabalho, já que em momentos de turbulência tecnológica, as empresas tendem a se esforçarem na busca de parceiros para combinar recursos e assegurar a sua sobrevivência no mercado.

#### 4.4.4 Análise da moderação da turbulência tecnológica na relação entre a governança efetiva da relação e maturidade digital

Sobre à hipótese “*A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre a governança do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME*” (H5d), a análise está exposta na Tabela 11.

**Tabela 11** – Análise do efeito moderador da turbulência tecnológica na relação entre a governança efetiva da relação e crescimento digital e estratégia digital

Variável dependente: Crescimento Digital	R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.
Governança	,366	,607	10,756	,000
Governança_turbulência	,367	,078	1,238	,217

Variável dependente: Estratégia Digital	R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.
Governança	,257	,507	8,272	,000
Governança_turbulência	,259	,053	,771	,442

Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado da análise mostra um resultado não significativo tanto para a moderação na relação entre *Governança Efetiva da Relação e Crescimento Digital* ( $p=,217$ ) quanto para *Governança Efetiva da Relação e Estratégia Digital* ( $p=,442$ ). Assim, a hipótese H5d não foi confirmada. Os resultados encontrados divergem de estudos sobre o tema, já que em momentos de turbulência tecnológica, Appiah-Adu e Ranchhod (1998) citam que a governança é o ponto central na escolha e sucesso em RIOs. Mundim, Fialho e Siestrup (2019) complementam que o sucesso desta parceria passa pela governança, que sendo bem-feita, contribui para o êxito no mundo digital.

#### 4.5 Teste de hipótese de resultados – análise com teste *t* independente

Para a hipótese “*PMEs com maior nível de crescimento digital e estratégia digital apresentam maior desempenho*” (H6), foram realizadas diversas análises, com o intuito de verificar se houve diferença no desempenho entre as PMEs. Com base nas respostas de cada questão, somou-se o resultado para os dois construtos de maturidade digital, de modo que cada resposta podia variar de 1 a 5 (Discordo totalmente até Concordo Totalmente). Assim, somou-se as notas dadas a cada uma das variáveis de cada construto. Cabe lembrar que o construto Crescimento Digital (Cresc\_Dig) possui 5 variáveis e o construto Estratégia Digital

(Estr\_Dig) possui 4 variáveis, o que totaliza 9 questões. Considerando que a nota máxima para cada questão é 5, então o resultado máximo, considerando as 9 questões, é 45.

Com base na explicação acima, utilizou-se a mediana como ponto de corte para separação das PMEs em dois grupos. O grupo Baixa\_MD foi composto pelas PMEs com baixa maturidade digital, ou seja, composto pelas PMEs com nível de maturidade digital abaixo da mediana, que foi de 27. O grupo Alta\_MD foi composto com as empresas com maturidade digital acima da mediana.

#### 4.5.1 Variação no número de funcionários – 2021 x 2020

Analisando o número de funcionários que as PMEs tinham em 2021 e 2020, foi possível verificar, através do teste *t* independente, que não há diferença significativa na variação no número de funcionários entre os grupos (Baixa\_MD: média = 18,12% e DP = ,280; Alta\_MD: média = 20,61% e DP = ,259), já que  $p = ,518$  ( $t(198) = -,648$ ). Assim, pode-se concluir que em ambos os grupos houve aumento de funcionários entre 2021 e 2020, embora no grupo Alta\_MD este crescimento seja superior ao outro grupo, mas não estatisticamente diferente. O resultado desta análise está exposto na Tabela 12.

**Tabela 12** – Variação no Número de Funcionários – 2021 x 2020

Tipo	N	Média	Desvio Padrão
Baixa MD	108	,1823	,280
Alta MD	92	,2061	,259

	Teste de Levene		teste-t para Igualdade de Médias					
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% de Confiança	
							Inferior	Superior
Var. iguais assumidas	2,333	,128	-,648	198	,518	-,025	-,1006	,0508
Var. iguais não assumidas			-,652	196,661	,515	-,025	-,1001	,0503

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.5.2 Variação no número de funcionários – 2020 x 2019

Analisando o número de funcionários que as PMEs tinham em 2020 e 2019, foi possível verificar, através do teste *t* independente, que há diferença significativa na variação no número de funcionários entre os grupos (Baixa\_MD: média = -23,23% e DP = ,202; Alta\_MD: média = -10,29% e DP = ,191), já que  $p < ,000$  ( $t(198) = -4,625$ ). Assim, pode-se concluir que ambos os grupos sofreram redução de funcionários entre 2020 e 2019, sendo que no grupo Alta\_MD esta redução foi inferior ao outro grupo. O resultado desta análise está exposto na Tabela 13.

**Tabela 13** – Variação no Número de Funcionários – 2020 x 2019

Tipo	N	Média	Desvio Padrão
Baixa MD	108	-,2323	,202
Alta MD	92	-,1029	,191

	Teste de Levene		teste-t para Igualdade de Médias					
	F	Sig.	t	Gf	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% de Confiança	
							Inferior	Superior
Var. iguais assumidas	,780	,378	-4,625	198	,000	-,129	-,185	-,074
Var. iguais não assumidas			-4,645	195,743	,000	-,129	-,184	-,074

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.5.3 Variação no faturamento – 2021 x 2020

Analisando o resultado do faturamento das PMEs em 2021 e 2020, foi possível verificar, através do teste *t* independente, que há diferença significativa na variação do faturamento entre os grupos (Baixa\_MD: média = 6,74% e DP = ,1374; Alta\_MD: média = 23,82% e DP = ,305), já que  $p < ,000$  ( $t(198) = -4,956$ ). Desta forma, pode-se concluir que em ambos os grupos houve aumento no faturamento entre 2021 e 2020, embora no grupo Alta\_MD este crescimento seja superior ao outro grupo. Os dados podem ser verificados na Tabela 14.

**Tabela 14** – Variação no Faturamento – 2021 x 2020

Tipo	N	Média	Desvio Padrão
Baixa MD	108	,0674	,1374
Alta MD	92	,2382	,305

	Teste de Levene		teste-t para Igualdade de Médias					
	F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% de Confiança	
							Inferior	Superior
Var. iguais assumidas	24,773	,000	-5,228	198	,000	-,171	-,235	-,1063
Var. iguais não assumidas			-4,956	122,081	,000	-,171	-,239	-,1025

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.5.4 Variação no faturamento – 2020 x 2019

Analisando o resultado do faturamento das PMEs em 2020 e 2019, foi possível verificar, através do teste *t* independente, que há diferença significativa na variação do faturamento entre os grupos (Baixa\_MD: média = -20,80% e DP = ,2253; Alta\_MD: média = 4,28% e DP = ,4700), já que  $p < ,000$  ( $t(198) = -4,680$ ). Portanto, pode-se afirmar que em o grupo Baixa\_MD teve maior impacto negativo no seu faturamento do que o grupo Alta\_MD, o qual registrou aumento. Os dados podem ser verificados na Tabela 15.

**Tabela 15** – Variação no Faturamento – 2020 x 2019

Tipo	N	Média	Desvio Padrão
Baixa MD	108	-,2080	,2253
Alta MD	92	,0428	,4700

	Teste de Levene		teste-t para Igualdade de Médias					
	F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% de Confiança	
							Inferior	Superior
Var. iguais assumidas	4,722	,031	-4,922	198	,000	-,251	-,3512	-,1503
Var. iguais não assumidas			-4,680	125,999	,000	-,251	-,3568	-,1447

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.5.5 Variação no lucro líquido – 2021 x 2020

Analisando o resultado do lucro líquido das PMEs em 2021 e 2020, foi possível verificar, através do teste *t* independente, que há diferença significativa na variação do lucro líquido entre os grupos (Baixa\_MD: média = 0,09% e DP = ,1407; Alta\_MD: média = 16,03% e DP = ,2503), já que  $p < ,000$  ( $t(198) = -5,485$ ). Portanto, pode-se afirmar que o grupo Alta\_MD teve impacto positivo no seu lucro líquido, diferentemente do grupo Baixa\_MD, que permaneceu estável. Os dados podem ser verificados na Tabela 16.

**Tabela 16** – Variação no Lucro Líquido – 2021 x 2020

Tipo	N	Média	Desvio Padrão
Baixa MD	108	,0009	,1407
Alta MD	92	,1603	,2503

	Teste de Levene		teste-t para Igualdade de Médias					
	F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% de Confiança	
							Inferior	Superior
Var. iguais assumidas	13,679	,000	-5,720	198	,000	-,1612	-,2168	-,1056
Var. iguais não assumidas			-5,485	138,065	,000	-,1612	-,2194	-,1031

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.5.6 Variação no lucro líquido – 2020 x 2019

Analisando o resultado do lucro líquido das PMEs em 2020 e 2019, foi possível verificar, através do teste *t* independente, que há diferença significativa na variação do lucro líquido entre os grupos (Baixa\_MD: média = -22,54% e DP = ,23; Alta\_MD: média = 3,21% e DP = ,3494), já que  $p < ,000$  ( $t(198) = -6,235$ ). Portanto, o grupo Alta\_MD teve impacto positivo no seu lucro líquido, diferentemente do grupo Baixa\_MD. Os dados podem ser verificados na Tabela 17.

**Tabela 17** – Variação no Lucro Líquido – 2020 x 2019

Tipo	N	Média	Desvio Padrão
Baixa MD	108	-,2254	,2300
Alta MD	92	,0321	,3494

	Teste de Levene		teste-t para Igualdade de Médias					
	F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% de Confiança	
							Inferior	Superior
Var. iguais assumidas	1,142	,287	-6,235	198	,000	-,2574	-,3389	-,1760
Var. iguais não assumidas			-6,040	152,877	,000	,2574	-,3416	-,1732

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante dos resultados expostos acima, afirma-se que a **H6** é confirmada, visto que para os três indicadores propostos para medir desempenho, Variação no Número de Funcionários, Variação no Faturamento e Variação no Lucro Líquido, as PMEs de alta maturidade digital (Alta\_MD) apresentaram médias superiores que as de baixa maturidade digital (Baixa\_MD), sendo que na maioria das análises, esta variação foi apurada como significativa. A síntese desta análise está exposta na Tabela 18.

**Tabela 18** – Resultado do teste *t* independente

Variação de desempenho	Médias		Sig.
	Baixa_MD	Alta_MD	
Var. no N° de funcionários 2021 x 2020	18,23%	20,61%	,518
Var. no N° de funcionários 2020 x 2019	-23,23%	-10,29%	,000
Var. no Faturamento 2021 x 2020	6,74%	23,82%	,000
Var. no Faturamento 2020 x 2019	-20,80%	4,28%	,000
Var. no Lucro líquido 2021 x 2020	0,09%	16,03%	,000
Var. no Lucro líquido 2020 x 2019	-22,54%	3,21%	,000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Thong (2001) afirmou que a implantação de sistemas gerencias, visando a digitalização da empresa, é um processo relevante para a PME, pois se for bem realizado, diversos benefícios podem ser obtidos, como aumento no faturamento, lucratividade melhorada, ganhos de produtividade etc. Turban e King (2004), concordam, adicionando que o mundo digital traz significativa redução de custos nos processos de compra e nas transações, além de retorno mais rápido e preciso, influenciando na lucratividade das organizações. De outro lado, se for malsucedida, há grandes riscos de falhas na performance empresarial, e um suporte externo pago, geralmente é muito caro para a PME (GOERZIG; BAUERNHANS, 2018).

Mais estudos colaboram com estes achados, sugerindo que há uma correlação entre investimentos para a digitalização da PME e o aumento da produtividade, ou seja,

investimentos nesta ordem contribuem positivamente para a lucratividade empresarial (HU; QUAN, 2005). Um outro exemplo é em uma pesquisa onde 6 das 8 empresas pesquisadas apontaram ganhos de lucratividade a partir de investimentos na digitalização (HU et al., 2005). Além do mais, instrumentos digitais transformam as PMEs, organizações inicialmente caóticas em uma estrutura mais organizada, já que possibilita a estruturação de processos, discussão e a coordenação entre gestor e colaboradores (TOEPFL, 2018).

Diversos autores sinalizam sobre o impacto da adoção de tecnologias visando a transformação digital da PME. Por exemplo, em um sistema ERP, que cobre áreas como financeira, logística, recursos humanos, entre outras, tem impacto direto na produtividade operacional, redução de custos e por consequência melhora na lucratividade empresarial (SERRANO; CALDEIRA; GUERREIRO, 2004; RASCÃO, 2004; O'BRIEN; MARAKAS, 2008). Ainda sobre a lucratividade, a Deloitte Access Economics (2013) afirma que PMEs de elevado nível de presença digital alcançam níveis maiores de lucratividade, além de maior sobrevivência e maior crescimento. Desta forma, a hipótese está confirmada, dada a performance superior pelas PMEs de alta maturidade digital.

A fim de resumir o teste das hipóteses, a Tabela 19 apresenta de maneira simplificada os resultados encontrados.

**Tabela 19** – Resultado do teste das hipóteses

Hipóteses	Crescimento Digital		Estratégia Digital		Resultado
	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	
<b>(H1)</b> Investimento em ativos específicos em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e o crescimento digital PME	0,284	0,001	0,412	0,000	Aceita
<b>(H2)</b> O desenvolvimento de rotinas de compartilhamento de conhecimentos em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e o crescimento digital PME	0,409	0,000	0,324	0,004	Aceita
<b>(H3)</b> O nível de complementaridade de recursos/capacidades entre empresas em relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e o crescimento digital PME	0,264	0,002	0,382	0,000	Aceita
<b>(H4)</b> A governança efetiva de relacionamentos interorganizacionais colaborativos influencia positivamente a estratégia e o crescimento digital PME	-0,235	0,013	-0,430	0,000	Rejeita
<b>(H5a)</b> A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de investimentos em ativos específicos do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME	,020	,686	-,004	,943	Não confirmada
<b>(H5b)</b> A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de rotinas de compartilhamento de conhecimento do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME	,247	,000	,208	,000	Aceita
<b>(H5c)</b> A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre o nível de complementaridade de recursos do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME	,085	,228	,091	,222	Não confirmada
<b>(H5d)</b> A turbulência tecnológica modera positivamente a relação entre a governança do relacionamento interorganizacional e a estratégia e crescimento digital da PME	,078	,217	,053	,442	Não confirmada
<b>(H6)</b> PMEs com maior nível de maturidade digital (Crescimento Digital e Estratégia Digital) apresentam melhores resultados, seja em número de funcionários, faturamento ou lucro líquido	N/A				Aceita

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 CONCLUSÃO

Depois da realização da coleta de dados e sua análise com o software IBM SPSS e seu módulo AMOS, inicia-se a etapa de conferir se o objetivo geral e os objetivos específicos foram alcançados, se o problema de pesquisa foi respondido e se os resultados estatísticos confirmam ou rejeitam as hipóteses, com base nas bases teóricas que fundamentaram este estudo. Para Cooper e Schindler (2003), o fechamento retrata as inferências feitas a partir dos resultados alcançados pelo pesquisador e que podem ser exibidos de maneira a facilitar a leitura e o compreensão do leitor.

Além disso, é preciso ponderar sobre as limitações que a pesquisa apresenta, devido à amostra, ao instrumento de coleta de dados, ao software estatístico utilizado ou às limitações de análise e à interpretação do pesquisador. Desta forma, é necessário apresentar críticas e sugestões para futuras pesquisas.

### 5.1 Conclusões sobre os objetivos de pesquisa e o problema de pesquisa

O presente estudo foi realizado a partir de uma pesquisa survey, com PMEs do estado do Rio Grande do Sul, com o número final de 200 participantes, para entender a influência da colaboração interorganizacional para o crescimento digital e estratégia digital de pequenas e médias empresas. Para isso, o objetivo principal apoiou-se em outros três objetivos específicos, que serão analisados a seguir.

O primeiro objetivo consistia em “*identificar a relação entre os determinantes de ganhos relacionais para a estratégia e o crescimento digital das PMEs*”. Sendo assim, e buscando atender ao que este objetivo específico se propunha, foram preparadas questões que conseguissem, ao analisar estatisticamente a base de dados da pesquisa, indicar a existência de fatores de ganhos relacionais que contribuem para que as PMEs alcancem níveis maiores de maturidade digital. Desta forma, pode-se afirmar que as fontes de ganhos relacionais caracterizadas por Dyer e Singh (1998) contribuem, na sua maioria, para que as PMEs alcancem níveis superiores de maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital).

Considerando a relação entre especificidade de ativos do relacionamento interorganizacional e maturidade digital da PME, foi constatado que a influência é positiva. O efeito é positivo tanto para o crescimento digital, que contempla o auxílio para que a PMEs percebam oportunidades no mundo digital, analisem as circunstâncias do mercado, trabalhem

em parceria com outras empresas e instituições, quanto para a estratégia digital, que aborda o plano para testar iniciativas digitais, fomentar a cultura de inovação no meio digital e lideranças abertas para este mundo. Desta forma, reitera-se que os ativos específicos do relacionamento contribuem para o nível de maturidade digital das PMEs, dado a interessante forma de desenvolvimento de ativos em conjunto, e assim mitigar os riscos referente às associações colaborativas entre organizações (GRAY; HANDLEY, 2015), possibilidade de compartilhamento de mão-de-obra capacitada (KAMALALDIN et al., 2020), além da redução de custos e incertezas no que tange a adoção de novas tecnologias.

A segunda fonte geradora de ganhos relacionais, rotinas de compartilhamento de conhecimentos, tratada por Dyer e Singh (1998) como uma prática interorganizacional onde os envolvidos podem aprender, de maneira aberta, e assim assimilar conhecimentos que são incapazes de serem compreendidos por quem não está participando desta RIO (GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000; LAWSON et al., 2009), também é um forte impulsionador para o nível de maturidade digital das PMEs. Este fator de ganho relacional influencia positivamente no nível de maturidade digital das PMEs, tanto no crescimento digital quanto na estratégia digital. Isso se dá pelo fato de a troca de conhecimento entre os atores da relação favorecer a identificação das forças e fraquezas das organizações, e com a troca, riscos são reduzidos e novas competências são adicionadas.

Não raro, os dados coletados em RIOS colaborativas favorecem a otimização do processo produtivo, dada a troca entre os participantes, elaboração de soluções em conjunto e avanço no uso da tecnologia, com uso da inteligência artificial (KAMALALDIN, 2020). Este estudo possui achados que contribuem para a literatura recente, principalmente na importância que a colaboração interorganizacional pode ter para que as PMEs alcancem a indústria 4.0. Desta forma, pode-se dizer que, com base nos resultados estatísticos, rotinas de compartilhamentos de conhecimentos contribuem para que as PMEs avancem no seu nível de maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital).

A complementaridade de recursos, caracterizada por Dyer e Singh (1998) como recursos e capacidades envolvidas em uma relação interorganizacional e que geram mais recursos coletivamente do que a soma dos ganhos individuais de cada parceiro, também influencia positivamente as PMEs na sua jornada de TD e, conseqüentemente, em maiores níveis de maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital). Assim, é natural que as PMEs busquem empresas maiores ou mais experientes para este fim, já que possuem maior estrutura, acesso a novas tecnologias e facilidade de acesso ao mercado em geral (MOLINA-MORALES, 2001; NIETO; SANTAMARÍA, 2007).

Não limitadas às grandes empresas de mercado, instituições de pesquisa e universidades podem ser ótimas escolhas para a TD das pequenas e médias empresas, já que podem ter um parque tecnológico maior (KISS, 2019). Assim, a visão compartilhada para obter resultados de inovação em conjunto forma um ambiente propício para a complementaridade de recursos interorganizacionais, sendo assim confirmada por este estudo que as PMEs podem se utilizar desta fonte de ganho relacional para avançar a sua maturidade digital.

Já a última fonte de ganhos relacionais refere-se à governança do relacionamento, baseada muito mais em acordos informais, apoiada na confiança, do que em contratos formais (DYER; SINGH, 1998). Diferentemente dos resultados encontrados por Kamalaldin et al., (2020), os resultados apurados nesta pesquisa não conseguiram confirmar que a governança da relação contribui para o crescimento digital e estratégia digital das PMEs. Assume-se que a governança contribui mais para a busca da eficiência dos participantes do que para o fortalecimento da inovação e conseqüentemente avanços na maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital). Portanto, conclui-se que a presente hipótese foi rejeitada.

Diante das evidências deste estudo, onde três dos quatro fatores de ganhos relacionais confirmaram as hipóteses H1, H2, H3, conclui-se que na sua maioria as fontes de ganhos relacionais contribuem para o avanço do crescimento digital e estratégia digital de pequenas e médias empresas, e desta forma, declara-se atingido o primeiro objetivo específico que este trabalho se propunha.

De forma geral, percebe-se que há uma lacuna a ser investigada do que trata a hipótese H4, que aborda a influência da governança relacional para o crescimento digital e estratégia digital, dado que outros estudos concluíram resultados diferentes deste, e assim, cabe explorar de forma mais profunda de que maneira a governança em RIOs contribui e afeta as PMEs no avanço da sua TD.

O segundo objetivo específico deste estudo propunha “*identificar o papel da turbulência tecnológica do setor de atuação da empresa na relação entre a colaboração interorganizacional e a estratégia e o crescimento digital das PMEs*”. Para este objetivo, a intenção era analisar se a turbulência tecnológica exercia alguma influência na relação entre os fontes de ganhos relacionais e a maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital) das PMEs. Assim, somente a H5b foi confirmada, condizente com os estudos de Lichtenthaler e Frishammar (2010), que trouxeram que a turbulência tecnológica faz com que as empresas se atentem para o mercado, trazendo a estratégia digital para dentro do planejamento organizacional a partir de parceiros externos.

As hipóteses H5a, H5c e H5d não foram confirmadas, e desta forma, não é possível afirmar que a turbulência tecnológica influencia esta relação.

O terceiro objetivo específico visava “*identificar se PMEs com maiores níveis de estratégia e crescimento digital alcançaram níveis superiores de desempenho*”. Neste objetivo, foi medida a performance das PMEs em três fatores: variação no número de funcionários, variação no faturamento e variação do lucro, tanto no período mais caótico e desconhecido da crise do COVID-19 (variação entre 2020 x 2019) quanto no período chamado popularmente de “novo normal”, onde as empresas e população conviviam com um cenário de restrições e adaptação ao cenário (variação entre 2021 x 2020).

Assim, percebe-se que em todos os indicadores e períodos analisados, as PMEs de maior maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital) tiveram desempenho superior das empresas com baixa maturidade digital, sendo que na maioria das verificações esta variação foi dada como estatisticamente significativa. Os resultados vão ao encontro a pesquisas da área, onde a adoção de tecnologias visando a TD da empresa têm influência positiva em diversos indicadores da organização, como lucratividade, vendas e ganhos de produtividade (THONG, 2001; O’BRIEN; MARAKAS, 2008).

## **5.2 Contribuições teóricas e gerenciais**

Sobre as implicações teóricas, com base na teoria da Visão Relacional, este estudo demonstra que os mecanismos de ativos específicos do relacionamento, rotinas de compartilhamento de conhecimento e recursos/capacidades complementares, medidas pela escala de Skarmeas, Zeriti e Baltas (2016), atuam positivamente para o crescimento digital e estratégia digital das PMEs. Isso se deve pelo fato de que, o valor gerado no relacionamento interorganizacional, visando avançar na transformação digital da PME, é superior caso ela estivesse agindo sozinha para este objetivo.

Da mesma forma, o compartilhamento de conhecimento foi fortemente apoiada, dada a quantidade de informações que as PMEs têm acesso e competências que desenvolvem ao longo do tempo durante esta relação e, como posto por Limpibunterngr e Johri (2009), a capacidade de aprendizagem da PME é uma premissa para a inovação, e não raro, estudos empíricos já demonstraram que a capacidade de aprendizado das PMEs influencia o desempenho financeiro das empresas (PERIS-ORTIZ; DEVECE-CARAÑANA; NAVARRO-GARCIA, 2018; VISSER, 2016).

Já a complementaridade de recursos/capacidades contribui para as PMEs de forma que, já que possuem orçamento e estruturas restritas, as PMEs conseguem usufruir de soluções e habilidades de outras organizações, reduzindo riscos e investimentos. Em síntese, por meio da colaboração interorganizacional, as PMEs podem desenvolver relacionamentos colaborativos, para adquirir novos recursos, técnicas e conhecimentos, o que é essencial na visão de Salisu e Abu Bakar (2020).

Porém, a governança relacional, medida pela escala de Eckerd e Sweeney (2018), não foi um fator apontado como contribuinte para este fim. Ao contrário, o resultado indicou que a governança da relação interorganizacional tende a restringir níveis maiores de maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital) da PME. Desta forma, a investigação deste campo não é definitiva, já que pode haver inúmeras outras variáveis que influenciam positiva e negativamente neste construto, devendo ser exploradas mais especificamente para se ter uma resposta mais concreta e definitiva a respeito da influência da governança interorganizacional para a TD das organizações, apesar dos resultados deste trabalho alinharem-se ao estudo de Magnusson, Khisro e Melin (2020).

Esta pesquisa está em linha com estudos anteriores, como Hietajärvi, Aaltonen e Haapasalo (2017), que sinalizam a capacidade relacional como uma habilidade estratégica primordial, que permite à PME reconhecer, alcançar e obter tecnologias e conhecimentos, assim como capacidades e recursos que a PME não pode atingir individualmente. As PMEs que desenvolvem eficientemente sua capacidade relacional criam uma colaboração efetiva, o que aumenta sua posição competitiva. Além disso, esta dissertação contribui para reduzir o *gap* teórico sinalizados por Eller et al. (2020), de que não haviam estudos que abordassem a influência da colaboração interorganizacional para o nível de maturidade digital das PMEs, já que é um tema pouco explorado na literatura e uma oportunidade de explorar a transformação digital nas PMEs, principalmente sob olhar da colaboração (JANG; LEE; YOON, 2017; ULAS, 2019).

Sobre a moderação da turbulência tecnológica, os resultados desta pesquisa são insuficientes para afirmar que influenciam a relação entre os fatores de ganhos relacionais e o nível de maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital) das PMEs. Somente a relação entre o nível de complementaridade de recursos do RIO e o nível de maturidade digital (crescimento digital e estratégia digital) foi confirmada. Talvez, o resultado deste estudo tenha sido afetado pelo momento em que foi realizada a pesquisa, onde as empresas foram afetadas muito mais pelo ambiente generalizado causado pela crise sanitária, do que por uma questão específica do setor de atuação.

Akgün, Keskin e Byrne (2012) já sinalizavam a necessidade das PMEs se adequarem ao mercado em cenários de grande turbulência tecnológica. Assim, é necessário o realinhamento dos recursos internos, revisar o entendimento sobre as tecnologias e combinar com fontes externas, formando parcerias onde cada parte contribui para que juntos possam atender a demanda do ambiente. Demais estudos apontam a influência da turbulência tecnológica para o nível de maturidade digital de PMEs (HUNG; CHOU, 2013; CHEN; LIEN, 2013; LICHTENTHALER; FRISHAMMAR, 2010). Porém, como a crise provocada pelo COVID-19 afetou diversos setores da economia, possivelmente as PMEs não tenham sentido tanto a influência da turbulência tecnológica do setor de atuação, e sim o impacto coletivo causado pela crise sanitária.

Já para as implicações práticas, os resultados desta pesquisa são consideráveis, dado o momento turbulento causado pelo COVID-19, que prejudicou empresas no mundo inteiro, e especialmente no Brasil, onde 99% das organizações são deste porte. Este estudo traz luz para este tema, mostrando que as PMEs podem contar com os relacionamentos interorganizacionais para avançarem na sua TD. E aqui segue outra contribuição extremamente importante deste estudo: empresas com níveis de maturidade digital maior alcançaram performance superior às de baixa maturidade digital. Isso está refletido em dois períodos distintos, tanto na variação entre 2021 e 2020 quanto na variação entre 2020 e 2019.

Outra contribuição que este estudo oferece é para a gestão das PMEs, principalmente em economias em desenvolvimento, como no Brasil, onde devem reconhecer e apreciar o potencial tecnológico que uma TD pode trazer às PMEs, tanto no sentido de modernização da empresa quanto posicionamento e reconhecimento de novas oportunidades que o mundo digital oferece. Isto posto, as PMEs devem promover a TD também para estarem mais bem preparadas para cenários de grandes interrupções, como sinalizou Papadopoulos, Baltas e Balta (2020). Assim, as PMEs devem trabalhar, não apenas com parceiros de negócios, mas colaborativamente com outras organizações, que possam contribuir na sua jornada de transformação digital, como clientes, fornecedores, universidades, instituições de pesquisa entre outras.

Como já exposto, a gestão das PMEs deve reconhecer o papel da capacidade tecnológica para além da entrega de novos produtos e serviços, A gestão deve estar atenta que o reflexo desta modernização tecnológica traz benefícios de performance superior às demais PMEs e, portanto, contribuindo na inovação e sobrevivência no mercado também. Em resumo, as PMEs que conseguirem realizar a transformação digital com êxito conseguem criar uma vantagem competitiva.

### 5.3 Implicações para políticas públicas

Além das contribuições para a literatura, esta dissertação também subsidia o entendimento da importância que a transformação digital pode trazer às PMEs. Fica confirmado neste estudo que a colaboração interorganizacional tem influência positiva no nível de digitalização das PMEs. Uma outra constatação importante é que empresas com nível de maturidade digital maior alcançaram níveis de performance superior às demais. Desta forma, é fundamental que o poder público incentive iniciativas voltadas à digitalização e inovação, contribuindo para que as PMEs possam ser inseridas mais rapidamente.

Neste sentido, criação de institutos de pesquisa, voltadas para transformação digital em PMEs é uma importante medida que pode ser adotada. Como exemplo, o Instituto Caldeira, criado em conjunto por 42 grandes empresas do estado Rio Grande do Sul, é uma sinalização do avanço que a conexão entre pessoas e iniciativas, através de um hub de inovação, pode fomentar o ecossistema da inovação no Estado. Assim, iniciativas semelhantes podem ser adotadas, voltadas às PMEs, com propostas e implantação de tecnologias que atendam às suas necessidades, para que assim alcancem a digitalização, fato este que pode ser entendido como negligenciados até o momento, dado a participação de 99% das empresas serem PMEs e participarem com 30% do PIB da economia brasileira (SEBRAE, 2021).

Da mesma forma, a formação de institutos que visem a integração e colaboração entre PMEs, e não somente feiras esporádicas, pode ser uma excelente iniciativa. Isso, pelo fato de que a colaboração interorganizacional foi comprovada como uma influência positiva no percurso da digitalização das PMEs, e assim promover a criação de um instituto a partir das PMEs, entendendo as suas necessidades e assim buscar parceiros que entendam que podem fazer a diferença neste ecossistema voltado às PMEs.

Desta forma, os avanços podem ser feitos considerando:

- a) criação de um instituto que vise a transformação digital das PMEs do Rio Grande do Sul;
- b) escolha de indicadores quanto ao avanço da digitalização destas empresas;
- c) identificação e suporte de organizações de diversos segmentos, visando dar suporte e fomentar a TD destas empresas;
- d) criação de um comitê para acompanhar estes avanços, compreender os efeitos nos mais diversos setores e assim contribuir no direcionamento de políticas públicas para este fim;

- e) acompanhamento da evolução deste instituto, visando compreender a geração dos ganhos relacionais para o nível de maturidade digital das PMEs;
- f) aproximação entre universidades que se dedicam a inovação e as empresas pertencentes deste instituto;

Assim, fica claro o apoio e atenção que tanto o governo quanto os demais segmentos empresariais estarão focados em apoiar a TD das pequenas e médias empresas, o que irá refletir no desenvolvimento regional, que é também o interesse do poder público.

#### **5.4 Limitações**

Apesar do empenho e métodos aplicados para o desenvolvimento desta pesquisa, algumas limitações apareceram ao longo desta trajetória e são aqui apresentadas, pois é importante para identificar os elementos que podem ter influência no contexto estudado e ter uma melhor compreensão dos resultados alcançados neste trabalho.

A primeira limitação refere-se ao público-alvo, por se tratar de uma pesquisa realizada apenas com PMEs do estado do Rio Grande do Sul. Apesar disso, foram consideradas PMEs de diversos setores e anos de fundação diferentes. Logo, a primeira limitação refere-se ao tamanho da amostra, que nesta pesquisa foi de 200 casos.

A segunda limitação refere-se ao modelo DIGROW. Seria de grande valia testar a análise do modelo utilizando todas as dimensões deste framework, já que foram utilizadas somente duas dimensões, sendo eles a) *Detectando potenciais de crescimento habilitados digitalmente*, que refere-se ao Crescimento Digital e b) *Desenvolvendo uma estratégia e mentalidade de crescimento habilitadas digitalmente*, que aborda a Estratégia Digital. Assim, as dimensões c) *Aproveitando os potenciais de crescimento habilitados digitalmente*, que trata da Presença Digital e, por fim, d) *Gerenciando recursos para transformação digital*, que mede os recursos e habilidades necessárias para realizar a TD.

Por fim, a terceira limitação é referente às variáveis moderadoras, pois seria interessante compreender o efeito de outras influências, como por exemplo a competitividade do setor, para ver se este é um fator que afeta no nível de maturidade digital das PMEs.

## 5.5 Sugestões para futuras pesquisas

Inicia-se as sugestões para futuras pesquisas com a recomendação de analisar o perfil dos gestores das PMEs, de modo que pode ser interessante analisar esta variável no contexto de transformação digital.

Para políticas públicas mais específicas e aderentes, uma futura pesquisa pode segregar as empresas por ramo de atividade. Assim será possível analisar de maneira mais detalhada em qual atividade econômica necessita maior atenção. Por exemplo, ao analisar PMEs comerciais, as políticas públicas para promover a TD em restaurantes podem ser diferentes do setor industrial.

De ordem metodológica, recomenda-se inserir outras variáveis moderadoras, a fim de investigar até que ponto, por exemplo, a competitividade do setor de atuação, ramo de atividade das PMEs, escolaridade dos gestores, influenciam no nível de maturidade digital das empresas. Recomenda-se também avançar nos estudos do modelo completo do DIGROW, ao inserir as outras duas dimensões do modelo.

Dada a necessidade de orientar as PMEs na sua jornada de transformação digital, quanto nas orientações para lidarem em situações de restrição de circulação de pessoas e suspensão das atividades, como aconteceu durante a crise sanitária causada pelo COVID-19, mais estudos são necessários neste sentido (ELLER et al., 2020; CRUPI et al., 2020; JANG; LEE; YOON, 2017; ULAS, 2019) a fim de conscientizar as PMEs sobre esta importância. Além disso, dar luz a essa necessidade é fundamental perante o poder público, visto a importância que as PMEs têm na economia brasileira e a ausência de estudos que enfatizem esta necessidade.

Sem esgotar a matéria, espera-se que esta dissertação de mestrado que ora finda, tenha contribuído de alguma maneira, tanto de ordem prática como teórica, para o progresso científico acerca das temáticas de colaboração interorganizacional, transformação digital em PMEs, maturidade digital e estratégia digital, tanto para a Academia Brasileira como Internacional.

## REFERÊNCIAS

- ABBAD, G. S.; TORRES, C. V. Regressão múltipla stepwise e hierárquica em psicologia organizacional: Aplicações, problemas e soluções. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 7, p. 19-29, 2002.
- AGOSTINI, L., NOSELLA, A. The adoption of Industry 4.0 technologies in SMEs: results of an international study. **Manag. Decis.** 58 (4), 625–643, 2019.
- AKGÜN, A. E.; KESKIN, H.; BYRNE, J. C. Procedural justice climate in new product development teams: antecedents and consequences. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 27, n. 7, p. 1096-1111, 2012.
- ALBORT-MORANT, G.; LEAL-RODRIGUEZ, A. L.; DE MARCHI, V. Absorptive capacity and relationship learning mechanisms as complementary drivers of green innovation performance. **Journal of Knowledge Management**, 22(2), 432–452, 2018.
- APPIAH-ADU, K.; RANCHHOD, A. Market orientation and performance in the biotechnology industry: na exploratory empirical analysis. **Technology Analysys & Strategic Management**, v. 10, n. 2, p. 197-210, 1998.
- ARGOTE, L.; MCEVILY, B.; REAGANS, R. Managing Knowledge in Organizations: An Integrative Framework and Review of Emerging Themes. **Management Science**, 49 (4), 571-82, 2003.
- BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.
- BAGOZZI, R.; PHILIPS, L. Assessing construct validity in organizational research. **Administrative Science Quartely**, 36(1), 421-458, 1982.
- BALESTRIN, Alsones; VERSCHOORE, Jorge. Ganhos competitivos das empresas em redes de cooperação. **Revista de Administração Eletrônica–FEA-USP**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2008.
- BARNEY, J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. **Journal of Management**, 1991. Disponível em: <<http://jom.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/014920639101700108>>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- BECKER, J.; KNACKSTEDT, R.; PÖPPELBUSS, J. Developing Maturity Models for IT Management. **Business & Information Systems Engineering**, v. 1, n. 3, p. 213–222, 2009.
- BERGHAUS, Sabine; BACK, Andrea; KALTENRIEDER, Bramwell. Digital maturity & transformation report 2016. **Crosswalk AG**, 2016.
- BERMAN, S. J. Digital transformation: Opportunities to create new business models. **Strategy and Leadership**, v. 40, n. 2, p. 16–24, 2012.
- BHARADWAJ, A., El Sawy, O., Pavlou, P., & Venkatraman, N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights. **MIS Quarterly**, 37(2), 471–482, 2013.

BOGERS, Marcel; CHESBROUGH, Henry; MOEDAS, Carlos. Open innovation: Research, practices, and policies. **California management review**, v. 60, n. 2, p. 5-16, 2018.

BRASIL. **Estratégia Brasileira para a transformação digital**. Brasília: 2018.

BUGANZA, T.; DELL'ERA, C.; VERGANTI, R. Exploring the relationships between product development and environmental turbulence: the case of mobile TLC services. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 3, p. 308-321, 2009.

CALANTONE, R.; GARCIA, R.; DRÖGE, C. The effects of environmental turbulence on new product development strategy planning. **Journal of Product Innovation Management**, v. 20, n. 2, p. 90-103, 2003.

CAO, M.; ZHANG, Q. Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. **Journal of Operations Management**, v. 29, n. 3, p. 163-180, 2011.

CARBONELL, P.; RODRÍGUEZ-ESCUADERO, A. I.; PUJARI, D. Customer involvement in new service development: na examination of antecedents and outcomes. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 5, p. 536-550, 2009.

CATLIN, T.; SCANLAN, J.; WILLMOTT, P. Raising your digital quotient. **McKinsey Quarterly**, June, pp. 1-13, 2015.

CHARTERINA, Jon; BASTERRETXEA, Imanol; LANDETA, Jon. Types of embedded ties in buyer-supplier relationships and their combined effects on innovation performance. **Journal of Business & Industrial Marketing**. United Kingdom, v.31, n. 2, p. 152-163, 2016. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JBIM-04-2014-0071/full/html>. Acesso em: 23 agosto 2021.

CHEN, C.; LIEN, N. Technological opportunism and firm performance: moderating contexts. **Journal of Business Research**, 66, p. 2218-2225, 2013.

CHESBROUGH, H. Business Model Innovation: It's not Just About Technology Anymore. **Strategy & Leadership** 35 (6), p. 12–17, 2007.

CHEUNG, M. S.; MYERS, M. B.; MENTZER, J. T. Does Relationship Learning Lead to Relationship Value? A Cross-National Supply Chain Investigation. **Journal of Operations Management**, 28 (6), 472-87, 2010.

CHOUDHURY, V. Strategic choices in the development of interorganizational information systems. **Information Systems Research** 8 (1), 1–24, 1997.

COBENA, M.; GALLEGÓ, A.; CASANUEVA, C. Heterogeneity, diversity and complementarity in alliance portfolios. **European Management Journal**. v. 35(4), p. 464–476, 2017.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em Administração**. 7ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COSTA, P., PORTO, G. Análise da trajetória e da maturidade da cooperabilidade: um estudo com as multinacionais brasileiras Petrobras, Braskem e Oxiteno. **RAI - Revista de Administração e Inovação** 11: p. 58–87, 2014.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 19ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

CRUPI, A. et al. 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.

DATASEBRAE. O impacto da pandemia do coronavírus nos pequenos negócios. Resultados por Seguimento Econômico, 2020.

DEKKER, H. C. Control of inter-organizational relationships: Evidence on appropriation concerns and coordination requirements. **Accounting, Organizations and Society**, v. 29, n. 1, p. 27–49, 2004.

DELBUFALO, Emanuela. Subjective trust and perceived risk influences on exchange performance in supplier–manufacturer relationships. **Scandinavian Journal of Management**, v. 31, n. 1, p. 84-101, 2015.

DELOITTE ACESS ECONOMICS. Connected Small Businesses: how Australian small businesses are growing in the digital economy, 2013. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/Economics/deloitte-au-economics-connected-small-businesses-google-100413.pdf>. Acesso em: 09 março 2022.

DEMIRKAN, I. DERMIKAN, S. Network Characteristics and Patenting in Biotechnology, 1990-2006. **Journal of Management**, v.38, n. 6, 2012

DIEHL, Carlos Alberto; DE SOUZA, Marcos Antônio; DOMINGOS, Laura Elaine Cabral. O uso da estatística descritiva na pesquisa em custos: análise do XIV Congresso Brasileiro de Custos. **ConTexto**, v. 7, n. 12, 2007.

DUTTA, G. et al. Digital transformation priorities of India’s discrete manufacturing SMEs – a conceptual study in perspective of Industry 4.0. **Competitiveness Review**, v. 30, n. 3, p. 289–314, 2020.

DYER, H. H.; SINGH, H.; HESTERLY, W. S. The relational view revisited: a dynamic perspective on value creation and value capture. **Strategic Management Journal**, p. 1-23, 2018.

DYER, J. H. Specialized Supplier Networks As a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. 4, p. 271-291, 1996.

DYER, Jeffrey H.; SINGH, Harbir. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of management review**, v. 23, n. 4, p. 660-679, 1998.

EGGERT, A.; ULAGA, W.; SCHULTZ, F. Value creation in the relationship life cycle: A quase-longitudinal analysis. **Industrial Marketing Management**, v. 35, n. 1, p. 20-27, 2006.

ELLER, R. et al. Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization. **Journal of Business Research**, v. 112, n. March, p. 119–127, 2020.

ESCUADERO, F. Madurez Digital. **Revista Execution**, v. VI, p. 28–31, 2019.

EVANS, N. D. *Mastering Digital Business: How Powerful Combinations of Disruptive Technologies are Enabling the Next Wave of Digital Transformation*, **BCS-The Chartered Institute for IT**, London, 2017.

FAIRLIE, R. The impact of COVID-19 on small business owners: Evidence from the first three months after widespread social-distancing restrictions. **Journal of Economics and Management Strategy**, v. 29, n. 4, p. 727–740, 2020.

FÁVERO, L. P. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009.

FERNANDO, D.; CABRAL, R. B. Maturity Model for Process of Academic Management. **2010 International Conference on Information Society**, p. 444–448, 2010.

FERNANDO, Y. Service innovation along the chain of service process in airline business. **Outsourcing Management for Supply Chain Operations and Logistics Services**, Vol. 1 No. 1, p. 185-201, 2013.

FIELD, Andy. **Descobrimdo a estatística usando o SPSS-5**. Penso Editora, 2009.

FITZGERALD, M.; KRUSCHWITZ, N.; BONNET, D.; WELCH, M. Embracing Digital Technology: A new strategic imperative, **MIT Sloan Management Review** n. 55(2): p. 1–12, 2014.

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

FORRESTER. **The Digital Maturity Model 4.0 – Benchmarks: Digital Business Transformation Playbook**. Online Publication, 2016.

FORZA, C. Survey research in operations management: A process-based perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, p. 152–194, 2002.

FREEMAN, R. E. The economic institutions of capitalism. **Academy of Management Review**, v. 12, n. 2, p. 385-387, 1987.

GARSON, G. D. **Structural equation modeling**. Asheboro, NC: Statistical Publishing Associates, 2012.

GARSON, G. D. Partial least squares. **Regression and structural equation models**, 2016.

GEORGE, D.; MALLERY, P. **SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference**. 4 ed. Boston: Allyn & Bacon, 2003.

GIMENO, Javier et al. Explaining the clustering of international expansion moves: A critical test in the US telecommunications industry. **Academy of Management Journal**, v. 48, n. 2, p. 297-319, 2005.

GOERZIG, D.; BAUERNHANSL, T. Enterprise Architectures for the Digital Transformation in Small and Medium-sized Enterprises. **Procedia CIRP** 67, 540–545, 2018.

- GRAY, J. V.; HANDLEY, S. M. Managing contract manufacturer quality in the presence of performance ambiguity. **Journal of Operations Management**, v. 38, p. 41-55, 2015.
- GRIFFITH D. A.; KRAMPF, R. F. Emerging trends in US retailing. **Long Range Planning**, v. 30, n. 6, p.847-852, 1997.
- GULATI, R. Network location and learning: the influence of network resources and firm capacidades on alliance formation. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 5, p. 397–420, 1999.
- GULATI, R.; NOHRIA, N.; ZAHEER, A. Strategic Networks. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 203-215, 2000.
- GUPTA, G.; BOSE, I. Digital transformation in entrepreneurial firms through information exchange with operating environment. **Information Management**. 2019.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Multivariate data analysis**, 5 Ed., Prentice Hall, Upper Sanddle River, New Jersey, 1998. Chapter 11 – Structural Equation Modeling.
- HAIR, JÚNIOR J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009.
- HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A primer on partial least squares structural equation modleing (PLS-SEM)**. Los Angeles: Sage. 2014.
- HÅKANSSON, H. Technological collaboration in industrial networks. **European Management Journal**, v. 8, n. 3, p. 371–379, 1990.
- HANIFAN, G., SHARMA, A., NEWBERRY, C. **The Digital Supply Network; A New Paradigm for supply chain Management**. 2014.
- HIETAJÄRVI, A.; AALTONEN, M. K.; HAAPASALO, H. What is project alliance capability?. **International Journal of Managing Projects in Business**, 10(2), 404–422, 2017.
- HININGS, B.; GEGENHUBER, T.; GREENWOOD, R. Digital innovation and transformation: An institutional perspective. **Information and Organization**, v. 28, n. 1, p. 52–61, 2018.
- HORVÁTH, D.; SZABÓ, R. Z. Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? **Technological Forecasting and Social Change**, v. 146, p. 119–132, 2019.
- HU, Q.; QUAN, J. Evaluating the impacto f IT investments on productivity: A causal analysis at industry level. **International Journal of Information Management**, v. 25, p. 39-53, 2005.
- HU, J.; GOODMAN, E.; SEO, K.; FAN, Z.; ROSENBERG, R. The hierarchical fair competition (HFC) framework for sustainable evolutionary algorithms. **Evol. Comput.** 13, 241-277, 2005.

- HUNG, K.; CHOU, C. The impact of open innovation on firm performance: the moderating effects of internal R&D and environmental turbulence. **Technovation**, n. 33, p. 368-380, 2013.
- HYNDS et al. A Maturity Model for Sustainability in New Product Development. **Research-Technology Management**. 2014.
- JACCARD, J.; TURRISI, R. **Interaction effects in multiple regression**. 2nd edition. Thousand Oaks: Sage University Paper, 2003.
- JANG, Hyejin; LEE, Keeun; YOON, Byungun. Development of an open innovation model for R&D collaboration between large firms and small-medium enterprises (SMES) in manufacturing industries. **International Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 01, p. 1750002, 2017.
- JAP, S. D. Pie-Expansion Efforts: Collaboration processes in buyer-supplier relationships. **Journal of Marketing Research (JMR)**, v. 36, n. 4, p. 461-475, 1999.
- KAMALALDIN, Anmar et al. Transforming provider-customer relationships in digital servitization: A relational view on digitalization. **Industrial Marketing Management**, v. 89, p. 306-325, 2020.
- KANE, G. C. Digital maturity, not digital transformation. **MIT Sloan Management Review**, p. 3-7, 2017.
- KEH, H. T.; PARK, S. Y. To market, to market: the changing face of grocery retailing. **Long Range Planning**, v. 30, n. 6, p. 836-846, 1997.
- KEPPEL, G. **Design and analysis: A researcher's handbook**, (3a ed). Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1991.
- KIM, K. K.; UMANATH, N. S.; KIM, B. H. An assessment of electronic information transfer in B2B supply-channel relationships. **Journal of Management Information Systems** 22 (3), 293–320, 2006.
- KISS, T. A cloud/HPC platform and marketplace for manufacturing SMEs. In: **11th International Workshop on Science Gateways, IWSG**, 2019.
- KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. New York: The Guilford Press, 1998.
- KOHLI, A. K.; JAWORSKI, B. J.; KUMAR, A. MARKOR: A measure of market orientation. **Journal of Marketing Research**, 30(4), 467, 1993.
- KUIVALAINEN, O. et al. The effect of environmental turbulence and leader characteristics on international performance: are knowledge-based firms different? *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, v. 21, n. 1, p. 35-50, 2004.
- LAWSON, B. et al. Knowledge sharing in interorganizational product development teams: The effect of formal and informal socialization mechanisms. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 2, p. 156-172, 2009.

LEE, S., PARK, G., YOON, B., PARK, J. Open innovation in SMEs—an intermediated network model. **Res. Pol.** 39, p. 290–300, 2010.

LEE, Y.; CHO, I.; PARK, H. The effect of collaboration quality on collaboration performance: empirical evidence from manufacturing SMEs in the Republic of Korea. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 26, n. 9–10, p. 986–1001, 2015.

LEMKE, C. **Modelos de Equações Estruturais com Ênfase em Análise Fatorial Confirmatória no Software AMOS**. Monografia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática, Departamento de Estatística. Porto Alegre, 2005.

LEWIN, A. Y.; MASSANI, S.; PEETERS, C. Why are companies offshore outsourcing innovation? The emerging global race for talent. **Journal of International Business Studies**. v. 40(6), p. 901–925, 2009.

LI, Y.; LI, G.; FENG, T. Effects of suppliers' trust and commitment on customer involvement. **Industrial Management and Data Systems**, v. 115, n. 6, p. 1041-1066, 2015.

LIÃO, Y. et al. The impact of the fourth industrial revolution: A cross-country/region comparison. **Production**, v. 28, 2018.

LICHTENTHALER, U.; FRISHAMMAR, J. The impact of aligning product development and technology licensing: a contingency perspective. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, p. 89-103, 2010.

LIMPIBUNTERNG, T.; JOHRI, L. M. Complementary role of organizational learning capability in new service development (NSD) process. **The Learning Organization**, 16(4), 326–348, 2009.

LIU, Y.; LUO, Y.; LIU, T. Governing buyer-supplier relationships through transactional and relational mechanisms: Evidence from China. **Journal of Operations Management**, v. 27, n. 4, p. 294-309. 2009.

LOREIRO, J. G. G. Trade-offs na cadeia de suprimentos. In: ENANPAD, 27, 2003, Atibaia, SP. Anais... Atibaia: **Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, 2003.

LOTTI, F. A maturity model for enterprise risk management. **International Journal of Production Economics**, v. 173, p. 66–79, 2016.

MAÇADA, A. C. G. **Impacto dos investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas e na eficiência dos bancos brasileiros**. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

MAGNUSSON, J.; KHISRO, J.; MELIN, U. A Pathology of Public Sector IT Governance: How IT Governance Configuration Counteracts Ambidexterity. *Computer Science*, Volume 12219, p. 29–41, 2020.

MALHOTRA, N. K. **Marketing Research: An Applied Orientation**. v. 2. 1999.

- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MALHOTRA, D.; LUMINEAU, F. Trust and collaboration in the aftermath of conflict: the effects of contract structure. **Academy of Management Journal**. 54(5): 981–998, 2011..
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- MANDA, M. I. Power, politics, and the institutionalisation of information systems for promoting digital transformation in the public sector: A case of the South African’s government digital transformation journey. **Information Polity**, p, 1-18, 2021.
- MARKS, D. Competitiveness and the market for central and eastern european wines: A cultural good in the global wine market. **Journal of Wine Research**, 22(3), p. 245–263, 2011.
- MAROCO, J. **Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações**. 2 ed. Pero Pinheiro: Cafilesa, 2014.
- MARTIN, D.; ROMERO, I.; WEGNER, D. Individual, Organizational, and Institutional Determinants of Formal and Informal Inter-Firm Cooperation in SMEs. **Journal of Small Business Management**, v. 57, n. 4, p. 1698–1711, 2019.
- MARTINS, J. T. Relational capabilities to leverage new knowledge: Managing directors’ perceptions in UK and Portugal old industrial regions. **The Learning Organization**, 23(6), 398–414, 2016.
- MASA’DEH, R.; AL-HENZAB, J.; TARHINI, A.; OBEIDAT, B. Y. The associations among market orientation, technology orientation, entrepreneurial orientation and organizational performance. **Benchmarking: An International Journal**, 25(8), p. 3117–3142, 2018.
- MATEI, A.; SAVULESCU, C. Empirical analysis of ICT, economic growth and competitiveness in the EU. In: **THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ICT MANAGEMENT**, Wroclow, Poland, 2012.
- MATT, C.; HESS, T.; BENLIAN, A. Digital Transformation Strategies. **Business & Information Systems Engineering**, v. 57, n. 5, p. 339–343, 2015.
- MERGEL, I.; EDELMANN, N.; HAUG, N. Defining digital transformation: Results from expert interviews. **Government Information Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 101385, 2019.
- METTLER, T.; BLONDIAU, A. HCMM – A Maturity Model for Measuring and Assessing the Quality of Cooperation between and within Hospitals. **25th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)**, 2012.
- METTLER, T.; ROHNER, P. **Situational Maturity Models as Instrumental Artifacts for Organizational Design**. 2009.
- MOLINA-MORALES, F. X. European industrial districts: influence of geographic concentration on performance of the firm. **Journal of International Management**, v. 7, n. 1, 2001.

MONCZKA, R. M.; PETERSEN, K. J.; HANDFIELD, R. B.; RAGATZ, G. L. Success factors in strategic supplier alliances: The buying company perspective. **Decision Sciences**, 29 (3), 553-577, 1998.

MORI, C.; BATALHA, M. O.; ALVES FILHO, A. G. Abordagens espaço-relacional de organização da produção em estudos de atividades de produção agroindustrial no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 5, n. 3, p. 94-115, 2009.

MUNDIM, C. A.; FIALHO, J.; SIESTRUP, G. Gerenciamento Estratégico da Transformação Digital: Perspectivas Conceituais E Estudo De Caso De Uma Grande Empresa Petrolífera. [s.l.] **Universidade Federal do Rio de Janeiro**, 2019.

NAMBISAN, S. et al. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. **Research Policy**, v. 48, n. 8, p. 103773, 2019.

NIETO, M. J.; SANTAMARÍA, L. The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. **Technovation**, v.27, n. 6-7, p. 367-377, 2007.

NORTH, K. et al. Digital maturity and growth of SMEs: a survey of firms in the Basque country (Spain). **Ifkad**, n. June, p. 1–18, 2020.

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.

O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. **Management Information Systems**. McGraw – Hill International Edition. 2008.

OKONGWU, U.; MORIMOTO, R.; LAURAS, M. The maturity of supply chain sustainability disclosure from a continuous improvement perspective. **International Journal Product Performance Management**. 2013.

OLIVER, C. Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions. **Academy of Management Review**, v. 15, n. 2, p. 241–265, 1990.

OUCHI, W. G. Markets, Bureaucracies, and Clans. **Administrative Science Quarterly**, p. 129–141, 1980.

PAPADOPOULOS, T.; BALTAS, K. N.; BALTA, M. E. The use of digital technologies by small and medium enterprises during COVID-19: Implications for theory and practice. **International Journal of Information Management**, v. 55, n. June, p. 102192, 2020.

PAULRAJ, A.; LADO, A. A.; CHEN, I. J. Inter-organizational communication as a relational competency: Antecedents and performance outcomes in collaborative buyer–supplier relationships. **Journal of operations management**, 26(1), 45-64, 2008.

PAYETTE, J. et al. Secure by Design: Cybersecurity Extensions to Project Management Maturity Models for Critical Infrastructure Projects. **Technology innovation management review**, v. 5, n. 6, p. 26-34, 2015 v. 5, n. 6, p. 26–34, 2015.

PERIN, M. G. **A relação entre orientação para mercado, aprendizagem Organizacional e performance**. 2002. Tese (Doutorado em Administração) – PPGA/Escola de Administração, UFRGS, Porto Alegre.

PERIS-ORTIZ, M.; DEVECE-CARAÑANA, C. A.; NAVARRO-GARCIA, A. Organizational learning capability and open innovation. **Management Decision**, 28(5), 577–609, 2018.

PÖPPELBUSS, J.; RÖGLINGER, M. What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. **19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011**, 2011.

POPPO, L.; ZENGER, T. Do formal contracts and relational governance function as substitutes or complements? **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 8, p. 707–725, 2002.

POPPO, L.; ZHOU, K. Z.; LI, J.J. When Can You Trust 'Trust'? Calculative Trust, Relational Trust and Supplier Performance. **Strategic Management Journal**, v. 37 n. 4, p. 724-741, 2016.

PORTER, M. How Competitive forces shape strategy. **Harvard business Review**, p. 137-145, 1979.

POWELL, W. W.; KOPUT, K. W.; SMITH-DOERR, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41, n. 1, p. 116–145, 1996.

PRIYONO, A.; MOIN, A.; PUTRI, V. N. A. O. Identifying digital transformation paths in the business model of smes during the covid-19 pandemic. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 6, n. 4, p. 1–22, 2020.

PROVAN, K. G.; KENIS, P. Modes of network governance: Structure, management and effectiveness. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 18, n. 2, p. 229-252, 2008.

QIANG, C. Z.; CLARKE, G. R.; HALEWOOD, N. The Role of ICT in Doing Business Information and Communications for Development. **Global Trends and Policies**, Washington DC: World Bank, 2006.

RASCÃO, J. **Sistemas de Informação para as Organizações – A Informação Chave para a Tomada de Decisão**, Ed. Sílabo, 2004.

RAYMOND, L.; BERGERON, F.; BLIBLI, S. The Assimilation of E-business in Manufacturing SMEs: Determinants and Effects on Growth and Internalization. **Electronic Markets**, v. 15, n. 2, p. 106-118; 2005.

REMANE, G.; HANELT, A.; NICKERSON, R.C.; KOLBE, L.M. Discovering digital business models in traditional industries. **Journal Business Strategy**. v. 38, p. 41–51, 2017.

REUER, J. J.; ARINO, A.; MELLEWIGT, T. Entrepreneurial alliances as contractual forms. **Journal of Business Venturing**, Vol.21 No.3, pp.306-325, 2006.

- RIBOLDI, J. **Análise de agrupamento “Cluster Analysis”**, Piracicaba: ESALQ/USP, p.49, 1986.
- RIJSDIJK, S. A.; LANGERAK, F.; HULTINK, E. J. Understanding a two-sided coin: antecedents and consequences of a decomposed product advantage. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 1, p. 33-47, 2010.
- ROSSMANN, A. **Digital Maturity: Conceptualization and Measurement Model**, 2018.
- RUBEL, S.; EMRICH, A.; KLEIN, S.; LOOS, P. A maturity model for business model management in Industry 4.0. **Multikonferenz Wirtschaftsinformatik**. 2018.
- RUHSTALLER, Bernhard; BOLLIGER, Roman H. Immobilien-Marketing: Mehrwert für Liegenschaften. **Schwabe AG**, 2013.
- SALISU, Y.; ABU BAKAR, L. J. Technological capability, relational capability and firms’ performance: The role of learning capability. **Revista de Gestao**, 27(1), 79–99, 2020.
- SANTOS, R. B. **Modelos de Equações Estruturais**. Monografia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática, Departamento de Estatística. Porto Alegre, 2002.
- SANTOS, A. B. A. DOS; FAIZON, C. B.; MEROE, G. P. S. DE. Inovação: Um Estudo Sobre a Evolução Do Conceito De Schumpeter. **Caderno de Administração**, v. 5, p. 1–16, 2011.
- SERRANO, A.; CALDEIRA, M.; GUERREIRO, A. **Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação**. FCA – Editora de Informática, 2004.
- SMALS, R. G. M.; SMITS, A. A. J. Value for value - The dynamics of supplier value in collaborative new product development. **Industrial Marketing Management**, v. 41, n. 1, p. 156-165, 2012.
- STANK, Theodore P.; KELLER, Scott B.; DAUGHERTY, Patricia J. Supply chain collaboration and logistical service performance. **Journal of Business logistics**, v. 22, n. 1, p. 29-48, 2001.
- TOEPFL, F. From connective to collective action: internet elections as a digital tool to centralize and formalize protest in Russia. **Inform. Commun. Soci.** 21, 531–547, 2018.
- THONG, J. Resource constraints and information systems implementation in Singaporean small businesses. **OMEGA International Journal of Management Science**, 29, 143-156, 2001.
- TURBAN, E.; KING, D. **Comércio eletrônico: estratégia e gestão**. São Paulo: PrenticeHall, 2004.
- ULAS, D. Digital Transformation Process and SMEs. **Procedia Computer Science**, v. 158, p. 662–671, 2019.
- VALE, G. M. V.; LOPES, H. E. G. Cooperação e alianças: perspectivas teóricas e suas articulações no contexto do pensamento estratégico. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. 4, p. 722–737, 2010.

- VERHOEF, P. C. et al. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. **Journal of Business Research**, v. 122, n. September, p. 889–901, 2021.
- VIAL, G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 2, p. 118–144, 2019.
- VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- VINHAS, A. P. L.; BECKER, G. V. Redes de cooperação interorganizacional: o caso da rede Macsul. **Análise**, v.17, n.1, p.167-184, 2006.
- VISSER, M. Organizational learning capability and battlefield performance: The British army in World War II. **International Journal of Organizational Analysis**, 24(4), 573–590, 2016.
- VITA, G. D.; TEKAYA, A.; WANG, C. L. Asset specificity's impact on outsourcing relationship performance: A disaggregated analysis by buyer-supplier asset specificity dimensions. **Journal of Business Research**. v. 63(7), p. 657–666, 2010.
- WANG, C.; CHEN, K.; CHEN, S. Total quality management, market orientation and hotel performance: the moderating effects of external environmental factors. **International Journal of Hospitality Management**, n.31, p. 119-129, 2012.
- WESTERMAN, G., BONNET, D., MCAFEE, A. The nine elements of digital transformation. **MIT Sloan Management Review**, 55(3), 1-6, 2014.
- WESTERMAN, G., CALMEJANE, C., BONNET, D. Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations. **MIT Center for Digital Business**, p. 1–68, 2011.
- WIESNER, S. et al. Maturity models for digitalization in manufacturing - applicability for SMEs. [s.l.] **Springer International Publishing**, 2018. v. 536.
- YASUDA, H. Formation of strategic alliances in high-technology industries: comparative study of the resource-based theory and the transaction-cost theory. **Technovation**, v. 25, n. 1, p. 763-770, 2005.
- ZACHARIA, Z. G.; NIX, N. W.; LUSCH, R. F. Capabilities that enhance outcomes of an episodic supply chain collaboration. **Journal of Operations Management**, v. 29, n. 6, p. 591-603, 2011.
- ZEN, A. C. **A Influência dos recursos na internacionalização de empresas inseridas em clusters**: uma pesquisa no setor vitivinícola no Brasil e na França. 2010. 270 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFGRS, Porto Alegre
- ZHOU, K. Z.; YIM, C. K. B.; TSE, D. K. The effects of strategic orientations on technology and market-based breakthrough innovations. **Journal of Marketing**, v.69, p. 42-60, 2005.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA APLICADO

<b>INFORMAÇÕES DA EMPRESA RESPONDENTE</b>
Informe o ramo de atuação da sua empresa:
Informe o ano de fundação da sua empresa:
Informe o cargo que você ocupa na empresa:
Sua empresa possui algum parceiro de negócios?
Sua empresa pertence a alguma Rede ou Central de Negócios? Se sim, informe o nome dela.
Indique o ano que ocorreu a associação à esta rede:

**As questões sobre as fontes de ganhos relacionais deverão ser respondidas pensando na relação da sua empresa com o seu “principal parceiro”. Marque com um X a opção que melhor responde à pergunta:**

Antes, informe quem é o seu principal parceiro: ( ) Fornecedor ( ) Cliente ( ) Rede Associativa ou Central de Negócios ( ) Empresa do mesmo setor ( ) Entidade ou Organização não-governamental ( ) Universidade ou Instituto de Pesquisa ( ) Empresa de um setor diferente

Discordo  
totalmente      Concordo  
totalmente

←—————→

<b>QUESTÕES SOBRE AS FONTES DE GANHOS RELACIONAIS</b>					
<b>Para responder as seguintes perguntas, pense na relação com o principal parceiro assinalado acima. As opções são de 1 a 5, onde 1-Discordo Totalmente e 5-Concordo Totalmente</b>	1	2	3	4	5
<b>Ativos específicos da relação</b>					
Ambas as partes fizeram investimentos substanciais em recursos dedicados neste relacionamento					
Se esse relacionamento acabasse, ambas as partes estariam perdendo muito conhecimento que é feito sob medida para este relacionamento					
Ambas as partes investiram muito juntos na construção de seus negócios					
Se qualquer uma das partes mudasse para outro parceiro, perderia muitos dos investimentos feitos nesse relacionamento					
<b>Rotinas de compartilhamentos de conhecimentos</b>					
Ambas as partes compartilham seu conhecimento e sua experiência uma com a outra neste relacionamento					
Nesse relacionamento, as atividades de treinamento conjuntas são projetadas para melhorar a aprendizagem mútua					
Ambas as partes são encorajadas a compartilhar novas ideias entre si neste relacionamento					
Nesse relacionamento, ambas as partes aprendem uma com a outra					

<b>Recursos/capacidades complementares</b>					
Ambas as partes contribuíram com recursos diferentes para este relacionamento					
Ambas as partes usaram forças complementares que foram úteis para este relacionamento					
Ambas as partes combinaram habilidades que nos permitiram alcançar objetivos que não poderíamos alcançar individualmente					
As capacidades trazidas para este relacionamento por cada parte foram valiosas para a outra					
<b>Governança efetiva da relação</b>					
Quando há problemas, elaboramos um novo acordo, em vez de nos sujeitarmos aos termos do acordo original					
Ajustamos nosso relacionamento quando surgem conflitos com o parceiro					
Tratamos o conflito como uma responsabilidade conjunta das partes					
Agimos juntos na busca de uma resolução unificada					
Estamos sempre dispostos a superar os conflitos pelo bem de um relacionamento de longo prazo					

#### **QUESTÕES SOBRE A MODERAÇÃO PELA TURBULÊNCIA TECNOLÓGICA**

<b>Turbulência tecnológica</b>					
A tecnologia em nosso setor de atuação está mudando rapidamente					
Mudanças tecnológicas oferecem grandes oportunidades em nosso setor					
Um grande número de novas ideias de produtos foi possibilitado por meio de inovações em nosso setor					
As inovações em nosso setor são bem menores que em outros setores					

#### **MODELO DIGROW PARA MEDIÇÃO DE MATURIDADE DIGITAL**

<b>Detectando potenciais de crescimento habilitados digitalmente</b>						
<b>Dimensão</b>	<b>Questão</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Em busca de oportunidades de crescimento habilitado digitalmente	Nossa empresa analisa oportunidades de crescimento por meios digitais de forma frequente					
Entendendo e desenvolvendo necessidades digitais do cliente	Temos compreensão de como cada um dos nossos segmentos de clientes está mudando no ambiente digital, quais são suas necessidades e como abordá-las					
Percebendo oportunidades impulsionadas pela tecnologia	Nossa empresa adota uma abordagem proativa para a inovação de produtos ou serviços no ambiente digital					

Uso de fontes externas para inovação digital: clientes potenciais, universidades, centros de pesquisa, parceiros no ecossistema	Para realizar inovações digitais, convidamos clientes ou clientes em potencial para fornecer feedback e ideias					
Uso de fontes externas para inovação digital: clientes potenciais, universidades, centros de pesquisa, parceiros no ecossistema	Para realizar inovações digitais, colaboramos intensamente com outras fontes externas, como fornecedores e universidades					
<b>Desenvolvendo uma estratégia e mentalidade de crescimento habilitadas digitalmente</b>						
<b>Dimensão</b>	<b>Questão</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Estratégia de crescimento habilitada digitalmente	Temos uma estratégia consistente de inovação e crescimento digital alinhada com os nossos recursos					
Liderança digital	As iniciativas digitais têm alta prioridade na nossa empresa					
Mentalidade digital (atitudes e comportamentos)	Todos na empresa compartilham um entendimento de nossa visão digital e têm atitudes e comportamentos favoráveis em relação à digitalização					
Funcionários capacitados	Os funcionários têm total autonomia para experimentar iniciativas digitais e implementá-las					

<b>Questões referente ao desempenho da PME</b>
Qual o número de funcionários, incluindo familiares, na sua empresa em dezembro/21?
Qual o número de funcionários, incluindo familiares, na sua empresa em dezembro/20?
Qual o número de funcionários, incluindo familiares, na sua empresa em dezembro/19?
Qual foi a variação % do faturamento total da sua empresa considerando 2021 x 2020?
Qual foi a variação % do faturamento total da sua empresa considerando 2020 x 2019?
Qual foi a variação % do lucro líquido da sua empresa considerando 2021 x 2020?
Qual foi a variação % do lucro líquido da sua empresa considerando 2020 x 2019?

Se quiser receber o resultado dessa pesquisa científica, deixe aqui o seu e-mail:

E-mail: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS QUESTÕES

Questões		Média	Mediana	D. P.	Variância	Assimetria	Curtose
Ativos específicos da relação	<b>Ativ1</b>	3,54	3,00	,987	,974	-,193	-,204
	<b>Ativ2</b>	3,41	3,00	,998	,996	-,455	,123
	<b>Ativ3</b>	3,41	3,00	1,089	1,187	-,178	-,412
	<b>Ativ4</b>	3,35	3,00	1,083	1,172	-,122	-,429
Rotinas de compartilhamento de conhecimento	<b>Conh1</b>	3,82	4,00	,878	,771	-,674	,341
	<b>Conh2</b>	3,18	3,00	1,000	,999	-,541	-,169
	<b>Conh3</b>	3,48	4,00	,850	,723	-,590	,281
	<b>Conh4</b>	3,97	4,00	,888	,788	-,759	,437
Recursos / Capacidades complementares	<b>Rec1</b>	3,97	4,00	1,077	1,160	-1,052	,564
	<b>Rec2</b>	3,74	4,00	1,063	1,130	-,872	,344
	<b>Rec3</b>	3,88	4,00	1,017	1,035	-,788	,264
	<b>Rec4</b>	3,97	4,00	,926	,858	-,811	,471
Governança efetiva da relação	<b>Gov1</b>	3,27	3,00	1,097	1,203	-,023	-,990
	<b>Gov2</b>	3,56	4,00	1,030	1,062	-,372	-,399
	<b>Gov3</b>	3,78	4,00	1,018	1,037	-,383	-,495
	<b>Gov4</b>	3,80	4,00	,841	,707	-,622	,497
	<b>Gov5</b>	3,82	4,00	,925	,855	-,586	-,055
Turbulência tecnológica	<b>Tec1</b>	3,75	4,00	1,107	1,226	-,490	-,678
	<b>Tec2</b>	3,60	4,00	,784	,614	-,541	1,162
	<b>Tec3</b>	3,41	3,00	1,013	1,027	-,250	-,384
	<b>Tec4</b>	3,77	4,00	1,107	1,226	-,510	-,656
Detectando potenciais de crescimento habilitados digitalmente	<b>Cresc_Dig1</b>	3,04	3,00	,907	,823	-,038	-,601
	<b>Cresc_Dig2</b>	3,00	3,00	,943	,889	,083	-,157
	<b>Cresc_Dig3</b>	2,81	3,00	,974	,949	,093	,060
	<b>Cresc_Dig4</b>	2,89	3,00	,834	,695	,377	-,284
	<b>Cresc_Dig5</b>	3,10	3,00	,959	,921	-,192	-,432
Desenvolvendo uma estratégia e mentalidade de crescimento habilitadas digitalmente	<b>Estr_Dig1</b>	3,13	3,00	,937	,877	-,300	-,588
	<b>Estr_Dig2</b>	3,08	3,00	,891	,793	-,148	-,546
	<b>Estr_Dig3</b>	2,86	3,00	,984	,969	-,088	-,557
	<b>Estr_Dig4</b>	2,57	3,00	1,054	1,111	,178	-,760