



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**Em face de um choque:
Inovação e resiliência regional em uma economia emergente**

LUIZ FERNANDO CÂMARA VIANA

Orientador: Prof. Dr. Valmir Emil Hoffmann

Coorientador: Prof. Dr. Hugo Pinto

Brasília-DF
2023

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**Em face de um choque:
Inovação e resiliência regional em uma economia emergente**

LUIZ FERNANDO CÂMARA VIANA

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Administração.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Valmir Emil Hoffmann
Orientador (Universidade de Brasília; Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)

Prof. Dr. Hugo Pinto
Coorientador (Universidade do Algarve, Portugal)

Profa. Dra. Aurora Carneiro Zen
Examinadora Externa (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil)

Profa. Dra. Isabel Diez-Vial
Examinadora Externa (Universidad Internacional de la Rioja, Espanha)

Profa. Dra. Patrícia Guarnieri
Examinadora Interna (Universidade de Brasília, Brasil)

Prof. Dr. Karim Marini Thomé
Examinador Interno (Universidade de Brasília, Brasil) – Suplente

Brasília-DF
2023

AGRADECIMENTOS

À minha amada *Virgínia*, pelo amor incondicional e pelo suporte diário, que se tornaram fonte de resiliência durante esta e outras jornadas.

À minha mãe, *Maria de Fátima*, ao meu pai, *Reinaldo Augusto (in memoriam)* e aos meus irmãos, *Daniel, Danilo e Luís Felipe*, por serem um amparo em tempos de adversidade.

À minha família extensa e aos meus amigos, pelas palavras de apoio e pelos momentos de respiro.

Ao meu orientador, *professor Emil Hoffmann*, pelo empenho, pela sabedoria, pelos ensinamentos e pelos incentivos, essenciais tanto na elaboração desta tese quanto no desenvolvimento de diversas atividades acadêmicas ao longo dos anos.

Ao meu coorientador, *professor Hugo Pinto*, pelas valiosas contribuições no trajeto final desta tese, pela atenção a mim dedicada, pelo tempo investido no meu desenvolvimento e pelas oportunidades que me proporcionou.

Ao *professor Edgar Reyes Jr. (in memoriam)*, que sempre se mostrou de coração aberto e disponível para criticar as ideias iniciais desta tese.

Às *professoras Aurora Zen, Isabel Diez-Vial e Patricia Guarnieri*, pelas oportunas e gentis avaliações concedidas durante o desenvolvimento da tese.

Aos grupos de pesquisa Gerir (Grupo de Pesquisa em Relações Interorganizacionais e Redes) e IOR2C (Interorganizational Relations, Costs and Competitiveness Research Group), pelos comentários e pelas sugestões.

Ao Research Center for Tourism Sustainability and Well-being (CinTurs), por me acolher durante o doutorado sanduíche. Essa experiência não apenas me possibilitou aprimorar a tese, como também me permitiu estabelecer duradouros laços profissionais e pessoais.

A *Tatiane Melo*, com quem compartilhei os mesmos objetivos: entramos juntos no doutorado, vivenciamos anseios e conquistas e, agora, retornamos ao Instituto Federal de Brasília (IFB) para aplicar o que aprendemos.

A *Newton Miranda Jr.*, pela amizade e pela parceria, bem como pelas conversas, críticas e sugestões aos meus manuscritos.

A *Pedro Brom*, que anos atrás me incentivou a estudar a linguagem R e se colocou à disposição para dirimir as minhas dúvidas durante o doutorado.

A *Lucas, Tatiane Meurer, Gilberto, Elaine, Érika, Ana, Crisiane, Kátia e Rosana*, pelas trocas de experiência e pelas parcerias.

Aos professores e técnicos do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade de Brasília (UnB), pela contribuição à minha formação.

Ao IFB Campus Gama e ao PPGA-UnB, respectivamente, pelo meu afastamento das atividades laborais e pela disponibilização de recursos financeiros para a minha participação em eventos e publicação de artigos científicos.

À CAPES, pela bolsa de doutorado sanduíche. Assim, destaca-se que “o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

Por fim, a todos os participantes da pesquisa de campo, que tornaram esta tese possível.

Ao meu pai (*in memoriam*),
que me lembrava diariamente da
importância de um singelo sorriso.

RESUMO

Os recorrentes eventos com efeitos econômicos negativos do início do século XXI têm fomentado o interesse por se entender o que influencia a resiliência regional, bem como suscitado questionamentos sobre relações teóricas dadas como certas. Diante desse contexto, esta tese tem o objetivo de avaliar a inovação, *ex ante* e em reação a um choque, no processo de resiliência regional. Para alcançá-lo, foram desenvolvidas quatro investigações sequenciais e interdependentes. O primeiro estudo revisou artigos teórico-empíricos indexados pelas bases Scopus e Web of Science e realizou uma análise de conteúdo e de correspondência múltipla. Como resultado, foram destacadas as variáveis de operacionalização da inovação na literatura sobre resiliência regional e demarcados dois perfis de pesquisa. Um deles tem focado, em particular, os níveis de inovação pré-choque como possíveis preditores de resiliência regional, enquanto o outro tem se dedicado à capacidade adaptativa, a partir das ações e das interações de organizações e indivíduos. O segundo estudo utilizou uma regressão logística com indicadores socioeconômicos selecionados para verificar se *proxies* de inovação ou da capacidade de inovar são capazes de prever a resiliência regional dos 101 municípios mais populosos do Brasil diante dos efeitos econômicos adversos da pandemia da Covid-19. Todavia, os achados não possibilitaram apoiar a hipótese positiva formulada. Em seguida, a tese enfocou os mecanismos acionados devido a esse choque. O terceiro estudo é um piloto realizado no *cluster* calçadista de São João Batista (no estado de Santa Catarina), com base em entrevistas com diferentes atores regionais, e que também apresentou dados secundários para a contextualização do caso. Uma análise de conteúdo com saturação categorial suportou as evidências apresentadas. Os achados revelam que trabalhadores, empresas terceirizadas que exercem atividades produtivas e empresas de menor porte foram os principais afetados. Diante da suspensão temporária das atividades de lojistas a jusante da cadeia, diferentes e complementares tipos de inovações de processos emergiram no *cluster* a fim de possibilitar as vendas ao consumidor final. Logo, ao conceber a inovação como um mecanismo de adaptabilidade, este estudo indicou a relação dessa dimensão da resiliência regional na resistência e na recuperação econômica. Com base no referido piloto, o quarto estudo comparou os casos das aglomerações calçadistas de Franca (no estado de São Paulo) e Campina Grande (no estado da Paraíba) com dados derivados de entrevistas e documentos. Aqui, utilizou-se uma triangulação entre a análise de conteúdo qualitativa e quantitativa. O *corpus* examinado destacou reações comuns de contenção e manutenção do *status quo*, assim como uma maior assimetria entre os casos quanto aos tipos de inovação que emergiram em resposta ao choque da Covid-19, em face dos espaços de oportunidade explorados. Esses resultados apontam para efeitos território e portfólio na relação entre inovação e resiliência regional. Assim, em decorrência da série de estudos conduzida, argumenta-se que o nível de inovação pré-choque é um indicador de um “sistema imunitário”, mas insuficiente para prever a resiliência das regiões; diante de um choque, as inovações são um mecanismo de adaptabilidade, com essa dimensão da resiliência regional influenciando as demais. Além de fundamentarem a declaração aventada, considerados isoladamente, os estudos também apresentam outras contribuições para o avanço do conhecimento na área. Ademais, a presente tese oferece recomendações gerenciais e de políticas públicas para orientar a busca por regiões mais resilientes.

Palavras-chave: resiliência regional, inovação, choque, Covid-19, adaptabilidade.

ABSTRACT

The recurrent events with detrimental economic effects at the beginning of the 21st century have fostered interest in understanding what influences regional resilience, as well as raising questions about theoretical relationships that are taken for granted. In this context, this thesis aims to assess innovation (*ex-ante* and in reaction to a shock) in the regional resilience process. Four sequential and interdependent studies were carried out to this goal. The first study reviewed empirical articles indexed by the Scopus and Web of Science databases and performed a content and multiple correspondence analysis. As a result, the innovation variables in the literature on regional resilience were highlighted, and two research profiles were found. One has focused particularly on pre-shock levels of innovation as potential predictors of regional resilience, while the other has focused on adaptive capacity based on the actions and interactions of organizations and individuals. The second study used logistic regression with selected socio-economic indicators to assess if proxies for innovation or the ability to innovate are able to predict the regional resilience of Brazil's 101 most populous cities facing adverse economic effects of the COVID-19 pandemic. However, the findings did not make it possible to support the positive hypothesis formulated. The thesis then focused on the mechanisms triggered by this shock. The third study is a pilot carried out in the footwear cluster of São João Batista (in Santa Catarina state), based on interviews with several regional actors, which also provided secondary data to contextualize the case. A content analysis with categorical saturation supported the evidence presented. The findings show that workers, outsourced companies carrying out production activities, and small companies were the ones most affected. Faced with the temporary suspension of the activities of shopkeepers downstream of the chain, different and complementary types of innovation processes emerged in the cluster in order to enable sales to final customers. Therefore, by conceiving innovation as an adaptability mechanism, this study indicated the relationship of this dimension of regional resilience to economic resistance and recovery. Based on this pilot, the fourth study compared the cases of the footwear clusters of Franca (in São Paulo state) and Campina Grande (in Paraíba state) with data derived from interviews and documents. Here, one applied a triangular method of qualitative and quantitative content analysis. The corpus analyzed emphasized common reactions of retrenchment and maintenance of the status quo, as well as greater asymmetry between the cases concerning the types of innovation that emerged in response to the COVID-19 shock, given the opportunity spaces explored. These results point to territorial and portfolio effects in the relationship between innovation and regional resilience. Thus, as a result of the series of studies carried out, it is argued that the level of pre-shock innovation is an indicator of an "immune system," but insufficient to predict the resilience of regions; in the face of a shock, innovations are an adaptability mechanism, with this dimension of regional resilience influencing others. In addition to supporting the suggested statement, regarded in isolation, the studies also present other contributions to the knowledge advancement in the area. In addition, this thesis provides managerial and public policy recommendations to guide the search for more resilient regions.

Keywords: regional resilience, innovation, shock, COVID-19, adaptability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Estudos da tese	19
Figura 1.2 Relação entre os estudos da tese	22
Figura 2.1 Exemplos de conceitos de resiliência regional.....	32
Figura 2.2 Critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa nas bases de dados	36
Figura 2.3 Categorias e subcategorias de análises dos artigos amostrados	37
Figura 2.4 Mapa perceptual das subcategorias de análise	42
Figura 2.5 Variáveis de operacionalização da inovação nos artigos amostrados	43
Figura 2.6 Variáveis identificadas e resultados da relação com resiliência regional	45
Figura 3.1 Variáveis utilizadas no estudo.....	63
Figura 3.2 Medidas calculadas a partir da matriz de classificação.....	66
Figura 3.3 Boxplot das variáveis quantitativas independentes.....	69
Figura 3.4 Distância de Cook e resíduos studentizados	72
Figura 3.5 Curva ROC.....	73
Figura 4.1 Dimensões da resiliência regional.....	85
Figura 4.2 Categorias e subcategorias da pesquisa.....	95
Figura 4.3 Evolução do número de empregos e empresas	100
Figura 4.4 Conteúdos sobre características regionais.....	101
Figura 4.5 Evidências sobre características da indústria	102
Figura 4.6 Relatos sobre desempenho e trajetória de desenvolvimento.....	103
Figura 4.7 Trechos sobre reação, exceto inovação.....	104
Figura 4.8 Trechos sobre reação: inovação	106
Figura 5.1 Código e características dos entrevistados	122
Figura 5.2 Evolução do número de emprego e empresas	125
Figura 5.3 Mapa perceptual do corpus da categoria reação	127
Figura 5.4 Reação ao choque nas indústrias calçadistas investigadas.....	130
Figura 5.5 Resiliência regional nos casos estudados.....	131
Figura 6.1 Inovação no processo de resiliência econômica regional	139

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 Estatística descritiva das variáveis quantitativas	68
Tabela 3.2 Matriz de correlação das variáveis quantitativas	68
Tabela 3.3 Análises univariadas	70
Tabela 3.4 Estimação da regressão logística (modelo 1).....	70
Tabela 3.5 Estimação da regressão logística (modelo 2).....	71
Tabela 3.6 Estimação da regressão logística (modelo 3) para verificar a linearidade....	72
Tabela 3.7 Matriz de classificação	73
Tabela 4.1 Contribuição de cada entrevistado para as subcategorias.....	98
Tabela F.1 Tabela de contingência.....	184

LISTA DE SIGLAS

Abicalçados	Associação Brasileira das Indústrias de Calçados
APDR	Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional
AIC	<i>Akaike information criterion</i>
AUC	<i>Area under the curve</i> (área sob a curva)
CA	Certificado de aprovação
C&T	Ciência e tecnologia
Caged	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CAS	<i>Complex adaptive systems</i> (sistemas adaptativos complexos)
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
Eclac	Economic Commission for Latin America and the Caribbean
EnAnpad	Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
Enade	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
Enap	Escola Nacional de Administração Pública
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ERSA	European Regional Science Association
Euram	European Academy of Management
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMA	International Conference in Management and Accounting
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IOR2C	Interorganizational Relations, Costs and Competitiveness Research Group
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
JCR	Journal Citation Reports

KIA	<i>Knowledge-intensive activity</i> (atividade intensiva em conhecimento)
MCA	<i>Multiple correspondence analysis</i> (análise de correspondência múltipla)
MEI	Microempreendedor individual
MPEs	Micro e pequenas empresas
NUTS	<i>Nomenclature of territorial units for statistics</i>
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RIS	<i>Regional innovation scoreboard</i>
ROC	<i>Receiver operating characteristic</i>
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Semead	Seminários em Administração
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SMEs	<i>Small and medium-sized enterprises</i> (pequenas e médias empresas)
SPRU	Science Policy Research Unit
TIC	Tecnologia da informação e comunicação
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UnB	Universidade de Brasília
USP	Universidade de São Paulo
VIF	<i>Variance inflation factor</i>
WoS	Web of Science

SUMÁRIO

Capítulo 1. Introdução	13
Capítulo 2. Resiliência regional e inovação: perfis de artigos e agenda de pesquisa.	27
2.1. Introdução.....	28
2.2. Conceitos de resiliência regional e inovação.....	30
2.2.1. Conceito de resiliência.....	30
2.2.2. Conceito de inovação.....	33
2.3. Método.....	35
2.3.1. Caracterização da pesquisa.....	35
2.3.2. Coleta dos dados.....	35
2.3.3. Análise dos dados	37
2.4. Resultados.....	40
2.4.1. Caracterização de artigos sobre inovação e resiliência regional.	40
2.4.2. Visão geral das contribuições dos artigos.....	45
2.5. Pesquisas futuras.....	51
2.6. Conclusão	53
Capítulo 3. Inovação pode prever a resiliência regional? Uma exploração econométrica de municípios brasileiros durante a pandemia de Covid-19.....	54
3.1. Introdução.....	55
3.2. Inovação e resiliência regional	57
3.2.1. Uma visão geral sobre a inovação como preditora da resiliência regional	57
3.2.2. Desenvolvimento de hipóteses	59
3.3. Método.....	62
3.3.1. Caracterização da pesquisa.....	62
3.3.2. Unidade de análise e amostra	62
3.3.3. Variáveis e dados.....	62
3.3.4. Tratamento dos dados e técnica estatística	65
3.4. Inovação e resiliência regional em municípios brasileiros.....	67
3.5. Particularidades de uma economia emergente?.....	74
3.6. Conclusão	76

Capítulo 4. Andando com os pés calçados? Inovação e resiliência em um *cluster* brasileiro de uma indústria tradicional..... 78

4.1. Introdução.....	79
4.2. Integração da resposta criativa no processo de resiliência regional	81
4.2.1. Sistemas adaptativos complexos	81
4.2.2. Dimensões da resiliência regional	84
4.2.3. Inovação como resposta criativa e outras reações	89
4.3. Método e contextualização do <i>cluster</i> de São João Batista	93
4.3.1. Caracterização da pesquisa.....	93
4.3.2. Seleção do caso.....	94
4.3.3. Instrumentação e categorias de análise.....	94
4.3.4. Sujeitos da pesquisa e procedimentos de coleta de dados	96
4.3.5. Análise de dados.....	97
4.3.6. Critérios de qualidade.....	98
4.3.7. Contextualização do <i>cluster</i> calçadista de São João Batista.....	98
4.4. Resultados e discussão.....	100
4.4.1. Exploração empírica	100
4.4.2. Discussão	106
4.5. Conclusão	110

Capítulo 5. O que fazer quando o calçado aperta durante a jornada? Espaços de oportunidade, inovação e resiliência regional..... 112

5.1. Introdução.....	113
5.2. Resiliência regional e inovação: passado, choque e futuro	115
5.2.1. Inovação no processo de resiliência regional	115
5.2.2. Um olhar para o futuro	118
5.3. Método e contextualização dos casos	120
5.3.1. Caracterização da pesquisa.....	120
5.3.2. Seleção dos casos.....	121
5.3.3. Sujeitos da pesquisa e documentos.....	121
5.3.4. Instrumentação e coleta de dados	122
5.3.5. Análise de dados.....	123
5.3.6. Indústrias calçadistas de Franca e de Campina Grande.....	124
5.4. Exploração empírica	126
5.5. Discussão	130
5.6. Conclusão	134

Capítulo 6. Conclusão.....	137
Referências.....	146
Apêndices.....	167
Apêndice A. Roteiro de entrevista do estudo de caso piloto	168
Apêndice B. Termo de Consentimento	169
Apêndice C. Roteiro de entrevista do estudo de múltiplos casos	170
Apêndice D. Trechos do <i>corpus</i> analisado	172
Apêndice E. Regra de codificação	178
Apêndice F. Tabela de contingência	183
Apêndice G. Quadro de síntese e integração dos estudos da tese.....	186

Capítulo 1. Introdução

Resiliência. Desenvolver a capacidade de lidar com choques é imperativo para que as regiões possam percorrer trajetórias de crescimento econômico (Hu et al., 2022). Em um cenário fictício, esse crescimento é constante, os riscos são calculados com facilidade, e o retorno dos indicadores a níveis pré-choque é assegurado pelas forças dos mercados (ver Christopherson et al., 2010). No entanto, as organizações e os indivíduos lidam com incertezas, o que impossibilita quantificar todas as opções diante de períodos de turbulência (Brown et al., 2020). A realidade também é complexa, e crises em regiões específicas tendem a produzir efeitos adversos em outras, devido à interconectividade dos atores econômicos (Kogler et al., 2023). Além disso, há ambiguidade sobre os mecanismos causais, o que impossibilita visões determinísticas sobre a resiliência das regiões (Boschma, 2015).

Soma-se a esse contexto a percepção de que o intervalo entre os choques está se tornando cada vez menor. Por exemplo, as primeiras décadas do terceiro milênio foram marcadas por: crises financeiras, como a de 2008–2010 (Han & Goetz, 2015; Wójcik & Cojoianu, 2018); crises político-econômicas, como a que ocorreu no Brasil em 2014–2015 (Tupy et al., 2021); fechamento de instalações de grandes empregadores (David, 2018; Simonen et al., 2020); pandemia de Covid-19 (Gong et al., 2020; Laranja & Pinto, 2022); desastres naturais (Bănică et al., 2020; Miranda et al., 2023); guerras (Malkina, 2023; Pascariu, Nijkamp, et al., 2023) e desastres antrópicos (Fontana et al., 2023; Silva et al., 2019). Esses eventos súbitos têm incidência geográfica variada, e alguns alcançam escala nacional, continental ou global (Kogler et al., 2023). Quando afetam uma mesma região, o encurtamento do intervalo temporal entre eles possibilita a sobreposição de impactos e efeitos prolongados (World Bank, 2023b), o que coloca à prova a resiliência (econômica) regional.

Enquanto algumas regiões são capazes de superar eventos como esses, outras falham (Bristow & Healy, 2020). As evidências científicas mostram que as regiões não resistem ou se recuperam da mesma forma, independentemente do horizonte temporal ou do nível espacial de análise (e.g., Giannakis & Bruggeman, 2017; Holm & Østergaard, 2015; Sensier et al., 2016). Se as regiões fossem afetadas e reagissem de maneira idêntica, seria possível pensar em soluções uniformes com base nas características dos choques ou no contexto nacional. Todavia, estratégias pré-moldadas não se aplicam a todas as situações (Davoudi, 2012). Momentos de distúrbios exigem uma reflexão sobre como são

distintas as condições de enfrentamento de choques, e sobre como políticas *one size fits all* são insuficientes (Calignano & De Siena, 2020; Ezcurra & Rios, 2019; Pinto, Nogueira, et al., 2019).

Diante dos choques enfrentados, das ações realizadas e dos resultados obtidos, há espaço para melhorias que se transformem em práticas gerenciais, no nível da empresa, ou em políticas públicas, no nível do território. A título de exemplo, no Brasil, uma visão negacionista relacionada à dimensão sanitária da pandemia de Covid-19 somou-se a medidas econômicas anticíclicas temporárias, sem uma visão clara da trajetória de recuperação de longo prazo (Morceiro et al., 2022). Em particular, o programa Pró-Brasil foi anunciado em abril de 2020 (Brasil, 2020) sem detalhar as ações que seriam realizadas e como ocorreria a instrumentalização dos investimentos (Cavalcante et al., 2021). Contudo, alguns estudos recomendam que um pensamento sobre resiliência aplicado à prática identifique responsabilidades, a quem a resiliência está direcionada, as mudanças previstas, como elas serão implementadas e suas possíveis barreiras (e.g., Blanco et al., 2023; Mai & Chan, 2020). Além disso, nota-se que as iniciativas não devem se limitar à busca por reaver o nível de emprego ou de produção pré-choque, mas também devem ser direcionadas a marcos planejados na trajetória econômica de longo prazo (Pascariu, Țigănașu, et al., 2023).

A resiliência regional opera de modo recursivo: as características e estruturas prévias condicionam a resiliência, a qual, por conseguinte, molda a trajetória futura de desenvolvimento econômico (Gong et al., 2020; Martin, 2018; Martin & Sunley, 2015; Sutton et al., 2023). Essa natureza cíclica implica que os resultados diante de choques no curto prazo influenciam os padrões de convergência ou de divergência econômica no longo prazo (Filippetti et al., 2020; Martini, 2020; Pinto, Healy, et al., 2019; Romão, 2020; Sensier et al., 2016). Essa dinâmica tende a ser mais preocupante no caso de regiões de economias emergentes ou em desenvolvimento, sobretudo quando a estrutura econômica é marcada pela especialização em setores de menor complexidade e menos intensivos em tecnologia (Tupy et al., 2021).

Assim, a recursividade do processo de resiliência regional e a redução do espaço temporal entre as crises promovem a necessidade de aprimoramento teórico (Lemke et al., 2023; Tuysuz et al., 2022). Importar estruturas de outros campos da ciência pode não ser suficiente para lidar com a complexidade das economias regionais, em particular quando tais estruturas se baseiam em visões determinísticas ou retrospectivas (Schmidt & Zen, 2019). Nesse contexto, a busca por fortalecer o conhecimento sobre a resiliência

regional implica considerar, além das condições pré-crise, as respostas diante de um choque (Bristow & Healy, 2014, 2020; Pinto, 2019). Envolve também conceber que os choques apresentam naturezas distintas (Schiappacasse & Müller, 2018; Sutton & Arku, 2022) e exigem reações variadas (Miranda et al., 2023).

Adicionalmente, nota-se que o retorno a uma situação pré-choque não é possível *stricto sensu*. Embora noções de resiliência com base nas ciências dos materiais e na ecologia tenham proporcionado reflexões iniciais sobre a capacidade de reaver indicadores aos níveis pré-choque ou de absorver efeitos negativos até determinado limite, elas, por si só, não conseguem abordar o dinamismo socioeconômico (Fröhlich & Hassink, 2018; Simmie & Martin, 2010). Os choques podem exigir mudanças estruturais que não se restringem à absorção de seus impactos negativos, remetendo à adaptação ou à transformação das economias regionais (Giovannini et al., 2020; Manca et al., 2017; Martin & Sunley, 2020; Sutton & Arku, 2022). Ou seja, apenas recuperar o nível anterior de emprego ou de riqueza pode não ser o mais adequado diante de um novo contexto (Bristow & Healy, 2014; Pinto, 2019). Esse entendimento permite direcionar o foco da resiliência para ações que promovam economias regionais capazes de avançar, em vez de regressar (*bounce back*) (Cowell, 2013; Martin, 2012).

Essa ideia de avançar—ou saltar adiante (“*bounce forward*”)—após um choque está relacionada a uma perspectiva evolutiva da resiliência regional (Di Caro, 2015, p. 288). Essa perspectiva destaca a inovação como meio de buscar por mudanças estruturais e concebe a noção de que a ocorrência de choques pode desenvolver trajetórias (Boschma, 2015; Simmie & Martin, 2010). E, ao se realizar um breve devaneio, não é de se espantar que diferentes abordagens estejam alicerçadas na inovação, tais como parcerias para a inovação regional (Pontikakis et al., 2022) e estratégias orientadas por desafios ou missões (e.g., Gong et al., 2022; Mazzucato, 2021); ou ainda que se tenha indicado que uma estratégia de especialização inteligente fundamentada em inovações fomente a resiliência regional (Muštra et al., 2020; Pinto, Nogueira, et al., 2019). Na base dessas propostas está a assunção da inovação como um mecanismo de novidade econômica (ver Kogler et al., 2023).

Todavia, o entendimento de que a inovação promove crescimento econômico levou à premissa de que ela também possibilita a resistência e a recuperação diante de um choque, o que resultou em uma relação subinvestigada (Bristow & Healy, 2018). Inicialmente, o foco do arcabouço teórico de resiliência regional se encontrava na estrutura econômica, enquanto os níveis de inovação pré-choque receberam menos

atenção (Filippetti et al., 2020). E, apesar do subsequente interesse na relação entre inovação e resiliência das regiões, existem oportunidades para ampliar as fronteiras do conhecimento.

Assim, ao se aprofundar no *nexus* inovação–resiliência regional, identificam-se lacunas que fundamentam as perguntas de pesquisa que serão investigadas nesta tese. Uma delas refere-se à operacionalização dos construtos, que são palavras da moda, atraentes e imbuídas de conotação positiva (Pinto & Guerreiro, 2019). A resiliência regional é um construto “guarda-chuva” que possibilita explorar distintas vertentes conceituais (Christopherson et al., 2010, p. 4), que foi criticado por sua ambiguidade conceitual (Sweeney et al., 2020) e por apresentar uma metáfora relacionada a sistemas naturais (Hassink, 2010; Pendall et al., 2010). No entanto, entende-se que a variedade de definições e perspectivas permite explorar os limites da compreensão sobre a resiliência (Martin & Sunley, 2015) e que não tem ocorrido alargamento conceitual neste campo (Fröhlich & Hassink, 2018). Também se argumenta que captar a complexidade socioeconômica é, na verdade, um desafio investigativo (Bristow & Healy, 2014, 2015).

De maneira similar, *inovação* é uma palavra que pode ser conceituada de diferentes formas: como processo, resultado ou mentalidade (Kahn, 2018), entre outras. Além disso, ela pode ser operacionalizada de maneiras variadas, que balizam diferentes procedimentos metodológicos, os quais sustentam os resultados empíricos. De modo geral, espera-se que os achados das pesquisas científicas não se limitem ao meio acadêmico e possam orientar a tomada de decisões de gestores públicos e privados; ou seja, as implicações práticas estão atreladas à compreensão dos fenômenos. Então, dada a ausência de um consenso sobre como operacionalizar esses construtos (Pinto & Guerreiro, 2019), anuncia-se a primeira pergunta desta pesquisa:

1. Quais são as características dos estudos sobre inovação na literatura de resiliência regional?

Com a elucidação da associação positiva entre inovação e resiliência regional ter sido dada como certa, surgiram estudos empíricos destinados a testá-la (e.g. Calignano & De Siena, 2020; Filippetti et al., 2020; Muštra et al., 2020). Essas investigações verificaram a inovação como componente de um “sistema imunitário” das regiões ativado diante de um choque econômico. Elas partem da premissa de que a relação entre inovação e resiliência regional não é de simples causalidade, ainda que uma perspectiva evolutiva

sugira uma ligação significativa, conforme discutido em Bristow e Healy (2018). Por outro lado, essas pesquisas têm se concentrado em nações desenvolvidas e na crise de 2008–2010, o que oferece uma compreensão parcial sobre a relação (ver Capítulo 2), pois crises como esta não afetaram apenas aqueles países (ver World Bank, 2023c). Há, portanto, a necessidade de se realizar investigações em países que não estão no topo dos *rankings* mundiais de inovação (Calignano & De Siena, 2020). Essa ideia soma-se a um apelo por estudos que tenham como objeto regiões do Sul Global, uma vez que a literatura atual sobre resiliência regional é predominantemente eurocêntrica (Miranda & Hoffmann, 2021; Schiappacasse & Müller, 2018; Sutton et al., 2023). Assim, esse arcabouço teórico revela uma falta de discussões sobre particularidades regionais caracterizadas por um hiato tecnológico, por estruturas produtivas mais vulneráveis e por desigualdades socioeconômicas persistentes (Tupy et al., 2021). Por conseguinte, questiona-se:

2. *Qual é a relação entre inovação pré-choque e a resiliência de regiões de uma economia emergente?*

Em adição, considerando a predominância de estudos com foco na inovação *ex ante* a choques, uma pergunta em aberto é como ela emerge e se associa à resiliência (Capítulo 2; Pinto & Guerreiro, 2019). Isso acarreta a necessidade de realizar uma análise aprofundada sobre como a capacidade de inovação se traduz em termos de reação a eventos adversos (Filippetti et al., 2020). Essa lacuna compõe uma deficiência mais ampla na literatura sobre resiliência regional, concernente à compreensão da dinâmica de reação, que envolve diferentes atores regionais, tais como empresas, trabalhadores, agências governamentais, universidades e organizações do terceiro setor (ver David, 2018; Hoffmann et al., 2017; Lemke et al., 2023; Martin & Sunley, 2015; Pinto, Healy, et al., 2019; Sutton et al., 2023). Acrescenta-se, ainda, a escassez de estudos que abranjam os níveis meso ou micro (Billington et al., 2017; David, 2018; Eraydin, 2016a; Filippetti et al., 2020; Fromhold-Eisebith, 2015; Li et al., 2019; Pinto, 2019). A ideia subjacente a isso é a de que o desenvolvimento teórico sobre a resiliência regional deve ir além do foco nas regularidades ou até nas generalidades, para se aprofundar nos mecanismos de emersão (Sutton et al., 2023) e nas diferentes dimensões desse fenômeno (Rocchetta et al., 2022). Assim, é apresentada a terceira questão da presente pesquisa:

3. *De que forma a inovação como reação a um choque está relacionada ao processo de resiliência regional?*

Diante das lacunas ressaltadas, a pergunta geral que direciona esta pesquisa é: *Qual é o papel da inovação, ex ante e em reação a um choque, no processo de resiliência regional?* Conjectura-se a tese de que *o nível de inovação antes de um choque é um indicador da capacidade de reação, insuficiente para prever resiliência regional; na ocorrência de um choque, a inovação é um mecanismo de adaptabilidade, que influencia a resistência e a recuperação econômica, bem como a vulnerabilidade a eventos adversos futuros.* Assim, trata-se de uma pesquisa alinhada à agenda de investigações sobre como a inovação contribui para a resiliência de diferentes sistemas (Pinto & Noronha, 2016).

Em decorrência da questão suscitada, esta tese tem o objetivo geral de *avaliar a inovação, ex ante e em reação a um choque, no processo de resiliência regional.* São seus objetivos específicos:

- i. descrever como a inovação tem sido operacionalizada na literatura de resiliência regional e os achados obtidos;
- ii. verificar a relação entre inovação pré-choque e resiliência regional em uma economia emergente;
- iii. explorar a inovação como reação a um choque no processo de resiliência regional;
e
- iv. comparar a inovação como reação a um choque no processo de resiliência regional.

Os objetivos específicos se desdobram em quatro estudos complementares e sequenciais (Figura 1.1).

Figura 1.1

Estudos da tese

#	Título	Pergunta de pesquisa	Objetivo específico	Método
1	Resiliência regional e inovação: perfis de artigos e agenda de pesquisa	Quais são as características dos estudos sobre inovação na literatura de resiliência regional?	Descrever como a inovação tem sido operacionalizada na literatura de resiliência regional e os achados obtidos	Revisão de escopo com 48 artigos, submetidos à análise de conteúdo e de correspondência múltipla
2	Inovação pode prever a resiliência regional? Uma exploração econométrica de municípios brasileiros durante a pandemia de Covid-19	Qual é a relação entre inovação pré-choque e a resiliência de regiões de uma economia emergente?	Verificar a relação entre inovação pré-choque e resiliência regional em uma economia emergente	Dados secundários dos 101 municípios mais populosos do Brasil, analisados por regressão logística
3	Andando com os pés calçados? Inovação e resiliência em um <i>cluster</i> brasileiro de uma indústria tradicional	De que forma a inovação como reação a um choque está relacionada ao processo de resiliência regional?	Explorar a inovação como reação a um choque no processo de resiliência regional	Estudo de caso único, entrevistas e análise de conteúdo, com saturação categorial
4	O que fazer quando o calçado aperta durante a jornada? Espaços de oportunidade, inovação e resiliência regional		Comparar a inovação em reação a um choque no processo de resiliência regional	Estudo de múltiplos casos, entrevistas, documentos, e análise de conteúdo

Fonte: elaborada pelo autor.

O primeiro estudo oferece uma visão abrangente da intersecção da resiliência regional com a inovação, ao cobrir 14 anos de pesquisa (2007–2020). Para isso, foi conduzida uma revisão de escopo com análise de conteúdo categorial e uma análise de correspondência múltipla. Os resultados apresentam dois perfis de investigação, variáveis de operacionalização da inovação e propõem caminhos para pesquisas futuras. Versões desse estudo foram apresentadas em eventos como: XLV Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (EnAnpad) (2021) e XXIV Seminários em Administração (Semead), da Universidade de São Paulo (USP) (2021). Além disso, um artigo foi publicado (doi: 10.1108/INMR-11-2021-0225) no periódico *Innovation & Management Review*, edição *Exploring the resilience and innovation nexus—a call for interdisciplinary research*, organizada por Pacheco et al. (2023).

Tomando como base a revisão realizada no primeiro estudo, o segundo estudo adota uma abordagem quantitativa para testar hipóteses referentes a *proxies* de inovação ou da capacidade de inovar como preditoras da resiliência regional. Para tanto, foram utilizados dados socioeconômicos dos municípios mais populosos do Brasil (+280 mil habitantes), analisados por regressão logística. Como variável dependente, foi calculado um índice de resiliência (Giannakis & Bruggeman, 2017; Lagravinese, 2015), que

possibilitou aferir o desempenho de cada região em relação à economia nacional diante do choque decorrente da Covid-19. Como variáveis independentes, foram utilizados dados de patentes, propriedade intelectual e emprego em ciência e tecnologia (C&T); bem como distância aos portos, empresas exportadoras, capital humano e infraestrutura tecnológica. Este estudo foi apresentado na XXII Mostra de Iniciação Científica, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul (UCS) (2022), e no XXV Semead, da USP (2022).

As investigações seguintes são estudos de casos (único e múltiplos) com foco na indústria calçadista brasileira. De acordo com a Portaria nº 20.809 do governo federal, datada de 14 de setembro de 2020, esse foi o setor de transformação de baixa tecnologia mais afetado pela pandemia de Covid-19. Além disso, dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) por subsetor de atividade econômica revelam que em 2020 ocorreu uma queda de 10% no nível de emprego na indústria calçadista, com uma redução do número de trabalhadores formais de 266 mil para menos de 240 mil (Brasil, 2023). Essa retração foi superada apenas pelo setor de alojamento, que teve uma queda de 12%. No entanto, em 2021, o setor calçadista mostrou sinais de recuperação, com um aumento de 13,6% no nível emprego, ao atingir mais de 270 mil trabalhadores formais. Tal cenário justificou a escolha dessa indústria como contexto investigativo da reação ao choque provocado pela Covid-19.

O terceiro estudo é um piloto de caso único, que possibilitou uma primeira imersão no contexto da indústria investigada e de sua reação ao choque. Essa investigação também possibilitou o refinamento do roteiro de entrevistas, das estratégias de coleta de dados e das habilidades do pesquisador, em linha com benefícios previstos por Yin (2015). Definida a indústria calçadista como foco das etapas qualitativa e qualitativa-quantitativa, um dos motivos para a escolha do lócus do piloto foi o acesso facilitado aos sujeitos da pesquisa (ver Yin, 2015). O *cluster* de São João Batista, em Santa Catarina, é a aglomeração calçadista menos populosa do país, ao se considerar os quatro municípios que a formam, com cerca de 70 mil habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022b). Isso facilitou os contatos sociais e a amostragem em cadeia. A seleção também ocorreu devido à especialização econômica da região onde o aglomerado está localizado; em São João Batista, município que dá nome ao *cluster*, quase metade dos trabalhadores formais estão vinculados à indústria calçadista (ver Brasil, 2023).

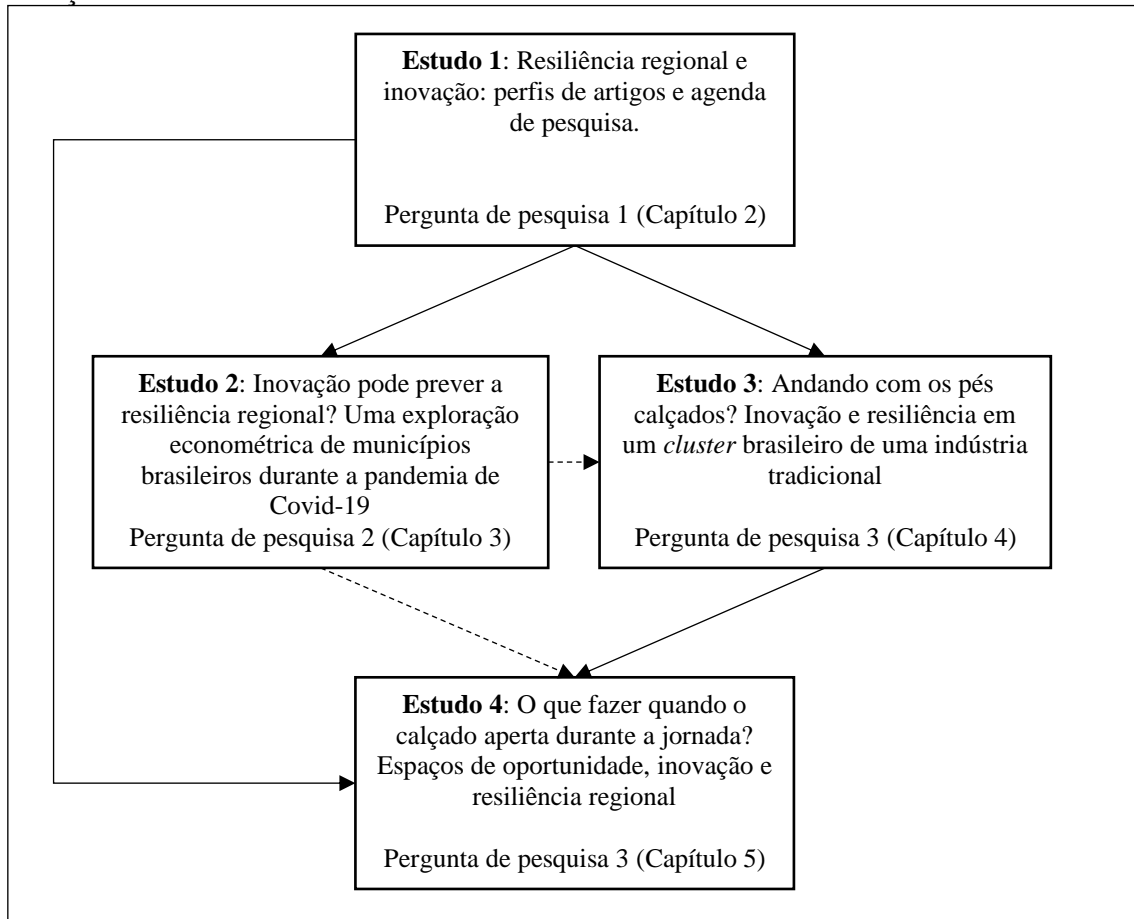
A pesquisa qualitativa foi operacionalizada com o uso de um roteiro de entrevistas semiestruturado e de análise de conteúdo qualitativa. O caráter estrutural desta etapa em relação à tese é ressaltado pela saturação categorial—que orientou o quantitativo de participantes no estudo subsequente—e pelos trechos destacados das entrevistas ao longo do manuscrito—que fundamentaram as (sub)categorias presentes no estudo seguinte. Os resultados deste estudo foram compartilhados nos seguintes eventos científicos: IV International Conference in Management and Accounting (ICMA) (2022); European Academy of Management (Euram) 2023 Conference; 16° Annual Meeting of the Portuguese Economic Journal (PEJ 2023); e 62° European Regional Science Association (ERSA) Annual Congress (2023).

Posteriormente, foi desenvolvido um estudo de múltiplos casos com as indústrias calçadistas de Franca, no estado de São Paulo, e Campina Grande, no estado da Paraíba. Ambos os municípios compuseram a amostra da pesquisa quantitativa da presente tese. Franca mostrou-se relativamente menos resiliente que o país como um todo, enquanto Campina Grande teve um desempenho superior ao nacional. No âmbito da indústria calçadista, os resultados foram similares. A partir das categorias definidas no terceiro estudo, foi realizada uma pesquisa descritiva de abordagem mista, que aplicou de maneira complementar a análise de conteúdo qualitativa e quantitativa, bem como a análise exploratória de dados quantitativos. Com a finalidade de receber contribuições durante o processo, este estudo foi comunicado nos eventos: XLVII EnAnpad (2023); 30° Congresso da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional (APDR) (2023), e XXVI Semead, da USP (2023).

A Figura 1.2 apresenta como os quatro estudos estão interligados. Evidenciam-se os seguintes pontos: o aspecto basilar da revisão de escopo para a tese; o aporte da investigação quantitativa no reforço da lacuna de pesquisa sobre a reação a choques e na delimitação dos *loci* do quarto estudo (Capítulo 5); e a relação entre os estudos de caso.

Figura 1.2

Relação entre os estudos da tese



Legenda: as linhas contínuas indicam que um estudo serviu de base para o desenvolvimento de outro, enquanto as linhas tracejadas representam o fornecimento de informações gerais.

Fonte: elaborada pelo autor.

A consecução dos objetivos e a realização da pesquisa também tiveram uma motivação pessoal. O desenvolvimento desta tese de doutorado foi encarado como um período de aprendizagem. Como consequência disso, realizou-se uma imersão em uma literatura que era até então inédita para o pesquisador. Também se buscou aprender sobre métodos e técnicas de pesquisa (e.g., revisão de escopo, análise de correspondência, regressão logística, saturação categorial), sobre *softwares* (e.g., MaxQDA, KH Coder e diversas bibliotecas para a linguagem R) e sobre a indústria calçadista. Além disso, há de se destacar que, devido a experiências prévias vinculadas a estudos no âmbito das organizações, refletir sobre implicações no âmbito regional foi particularmente desafiador.

Ressalta-se que a condução dos estudos que compõem a tese foi balizada pelo pós-positivismo. Esse paradigma epistemológico é ancorado “na busca de garantias adequadas [...] para conclusões, em seguir os padrões de verdade e falsidade que sujeitam

as hipóteses (de qualquer tipo) a serem testadas e [...] em ter a mente aberta quanto às críticas (Phillips & Burbules, 2000, pp. 86–87). Existem diversas interpretações do pós-positivismo: algumas tendem ao positivismo, como em Creswell e Creswell (2018), enquanto outras, ao interpretativismo, como em Ryan (2006). Pela perspectiva alinhada ao positivismo, os fundamentos do paradigma incluem (Giddings & Grant, 2007): o entendimento de que os efeitos são resultados de um conjunto complexo de fatores; a possibilidade de se descrever conceitualmente e testar fenômenos; a construção social e cultural da realidade; a necessidade de se verificar e testar teorias; e a orientação do método pelo problema de pesquisa.

A principal contribuição desta pesquisa é a tese postulada a partir das evidências empíricas. Além disso, os estudos realizados também fornecem outras contribuições. Primeiramente, são destacadas tendências metodológicas e empíricas em trabalhos prévios, que indicam haver uma visão estreita—ao se considerar os níveis de inovação pré-choque—e abrangente—ao se contemplar o processo de resiliência regional. Em um segundo momento, esta tese evidencia os diversos construtos e conceitos usados no estudo das dimensões da resiliência regional e propõe mudanças nessa estrutura teórica. Ao fazer isso, aprofunda-se na inovação como resposta criativa aos choques, que é moldada pelos espaços de oportunidades explorados.

Outra contribuição refere-se à abordagem qualitativa-quantitativa, com o uso de métodos diversos. Apesar de poderem ser utilizadas diferentes estratégias para se estudar um fenômeno, a pesquisa sobre resiliência regional apresenta um “um foco altamente quantitativo” (Sutton et al., 2023, p. 12). Nesse sentido, recomenda-se a realização de uma investigação quantitativa com dados secundários, que, em seguida, seja complementada com estudos de caso que se aprofundem no entendimento sobre o processo de resiliência regional (Martin & Sunley, 2015). Entretanto, é comum que apenas a primeira etapa seja concluída, o que tem produzido reiteradas sugestões de pesquisas futuras que não se limitem a testar a relação entre variáveis (e.g., Filippetti et al., 2020; Hu et al., 2022; Miranda & Hoffmann, 2021; Pinto, Healy, et al., 2019; Sutton et al., 2023).

Além disso, esta tese toma como objeto regiões de uma economia emergente, um contexto subinvestigado na literatura da área (ver Miranda & Hoffmann, 2021; Sutton et al., 2023). Como as explicações existentes partem principalmente do ponto de vista de economias desenvolvidas, abordar outras regiões permite que se tenha uma visão dos determinantes da resiliência regional a partir de cenários socioeconômicos e institucionais

específicos (Sutton et al., 2023). Por exemplo, a América Latina e o Caribe têm como características (Economic Commission for Latin America and the Caribbean—ECLAC, 2022): i) gastos limitados em pesquisa e desenvolvimento (P&D), em comparação com as economias desenvolvidas; ii) predomínio do Estado no financiamento da P&D; iii) reduzidos investimentos em pesquisas experimentais; iv) domínio de países estrangeiros nas requisições regionais de patentes; e v) participação declinante no número de requisições de patentes no mundo. Em outros termos, as condições de enfrentamento de um choque não são uniformes em todo o globo. Assim, considerar essas nuances possibilita que se pense em ações voltadas para as realidades específicas das economias emergentes.

A escolha da indústria calçadista como contexto para os estudos de caso também representa uma contribuição, ao considerar um choque pandêmico. Essa opção empírica proporciona uma discussão sobre inovação e resiliência regional em um setor de manufatura tradicional, de modo a avançar estudos anteriores (e.g., Hervas-Oliver et al., 2011; Hoffmann et al., 2017; Schmidt et al., 2023). Ao mesmo tempo, essa escolha oferece um contraste ao conjunto de estudos que têm se concentrado em setores de média ou alta tecnologia e que consideraram outros choques (Bathelt et al., 2013; David, 2018; Hanzawa & Yamamoto, 2017; Simonen et al., 2020).

Esta pesquisa também visa a contribuições práticas. Para gestores públicos, o estudo pode fornecer um substrato para o fomento da inovação como resultado, com base nas capacidades pré-existentes e nas oportunidades identificadas. Para as firmas e instituições de suporte à atividade empresarial, particularmente de setores industriais *low-tech*, a pesquisa proporciona um diagnóstico que pode orientar a busca por melhor desempenho em termos de emprego e produção, pelo “prêmio da sobrevivência” (Cefis et al., 2020, p. 64), bem como por mudanças estruturais. Ademais, com essa reação, vislumbra-se uma possível contribuição social, devido ao argumento de as ações sugeridas possibilitarem menor desemprego diante de outros choques, ao menos no curto prazo.

A presente tese também contribui para o Interorganizational Relations, Costs and Competitiveness Research Group (IOR2C), por ser a primeira investigação realizada no nível de pós-graduação a abordar a *resiliência* nesse grupo de pesquisa. Assim, a tese inicia uma nova temática no IOR2C, vinculada à linha de pesquisa “competitividade, estratégia e inovação”, que tem como objetivo compreender os motivos da variabilidade do desempenho de organizações, *cluster* ou regiões.

Ressalta-se que esta pesquisa tem uma relação de afinidade com três Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (United Nations, 2015):

- i. ODS 8: “promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos” (p. 19). O ODS 8 apresenta metas relacionadas a: modernização tecnológica, inovação, ganhos de eficiência, empreendedorismo, foco em setores intensivos em mão de obra e promoção de acesso a serviços financeiros, entre outros. Nesse contexto, o Brasil tem enfrentado desafios, por exemplo, em relação à taxa de desemprego e à taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) (Sachs et al., 2023). O desemprego, que alcançou quase 14% em 2020, caiu para pouco mais de 9% em 2022, valores superiores à meta de longo prazo deste indicador, que é de 0,5% (Sachs et al., 2023). Em adição, a taxa nacional de crescimento do PIB per capita foi de 4,4% (World Bank, 2023c). No entanto, a taxa de crescimento do PIB *per capita* ajustada para considerar o desempenho médio de países de rendimento elevado foi de -2,28% no mesmo ano, enquanto a meta para este indicador é de 5% (Sachs et al., 2023). Isso indica que, em 2021, o Brasil cresceu relativamente menos do que os países de rendimento elevado.
- ii. ODS 9: “construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação” (p. 20). Este objetivo enfatiza a importância da indústria e da inovação para se alcançar o desenvolvimento sustentável. Isso pode ser evidenciado, entre outros fatores, pelo aumento do número de trabalhadores e dos gastos em P&D. Em 2019, o Brasil investiu 1,21% do PIB em P&D (World Bank, 2023c). No entanto, a meta de longo prazo para este indicador é de 3,7%, conforme destacado por Sachs et al. (2023). Ademais, vale ressaltar que, no país, o investimento em inovação é predominantemente dependente do poder público (De Negri, 2020).
- iii. ODS 11: “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (p. 21). Apesar de o ODS 11 se referir especificamente a desastres naturais e as pesquisas empíricas da presente tese terem como contexto os efeitos da pandemia de Covid-19, entende-se que os resultados obtidos podem balizar respostas a diferentes tipos de choques.

Por fim, cabe tecer comentários adicionais sobre a apresentação desta tese. Optou-se por uma estrutura dividida em estudos para: impulsionar o processo de publicação de artigos e o acesso dos leitores a seus resultados; prover a modularização da tese, de modo a ampliar a percepção de gerenciamento da investigação; e facilitar avaliações críticas dos estudos pelos pares, ainda no processo de desenvolvimento da pesquisa (ver Da Costa et al., 2019). Devido a essa divisão, a identificação das figuras e das tabelas segue a numeração dos capítulos e a ordem de apresentação dentro deles. Tal escolha objetivou facilitar a localização desses elementos no texto e o envio de artigos derivados dos estudos para eventos científicos ou periódicos. Pelas mesmas razões, a apresentação dos nomes e conceitos completos referentes às siglas é reiniciada a cada estudo. No entanto, por questões operacionais, as notas de rodapé foram enumeradas de modo sequencial em toda a tese.

Em adição, diversas estratégias e ferramentas foram empregadas para a revisão textual. Versões em inglês de artigos derivados da tese contaram com ajustes gramaticais com o uso do Grammarly e do Deepl Write, com algumas das melhorias decorrentes também realizadas nos estudos em português. O GPT-4 proveu sugestões de correção ortográfica e de melhorias da legibilidade. A ferramenta de leitura em voz alta do Microsoft Word também forneceu suporte à identificação de erros de escrita e à verificação da legibilidade, ao complementar o uso de outras funções de revisão de texto desse *software*. Em seguida, o documento passou por revisão gramatical e ortográfica profissional. Além disso, destaca-se que foi realizada uma busca por palavras com conotação racista na tese, substituindo-as por outras (e.g., esclarecimento por elucidação), conforme a recomendação de um manual de escrita (ver Brasil, 2022).

Capítulo 2. Resiliência regional e inovação: perfis de artigos e agenda de pesquisa

Resumo estruturado

Objetivo: descrever como a inovação tem sido operacionalizada na literatura de resiliência regional e os achados obtidos. **Método:** trata-se de um estudo descritivo, por meio de uma revisão de escopo com uso das bases de dados Scopus e Web of Science (WoS). No total, 48 artigos teórico-empíricos foram codificados tematicamente e as análises foram realizadas utilizando bibliotecas para linguagem R e o *software* MaxQDA. **Resultados:** o estudo propõe duas linhas de pesquisa sobre o tema. A primeira, caracterizada por pesquisas quantitativas, fontes secundárias e análises multivariadas, tem como foco testar modelos preditivos de resiliência regional baseados em variáveis relacionadas à inovação. Enquanto a maioria dos estudos apresentou uma associação positiva, outros mostraram que as regiões mais inovadoras não são necessariamente as mais resilientes no curto prazo. A segunda linha de pesquisa, caracterizada por uma abordagem qualitativa ou mista, enfoca a capacidade adaptativa. **Implicações:** os achados revelam lacunas para pesquisas futuras. A partir do quadro teórico de resiliência regional, são sugeridos estudos que englobem inovação como resultado e suas fontes; que abordem o nível meso ou micro; e investigações que contemplem outros tipos de choque e *loci* de pesquisa.

Palavras-chave: resiliência regional, inovação, choque, revisão de escopo.

2.1. Introdução

As regiões são suscetíveis a eventos com efeitos econômicos adversos. Por exemplo, a crise financeira global de 2008–2010 afligiu indústrias e regiões em vários países. O fechamento de instalações da AstraZeneca na Suécia, entre 2009 e 2012, afetou diversos trabalhadores (David, 2018). O colapso do negócio de telefonia móvel da Nokia, em Oulu, Finlândia, levou milhares de pessoas a perderem seus empregos entre 2009 e 2014 (Simonen et al., 2020). A crise político-econômica no Brasil, entre 2015 e 2016, acarretou o agravamento da situação fiscal e aumento da incerteza, encerrando um período de expansão (Tupy et al., 2021). Além disso, o combate à pandemia de Covid-19 provocou a suspensão de atividades em diversas organizações, visando ampliar o distanciamento espacial e reduzir o contágio do vírus (Gong et al., 2020).

A literatura de resiliência regional surgiu como um desdobramento dos esforços para enfrentar desafios como esses, e vertentes equilibristas ou evolutiva são frequentemente utilizadas para estudar o fenômeno (Evenhuis, 2017; Miranda & Hoffmann, 2021; Sutton et al., 2023). Sob uma ótica equilibrista, a resiliência pode ser entendida como um retorno à trajetória de crescimento pré-choque ou como a absorção parcial de um choque sem mudanças estruturais significativas, gerando novas trajetórias de crescimento (Modica & Reggiani, 2015). Numa vertente evolutiva, a resiliência refere-se a um processo que contempla a adaptação ou a transformação das estruturas de um sistema (Martin & Sunley, 2015; Simmie & Martin, 2010).

Embora não haja um consenso sobre o conceito de resiliência regional, a literatura tem convergido em alguns entendimentos. Primeiro, há uma crescente compreensão da resiliência regional como um fenômeno multifacetado, que abrange vulnerabilidade, resistência e recuperação econômica, bem como adaptabilidade (Evenhuis, 2017; Martin & Sunley, 2015, 2020). Segundo, a resiliência pode variar entre aspectos da economia, como emprego ou riqueza gerada (Sensier et al., 2016; Xiao & Drucker, 2013). Terceiro, a natureza dos choques desempenha um papel significativo, pois orienta as respostas à resiliência de quê, para quê e para quem (Hu et al., 2022). Quarto, os especialistas veem a resiliência como um fenômeno multinível dependente de dotações regionais, contexto e atores regionais (Bristow & Healy, 2018; David, 2018; Hu et al., 2022; Pinto, 2019; Pinto, Healy, et al., 2019). Além disso, um tópico-chave de pesquisa nesta literatura diz respeito ao desempenho diversificado das economias regionais a choques (Christopherson et al., 2010).

Revisões da literatura como a de Evenhuis (2017) e a de Miranda e Hoffmann (2021) têm destacado as capacidades de inovar (Simmie, 2014) e de empreender (Huggins & Thompson, 2015) como determinantes da resiliência regional. A pesquisa prévia também tem mostrado que a capacidade de inovação e aprendizagem são fontes essenciais de reorientação das estruturas industriais e tecnológicas ao longo do tempo (Bathelt et al., 2013; Henton & Held, 2013). Além disso, estudos têm apresentado que regiões inovadoras tendem a ser mais resilientes durante e após crises econômicas (e.g., Filippetti et al., 2020; Hu et al., 2022; Martini, 2020; Wang & Li, 2022), embora a relação entre inovação e resiliência não possa ser tomada como certa (Bristow & Healy, 2018; Calignano & De Siena, 2020; Romão, 2020). Em adição, Filippetti et al. (2020) indicaram que a resposta criativa de Schumpeter (1947)—que abrange tanto a capacidade de inovar e a cumulatividade do conhecimento (características da acumulação criativa) quanto o papel dos empreendedores inovadores (marcas da destruição criativa)—é propícia à resiliência.

No entanto, a maneira como a inovação tem sido operacionalizada na pesquisa empírica sobre resiliência regional permanece uma questão aberta, suscitando preocupações tanto para a teoria quanto para a prática (ver Pinto & Guerreiro, 2019). Isso ocorre, pois as opções epistemológicas e metodológicas fundamentam os achados das análises empíricas. Este estudo procura preencher essa lacuna ao descrever como a inovação tem sido operacionalizada na literatura de resiliência regional e os achados obtidos. Para isso, 48 artigos publicados entre 2007 e 2020 são codificados tematicamente, com uso do *software* MaxQDA e de bibliotecas para a linguagem R.

Duas contribuições se destacam neste ponto. Primeiro, o artigo identifica como a inovação tem sido operacionalizada na literatura sobre resiliência regional e seus principais resultados. Essa identificação pode servir de subsídio para o desenvolvimento de modelos econométricos e teorias, além de orientar o trabalho de pesquisadores, professores e gerentes. A segunda contribuição está relacionada a caminhos para pesquisas futuras. Entre tais sugestões, destaca-se a necessidade de expandir os limites do conhecimento sobre inovação como um possível preditor de resiliência regional, bem como de desenvolver teoricamente essa relação para orientar investigações empíricas. Além disso, são recomendados estudos que abordem os níveis meso ou micro, considerando diferentes contextos e o papel dos atores na promoção da inovação no processo de resiliência regional.

2.2. Conceitos de resiliência regional e inovação

2.2.1. Conceito de resiliência

Resiliência é um construto multifacetado e difundido na academia, utilizado em diferentes áreas do conhecimento (Martin-Breen & Anderies, 2011; Schiappacasse & Müller, 2018). Existem três principais vertentes conceituais: i) resiliência de engenharia, ii) resiliência ecológica e iii) resiliência evolutiva (Martin, 2012). Os parágrafos seguintes apresentam cada uma delas e como adotá-las influencia a pesquisa sobre economias regionais. Em seguida, é brevemente discutido como as duas primeiras podem ser abordadas em um entendimento mais amplo de resiliência evolutiva (Di Caro, 2015; Martin & Sunley, 2015).

Um dos primeiros usos da resiliência na pesquisa científica foi na ciência dos materiais, entendendo-a como a capacidade de um sistema de retornar—*bounce back*—ao estado de equilíbrio após sofrer um choque (Davoudi, 2012). Essa vertente, chamada resiliência de engenharia, pode ser encontrada em outras áreas como psicologia, ecologia e estudo de desastres, sendo comumente adotada no discurso popular e na gestão pública (Pendall et al., 2010; Seeliger & Turok, 2013). Independentemente do tipo de sistema em análise, adota-se uma perspectiva de equilíbrio singular, com foco na eficiência de retorno a um ponto de referência (Modica & Reggiani, 2015). Ao ser utilizada na macroeconomia, se relaciona à perspectiva *mainstream*, assumindo que as forças de mercado atuam para restaurar o equilíbrio após a ocorrência de um choque (Martin & Sunley, 2015). Todavia, na literatura de resiliência regional, esta vertente não problematiza alterações que possam ocorrer na estrutura econômica ou institucional (Evenhuis, 2017; Miranda & Hoffmann, 2021).

A segunda vertente, denominada resiliência ecológica, se refere à capacidade de um sistema absorver choques, mantendo sua estrutura, e teve origem com a inserção do construto na ecologia na década de 1970 (ver Holling, 1973). Desde então, passou por pequenas reformulações, ao englobar mudanças do sistema após um choque; contudo permanecendo a ideia de manutenção da estrutura (Walker et al., 2004). Com isso, o conceito ganhou ambiguidade na geografia econômica, pela dificuldade de definição do quanto de mudança que é possível ao se tratar de uma mesma estrutura básica (Boschma, 2015; Martin & Sunley, 2015). Ao adotar essa vertente, entende-se que um sistema consegue absorver parte de um choque (Pendall et al., 2010). Essa absorção é decorrente

da capacidade de adaptação que ocorre para garantir a estabilidade do sistema e não para transformá-lo (Seeliger & Turok, 2013). Quando essa capacidade atinge o limite, o sistema é deslocado a outro estado de referência, possibilitando a existência de múltiplos equilíbrios (Pendall et al., 2010). Assim, as duas primeiras vertentes apresentadas adotam uma perspectiva equilibrada da resiliência, considerando equilíbrio singular (engenharia) ou múltiplo (ecológica).

A concepção de resiliência evolutiva, que envolve mudanças constantes e transformações estruturais, pode ser encontrada na literatura de psicologia comportamental, ecologia econômica e estudos organizacionais (Martin & Sunley, 2015). Ressoa com as ideias dos sistemas adaptativos complexos (*complex adaptive systems*—CAS)¹ e de teorizações evolutivas, em geral, ao conceber a resiliência como *bounce forward* (Di Caro, 2015). Esta vertente foi aplicada à geografia econômica, a partir de estudos das consequências da crise financeira de 2008–2010 (Christopherson et al., 2010; Miranda & Hoffmann, 2021). Diferentemente das perspectivas equilibradas, concebe a resiliência não apenas como uma característica ou propriedade, mas também como um processo dinâmico (Martin, 2012; Simmie & Martin, 2010).

Das três vertentes, a evolutiva é a única que abrange tanto a capacidade de antecipação quanto a de resposta a choques (Martin, 2012). Distintivamente da resiliência ecológica—focada na busca pela estabilidade (Seeliger & Turok, 2013)—na evolutiva, mudanças estruturais bem-sucedidas fazem parte do que se entende por resiliência (Martin & Sunley, 2015). Portanto, esta é a vertente que melhor permite captar a atuação de organizações e indivíduos (Boschma, 2015; Christopherson et al., 2010; Evenhuis, 2017). Contudo, mesmo nessa vertente, tal ação raramente é considerada, o que acarreta um viés antigereencial (Bristow & Healy, 2014).

Apesar das diferenças, é crescente o entendimento na literatura sobre resiliência regional de que os conceitos não são mutuamente excludentes quando considerado o horizonte temporal (Miranda & Hoffmann, 2021). Alguns autores têm argumentado que as perspectivas equilibradas compõem o conceito de resiliência evolutiva, associadas ao curto prazo (e.g., Di Caro, 2015; Martin & Sunley, 2015). Assim, entende-se que a resiliência evolutiva inclui aspectos, mas seja mais abrangente que as outras duas, “uma vez que permite que um sistema—como uma economia regional—absorva e retorne [*rebound*] de um choque, ou seja, se recupere ou mesmo melhore seu ‘desempenho

¹ Perspectiva teórica explorada com mais profundidade no Capítulo 4.

central' [...] passando por mudanças estruturais, funcionais e organizacionais” (Martin & Sunley, 2015, p. 7). Não se trata de alargamento conceitual, pois apesar das distinções, esses conceitos de resiliência não têm sido utilizados para medir fenômenos totalmente diferentes (Fröhlich & Hassink, 2018).

Exemplos de conceitos de resiliência regional podem ser vistos na Figura 2.1, com as respectivas referências.

Figura 2.1

Exemplos de conceitos de resiliência regional

Referência	Conceito
Foster (2007, p.14)	“capacidade de uma região de antecipar, preparar-se, responder e recuperar-se de uma perturbação.”
Simmie e Martin (2010, p. 28)	“capacidade diferencial das empresas de uma região ou localidade de se adaptarem a mudanças e choques nas condições competitivas, de mercado, tecnológicas, políticas e relacionadas que moldam a dinâmica e trajetórias evolutivas dessa economia regional ou local ao longo do tempo.”
Boschma (2015, p. 734)	“resiliência é conceituada não apenas como a capacidade de uma região de acomodar choques, como é comum na literatura, mas é estendida à capacidade das regiões de reconfigurar suas estruturas socioeconômicas e institucionais para desenvolver novas trajetórias de crescimento.”
Martin e Sunley (2015, p. 13)	“capacidade de uma economia regional ou local de resistir ou se recuperar de choques de mercado, competitivos e ambientais em sua trajetória de crescimento do desenvolvimento, se necessário, por meio de mudanças adaptativas em suas estruturas econômicas e em seus arranjos sociais e institucionais, de modo a manter ou restaurar sua trajetória de desenvolvimento anterior ou transitar para uma nova trajetória sustentável caracterizada por uma utilização mais plena e produtiva de seus recursos físicos, humanos e ambientais.”
Bristow e Healy (2018, p. 266)	“capacidade das regiões de resistir e/ou se recuperar rapidamente de choques.”
Sutton et al. (2023, p. 505)	“capacidade das economias regionais de resistir e se adaptar ou se transformar diante de choques e, posteriormente, se recuperar para manter ou melhorar seu desempenho econômico anterior ao choque.”

Fonte: adaptado de Khlystova e Kalyuzhnova (2023).

Os conceitos elencados na Figura 2.1 podem ser enquadrados em uma vertente evolutiva. Entre os artigos, Sutton et al. (2023, p. 516) indicam haver uma convergência de entendimentos na literatura sobre o conceito de resiliência regional, que deixou de ser confuso—“*fuzzy*”. No entanto, recomenda-se cautela, pois frequentemente a operacionalização deste construto limita-se ao desempenho em termos de resistência e recuperação econômica (ver Evenhuis, 2017; Miranda & Hoffmann, 2021; Sutton et al., 2023). Nesse debate, a presente tese adota a definição de resiliência regional como a capacidade de uma economia regional de se adaptar ou se transformar, de modo a reduzir a vulnerabilidade, ou impulsionar a resistência ou recuperação a choques.

Além disso, cabe apresentar uma definição subjacente a esse conceito: choques são eventos discretos com efeitos negativos súbitos na atividade econômica (Martin & Sunley, 2015; Sutton & Arku, 2022) como, por exemplo, queda no nível de emprego ou de produção. Os choques podem ser endógenos, como o fechamento de uma empresa na região, desastres naturais ou catástrofes decorrentes de negligência; ou exógenos, como uma pandemia ou recessões originadas em outras regiões (Sutton et al., 2023).

2.2.2. *Conceito de inovação*

Assim como resiliência, inovação também é um constructo com diferentes significados e que tem sido cada vez mais utilizado (Pinto & Guerreiro, 2019). Estudos sobre inovação remetem ao trabalho de Schumpeter nas primeiras décadas do século XX, e, durante a Segunda Guerra Mundial, o tema ganhou atenção devido à busca por progresso militar (Fagerberg et al., 2012; Godin, 2006). Como um campo de pesquisa, a inovação surgiu por volta de 1960 com a fundação da Science Policy Research Unit (SPRU) na Universidade de Sussex (Reino Unido), e do periódico *Research Policy* em 1972, que tiveram em comum Christopher Freeman como primeiro diretor e editor, respectivamente (Fagerberg, 2005). No século XXI, o interesse acadêmico pela inovação se intensificou. No momento da escrita, uma busca na WoS com o termo *innovation*, considerando publicações de 1945 até 2020 de todas as áreas do conhecimento, apresentou que o período entre 2000 e 2020 concentra mais de 80% dos documentos e que a tendência é ascendente.

Esse crescente interesse não resultou em um termo consensual para inovação. Um dos primeiros conceitos foi apresentado por Schumpeter (1934), entendendo-a como a realização de novas combinações, considerando cinco tipos: novo bem, novo método de produção—ou de comercialização—, novo mercado, nova fonte de matéria-prima ou nova organização. No entanto, a visão de Schumpeter (1934, 1942) é frequentemente associada ao caráter disruptivo da inovação, que tem o potencial de alterar trajetórias econômicas (Bristow & Healy, 2018).

Outras definições foram propostas em edições do Manual de Oslo, publicação da Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). A terceira edição desse documento definiu inovação como um novo ou melhorado produto (bem ou serviço), processo, método de marketing ou método organizacional (OECD, 2005). É um conceito que evidencia uma tipologia baseada em quatro categorias. Treze anos depois, a

quarta edição desse manual definiu o construto como “produto ou processo novo ou aprimorado [...] e que foi disponibilizado para usuários [...] ou colocado em uso” (OECD, 2018, p. 20). Nesse caso, a ampla categoria de processos de negócios passou a englobar (OECD, 2018): produção, distribuição e logística, marketing e vendas, sistemas de informação e comunicação, administração e gestão, e desenvolvimento de produtos e processos de negócios. Essa definição foi utilizada na presente tese.

Conceitos fundamentados nas versões do Manual de Oslo têm sido empregados em estudos econométricos em nível macro, permitindo comparações geográficas da inovação (Shearmur, 2012). Também têm sido aplicados na realização de estudos de caso que examinaram impactos de choques (e.g., Hoffmann et al., 2017). Esses conceitos evidenciam a visão da inovação como um resultado e permitem a identificação dos efeitos da inovação sobre a vulnerabilidade, resistência e recuperação econômica (ver Arancegui et al., 2012). Esse entendimento também resguarda a clareza conceitual ao impedir a sobreposição entre inovação e resiliência regional, particularmente ao se tratar de perspectivas de longo prazo. Além disso, não obstante às opções conceituais, esta tese reconhece que inovação também pode ser compreendida, por exemplo, como um processo ou como uma mentalidade, como apontado por Kahn (2018).

Outra distinção refere-se ao grau de inovação, que permite abarcar o questionamento: quão novo? Por um lado, as inovações incrementais são baseadas no aprimoramento de processos ou produtos existentes, não resultando em descontinuidades mercadológicas ou tecnológicas no nível macro (Garcia & Calantone, 2002; Kahn, 2018). Por outro lado, as radicais pressupõem descontinuidade no nível macro (Kahn, 2018).

Ademais, cabe definir capacidade de inovação, visto esse construto ser comumente operacionalizado na literatura de resiliência regional (e.g., Bristow & Healy, 2018; Filippetti et al., 2020; Tuysuz et al., 2022). Essa capacidade é aqui entendida de modo abrangente, como as condições que tornam a emersão da inovação possível. Compreende, então, as capacidades organizacionais, institucionais, sociais e tecnológicas (Bristow & Healy, 2018). Com a definição desses conceitos, a próxima seção apresenta o método empregado no primeiro estudo desta tese.

2.3. Método

2.3.1. Caracterização da pesquisa

Foi conduzida uma pesquisa descritiva por meio de uma revisão de escopo, método apropriado para mapear evidências, descrever padrões de investigação, identificar lacunas de conhecimento e definir agendas de pesquisa (Munn et al., 2018). Após a definição do problema de pesquisa, foram seguidas as etapas: coleta dos dados, análise dos dados, e descrição dos resultados.

2.3.2. Coleta dos dados

Os termos de busca foram definidos a partir do problema de pesquisa, de outras revisões com buscas sistemáticas e de bibliometrias sobre resiliência regional (Fröhlich & Hassink, 2018; Miranda & Hoffmann, 2021; Silva & Exterckoter, 2016), bem como de artigos sobre a temática (e.g. Boschma, 2015; Coenen et al., 2017; Martin & Sunley, 2015; Simonen et al., 2020), com identificação do uso dos termos em títulos, resumos ou palavras-chave. A sequência de caracteres adotada foi: (“*regional resilience*” or “*regional economic resilience*” or “*resilient region*” or (“*regional development*” and “*resilience*”)) and (*innovation*). As buscas foram realizadas na Scopus e WoS, por serem duas das principais bases de dados acadêmicas (Aria & Cuccurullo, 2017; Zhu & Liu, 2020).

A varredura foi realizada em maio de 2021, abrangendo título, resumo e palavras-chave para ambas as bases, e também *keyword-plus* na WoS. Os critérios de inclusão e exclusão adotados podem ser visualizados na Figura 2.2. Foi definido 2020 como período final de publicação visando à replicabilidade do processo de busca. Ainda assim, foi recuperado um artigo de 2021 (Capello & Caragliu, 2021), por conta da liberação de acesso antecipado em 2020. Foram selecionados apenas artigos publicados em periódicos, por serem considerados os mais úteis para revisões de literatura (Saunders et al., 2019). Pelo caráter multidisciplinar dos estudos sobre resiliência regional (Christopherson et al., 2010), foram incluídas todas as áreas de conhecimento na busca.

Figura 2.2

Critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa nas bases de dados

Categoria	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Bases de dados	Scopus e WoS	Outras bases de dados
Período de publicação	Até 2020	Após 2020 ²
Tipos de documentos e fonte	Artigos publicados em periódicos	Artigos publicados em anais de eventos, conferências, livro, capítulo de livro etc.
Área de conhecimento	Todas	-
Idioma	Todos	-

Fonte: elaborada pelo autor.

A triagem dos dados foi realizada com o auxílio do *bibliometrix* (Aria & Cuccurullo, 2017), uma biblioteca desenvolvida para a linguagem R. O ambiente de desenvolvimento integrado RStudio (RStudio Team, 2022) também foi utilizado. Os dados provenientes das duas bases foram unificados, totalizando 117 registros, 42 da Scopus e 75 da WoS. Em seguida, 29 documentos duplicados foram removidos, resultando em 88 artigos. Os dados também foram filtrados considerando critérios de qualidade, sendo selecionados os artigos publicados em periódicos indexados no Citescore ou Journal Citation Reports (JCR), uma vez que consideram citações na Scopus e WoS, respectivamente. Dez remoções foram realizadas, resultando em 78 artigos. Procedeu-se com a leitura do título, resumo e palavras-chave para verificar a elegibilidade deles para o tema. Nove foram removidos, resultando em 69 artigos. Em seguida, todos os documentos foram lidos na íntegra para verificar se eram elegíveis ou não. Foram considerados apenas artigos que abordaram a resiliência regional. Assim, foram realizadas nove remoções, totalizando 60 artigos. Considerando o objetivo do estudo, também foram removidos 12 artigos não empíricos, e 48 documentos compuseram o *corpus* de análise final. Os 48 trabalhos amostrados foram publicados entre 2007 e 2020, além do escrito por Capello e Caragliu (2021), com publicação final em 2021.

²Com exceção do artigo de Capello e Caragliu (2021).

2.3.3. Análise dos dados

Os artigos foram tabulados considerando natureza, abordagem, delineamento, fonte de dados, método, coleta de dados, técnica de análise e tipo de choque (Figura 2.3).

Figura 2.3

Categorias e subcategorias de análises dos artigos amostrados

Categoria	Subcategorias
Natureza	Exploratória <i>ou</i> descritiva <i>ou</i> explicativa
Abordagem	Qualitativa <i>ou</i> quantitativa <i>ou</i> mista
Delineamento	Correlacional <i>ou</i> experimental/quase-experimental <i>ou</i> sem delineamento
Dados	Primários <i>ou</i> secundários <i>ou</i> primários e secundários
Método	Estudo de caso <i>ou</i> pesquisa em bancos de dados <i>ou</i> quase-experimento natural <i>ou</i> outro método
Coleta de dados	Documentos <i>e/ou</i> entrevistas <i>e/ou</i> grupo focal <i>e/ou</i> questionários e escalas <i>e/ou</i> observação
Técnica de análise	Quantitativos: análises multivariadas <i>ou</i> análise exploratória apenas Qualitativos: análise de conteúdo <i>ou</i> não identificada <i>ou</i> outros
Tipo de choque	Ambiental <i>ou</i> econômico <i>ou</i> institucional <i>ou</i> pandêmico <i>ou</i> não especificado

Fonte: elaborada pelo autor.

Considerando a natureza, as pesquisas foram classificadas em exploratória, descritiva ou explicativa. Os estudos exploratórios são particularmente úteis quando se busca a elucidação de um fenômeno; os descritivos para obter características de um fenômeno de modo objetivo e sistemático; e os explicativos para estabelecer relações causais entre variáveis (Cooper & Schindler, 2016; Saunders et al., 2019). A abordagem qualitativa inclui um “conjunto de técnicas interpretativas que procuram descrever, decodificar, traduzir e, de outra forma, apreender o significado [...] de certos fenômenos mais ou menos naturais no mundo social” (Van Maanen, 1979, p. 520). A quantitativa busca mensuração (Cooper & Schindler, 2016), sendo bastante utilizada para investigar a relação entre variáveis (Creswell, 2010). A mista, como a denominação sugere, combina as duas abordagens.

Os artigos foram classificados com relação ao delineamento em: correlacional; experimental/quase-experimental; sem delineamento. No delineamento correlacional, é observada a relação entre variáveis, considerando tamanho e direção, sem causalidade; no experimental/quase-experimental busca-se estudar relação de causa e efeito entre variáveis; já nos artigos sem delineamento ou não observacionais, não é estabelecida relação entre variáveis (Shadish et al., 2002). Seria possível distinguir entre experimentos e quase-experimentos ou, ainda, colocar estudos correlacionais e não observacionais em

uma mesma categoria (Shadish et al., 2002), no entanto, pela tendência de estudos teóricos ou descritivos na pesquisa sobre resiliência regional (Fingleton et al., 2012), optou-se pela divisão apresentada.

Os artigos também foram classificados quanto à fonte dos dados e método. Os dados primários são, em geral, coletados pelos pesquisadores como uma etapa da pesquisa, enquanto os secundários foram coletados por outrem (Bickman & Rog, 2009). Devido à diversidade de métodos de pesquisa, foram inicialmente consideradas duas subcategorias—estudo de caso e pesquisa em bancos de dados (pesquisa documental quantitativa), a partir do comportamento esperado do campo (ver Martin & Sunley, 2015). Posteriormente, foi aberta a subcategoria de quase-experimento natural. No tocante a esses métodos, um estudo de caso “investiga um fenômeno contemporâneo [...] em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes” (Yin, 2015, p. 17). Para fins deste estudo, uma pesquisa em bancos de dados é aquela que adota procedimentos sistemáticos para analisar documentos numéricos. Já um quase-experimento natural não é exatamente um experimento, por não haver manipulação das causas, mas é um método em que se compara um evento natural com uma condição em que o evento não ocorreu (Shadish et al., 2002).

Quanto à coleta de dados, incluindo instrumentação, foram consideradas as subcategorias: documentos; entrevistas; grupo focal; questionários e escalas; e observação. A primeira subcategoria abarca tanto as pesquisas documentais quantitativas quanto qualitativas. A entrevista é uma técnica de coleta de dados baseada na “interação entre um entrevistador e um entrevistado”, podendo ser entendida como uma conversa, com o objetivo definido pelo pesquisador (Kvale, 2007, p. xvii). O grupo focal é um tipo particular de entrevista, em que o entrevistador atua como moderador de discussões geradas a partir da interação dos indivíduos (Breakwell et al., 2010). O questionário é um instrumento de pesquisa composto por um conjunto de perguntas ou comandos ordenados, com o objetivo de obter dados dos respondentes (Günther, 2004). Por fim, a observação, além de poder ser considerada um método de pesquisa, também pode ser integrada a outros métodos como técnica de coleta de dados, e consiste no olhar criterioso dos fenômenos (Breakwell et al., 2010).

Os artigos foram classificados em relação às técnicas de análise dos dados em análises multivariadas ou análise exploratória apenas, para dados quantitativos; e análise de conteúdo; não identificada ou outros, para dados qualitativos. A categoria de análises

multivariadas engloba técnicas que relacionam duas ou mais variáveis—incluindo técnicas bivariadas, neste caso (Hair et al., 2009). Já a outra categoria abarca estudos que se limitaram à análise descritiva ou exploratória dos dados, por exemplo, com cálculos de medidas de posição, dispersão e uso de técnicas gráficas (Morettin & Bussab, 2010). A análise de conteúdo envolve um “conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 2011, p. 44), permitindo a categorização das informações. Os artigos também foram categorizados em relação ao tipo de choque estudado: ambiental; econômico; institucional; pandêmico ou não especificado (Gong et al., 2020; Schiappacasse & Müller, 2018).

A partir das subcategorias mutuamente excludentes apresentadas na Figura 2.3, foi utilizada a análise de correspondência múltipla (*multiple correspondence analysis*—MCA) para identificar perfis de artigos categorizados de forma semelhante (Kassambara, 2017). Essa é uma técnica estatística apropriada para a análise exploratória de dados e que permite a redução de dimensões e o mapeamento perceptual (Greenacre, 2010; Hair et al., 2009). A análise de correspondência possui como pressupostos: i) dados categoriais ou discretos, ii) a existência de distintas categorias; e iii) a independência das observações (Doey & Kurta, 2011; Hair et al., 2009). Para operacionalizá-la, foram adotadas as bibliotecas de linguagem R *FactoMineR* (Lê et al., 2008) e *factoextra* (Kassambara & Mundt, 2020). A categoria *tipo de choque* não foi considerada na análise final de MCA, pois não houve correspondência com os perfis de pesquisa. No entanto, a categoria foi usada para análise descritiva. Além disso, como a MCA é uma técnica sensível a casos atípicos (Hair et al., 2009), os dados do artigo de Xiao e Drucker (2013) foram removidos do banco de dados antes de prosseguir com as análises. As razões para a exclusão são explicadas com mais detalhes na próxima seção.

Ademais, as variáveis utilizadas para operacionalizar a inovação foram divididas em quatro categorias, utilizadas na composição do indicador *regional innovation scoreboard* (RIS) (Comissão Europeia, 2019): i) condições estruturais; ii) investimentos em inovação; iii) atividades e resultados de inovação; e iv) impactos da inovação. Também foi criada uma categoria residual para contemplar o uso de indicadores gerais, como o próprio RIS. Por fim, para destacar as contribuições dos artigos, foi realizada uma análise de conteúdo categorial com o uso do *software* MaxQDA 2020. A escolha do MaxQDA para o estudo ocorreu com base na indicação de pares, que destacaram a facilidade de uso do *software*.

As escolhas tomadas apresentam limitações. Primeiro, a identificação de padrões abrangentes na pesquisa sobre inovação e resiliência regional pode não representar perfeitamente todos os artigos amostrados, embora permita examinar os perfis de investigação que tratam dos temas. Segundo, foram elencadas variáveis explicitamente utilizadas para operacionalizar a inovação ou a capacidade de inovar, por ao menos um estudo. Desse modo, outras variáveis relacionadas não foram categorizadas, sobretudo sobre condições estruturais. Não obstante, entende-se que o mapeamento realizado seja útil tanto para pesquisadores quanto gestores.

2.4. Resultados

2.4.1. Caracterização de artigos sobre inovação e resiliência regional.

A maioria dos artigos amostrados são descritivos, dois são exploratórios (Bellini et al., 2017; Lee et al., 2014) e um explicativo, escrito por Xiao e Drucker (2013), que visou “investigar se a diversidade econômica aumenta a resiliência em condições normais e após um desastre natural” (p. 149), por meio de um quase-experimento natural. Essa tendência de os estudos sobre resiliência econômica regional serem conceituais ou empiricamente descritivos já havia sido apontada por Fingleton et al. (2012).

Há predominância de estudos quantitativos, representando mais de 55% do total. Esses artigos utilizaram dados secundários e adotaram pesquisa em bancos de dados. Esse resultado está de acordo com revisões mais abrangentes sobre resiliência regional (Miranda & Hoffmann, 2021; Silva & Exterckoter, 2016), embora seja inferior ao percentual dos estudos quantitativos relatados por Miranda e Hoffmann (2021)—72%. A diferença se deve a uma maior parcela de estudos com abordagem mista, tratando da interseção entre resiliência regional e inovação (21%), comparado a 4% no artigo de Miranda e Hoffmann (2021).

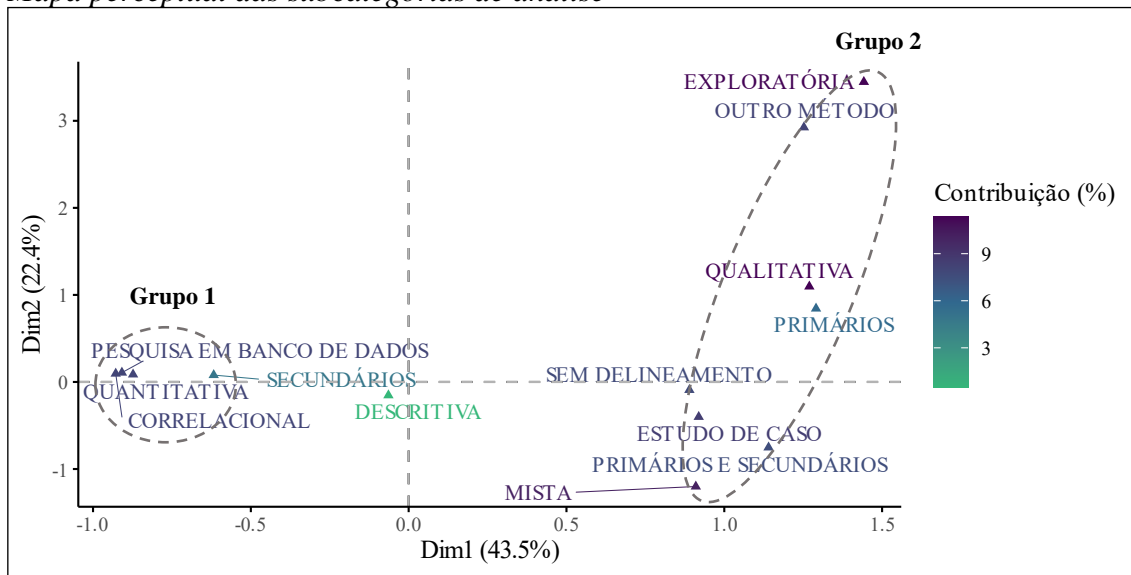
Em relação ao delineamento da pesquisa, estudos correlacionais e aqueles sem delineamento apresentaram quase a mesma frequência, 23 e 24 respectivamente, e apenas um estudo quase-experimental foi identificado (Xiao & Drucker, 2013). Estudos de caso qualitativos ou com abordagem mista utilizaram entrevista como principal procedimento de coleta de dados, com base em roteiros semiestruturados (e.g., Bathelt et al., 2013; David, 2018; Hervas-Oliver et al., 2011; Lee et al., 2014). A maioria desses estudos de caso também analisou documentos, enquanto questionários, grupos focais e observação

foram usados com menor frequência. A maioria dos trabalhos com abordagem quantitativa (24) utilizou técnicas de análise multivariada, como análise discriminante, diferentes tipos de regressão e algoritmo de árvore de decisão (e.g. Eraydin, 2016b; Muštra et al., 2020; Svoboda & Klementova, 2014). Quanto aos dados qualitativos, a análise de conteúdo foi a técnica usada com maior frequência.

O tipo de choque mais estudado foi o econômico, com destaque para a crise financeira de 2008–2010, considerando regiões da Europa. Três artigos abordaram choques institucionais, envolvendo: o impacto do Brexit (Brown et al., 2020), a descontinuação das instalações da AstraZeneca em Lund e Södertälje, Suécia (David, 2018), ou o fechamento da Nokia em Oulu, Finlândia (Simonen et al., 2020). Além disso, dois artigos trataram de choques ambientais, um sobre o efeito do aumento da temperatura e da falta de neve em Gotthard, Suíça (Luthe et al., 2012), e o outro sobre a inundação do Centro-Oeste dos EUA em 1993 (Xiao & Drucker, 2013).

A partir da categorização dos artigos e da MCA, foi possível elaborar um mapa perceptual (Figura 2.4), que destaca a existência de dois grupos. O grupo à esquerda do mapa (grupo 1) tem um perfil bem definido, considerando a distância entre as subcategorias (ver Kassambara, 2017). Caracteriza-se por abordagem quantitativa, dados secundários, pesquisa em banco de dados e delineamento correlacional. Este é um perfil de pesquisa que carrega consigo uma suposição implícita da disponibilidade de dados. O grupo localizado à direita do gráfico (grupo 2) é mais heterogêneo, caracterizado por estudos de caso e outros métodos, baseados em abordagem qualitativa ou mista, e pesquisa sem delineamento experimental ou correlacional.

Figura 2.4
 Mapa perceptual das subcategorias de análise



Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa, com uso do *FactoMineR* (Lê et al., 2008) e do *factoextra* (Kassambara & Mundt, 2020).

A primeira dimensão retém mais de 40% da inércia total (variância dos dados), com as duas dimensões totalizando 65,9%. Enquanto a primeira dimensão é responsável por separar o perfil dos artigos em dois grupos, a segunda apresenta a heterogeneidade do grupo 2. Além disso, a subcategoria relacionada à pesquisa descritiva não é bem representada pelo mapa perceptual, por estar próxima da origem do gráfico (ver Kassambara, 2017), devido à alta frequência de estudos dessa natureza em ambos os grupos mapeados. Por meio das cores, também é possível observar a contribuição de cada subcategoria. Com exceção da subcategoria que se refere à pesquisa descritiva, as demais estão bem representadas no mapa perceptual.

Cabe destacar também variáveis utilizadas nos estudos para operacionalizar a inovação (Figura 2.5). Os artigos são listados em ordem crescente, considerando o ano de publicação, enquanto as variáveis são listadas em ordem decrescente levando em conta a frequência nos estudos, da esquerda para a direita. As variáveis também possuem informações sobre a categoria a que pertencem, anotadas entre parênteses.

Figura 2.5

Variáveis de operacionalização da inovação nos artigos amostrados

	Vendas de novos produtos (Im)	Marcas registradas (R)	Treinamento e desenvolvimento (Iv)	Novas empresas estrangeiras (E)	Publicações científicas (E)	Instituições ou projetos de C&T (E)	Taxa de alfabetização de adultos (E)	Novos produtos ou processos (R)	Emprego na classe criativa (E)	RIS (O)	Infraestrutura de TIC e digitalização (E)	Ensino médio ou técnico (E)	Conectividade externa (E)	Emprego em KIA (Im)	Gastos em P&D (Iv)	Patentes (R)	Graduados (E)
Clark et al. (2010)																	
Xiao e Drucker (2013)																	
Svoboda e Klementova (2014)																	
Balland et al. (2015)																	
Pinto (2015)																	
Duschl (2016)																	
Eraydin (2016a)																	
Eraydin (2016b)																	
Holl e Rama (2016)																	
Bristow e Healy (2018)																	
Guan et al. (2018)																	
Rizzi et al. (2018)																	
Du et al. (2019)																	
Lee et al. (2019)																	
Li et al. (2019)																	
Pinto, Healy, et al. (2019)																	
Stognief et al. (2019)																	
Brown et al. (2020)																	
Calignano e De Siena (2020)																	
Filippetti et al. (2020)																	
Martini (2020)																	
Muštra et al. (2020)																	
Rios e Gianmoena (2020)																	
Romão (2020)																	
Simonen et al. (2020)																	
van Aswegen e Retief (2020)																	
Capello e Caragliu (2021)																	

Legenda: E = condições estruturais; R = Atividades e resultados da inovação; Iv = Investimento em inovação; Im = Impacto da inovação; O = Outros; C&T = ciência e tecnologia; KIA = *knowledge-intensive activity* (atividade intensiva em conhecimento); TIC = tecnologia da informação e comunicação.

Fonte: elaborada pelo autor.

Em relação às condições estruturais, são ressaltadas variáveis relacionadas a i) capital humano: graduados, pessoas com ensino médio e estudantes na educação

técnica, e taxa de alfabetização de adultos; ii) sistemas de pesquisa: instituições ou projetos de ciência e tecnologia, publicações científicas; e iii) ambiente favorável à inovação: emprego na classe criativa, infraestrutura de TIC e digitalização, novas empresas estrangeiras e conectividade externa. O investimento em inovação foi abordado majoritariamente por meio de gastos em P&D, enquanto as atividades de inovação foram operacionalizadas tendo em conta patentes e, em menor frequência, marcas registradas e novos produtos. Os impactos da inovação foram analisados por meio de emprego em KIA (manufatura e serviços) e vendas de novos produtos. Por fim, a categoria residual incluiu apenas o uso do RIS.

A partir da Figura 2.5, é possível visualizar que a inovação foi recorrentemente operacionalizada por meio de quatro variáveis: graduação, patentes, gastos com P&D, e emprego em KIA. Com isso, 65% da operacionalização da inovação nos artigos amostrados ocorreu por meio de 23% das variáveis identificadas. Em relação ao horizonte temporal, os resultados se alinham com o artigo de Bristow e Healy (2018), que apontou a escassez de estudos abordando a inovação na literatura de resiliência regional. O período de nove anos entre 2010 e 2018 contou com 12 artigos e 40 usos das variáveis. Para o biênio 2019-2020, incluindo o artigo de Capello e Caragliu (2021), esses números foram 15 e 45, respectivamente, demonstrando um crescente interesse pelo tema. Ademais, em relação ao capital humano, os resultados vão ao encontro do apontamento de Filippetti e Guy (2016), de que nos estudos de inovação, o papel das competências abaixo da graduação é geralmente subestimado. Não obstante, a frequência do ensino médio ou técnico ainda foi superior a diversas outras variáveis.

Alguns trabalhos buscaram ampliar a fronteira do conhecimento por meio da introdução de novas variáveis, como publicações científicas ou novas empresas estrangeiras em Pinto (2015), e instituições ou projetos de C&T e vendas de novos produtos em Guan et al. (2018). Em adição, outras variáveis foram utilizadas primeiramente nos últimos dois anos cobertos por esta pesquisa (2019-2020), como, taxa de alfabetização de adultos, treinamento e desenvolvimento e marcas registradas. Além disso, vale destacar, na amostra, a baixa frequência da operacionalização da inovação como produtos ou processos, novos ou melhorados.

2.4.2. Visão geral das contribuições dos artigos

Optou-se por dividir a apresentação das contribuições dos artigos para o tema em duas subseções com base nos grupos identificados no mapa perceptual (Figura 2.4). A primeira aborda a inovação como possível determinante da resiliência regional e, também, a resiliência da inovação (grupo 1). A segunda trata de estudos que se aprofundaram na intersecção entre os dois temas (grupo 2).

2.4.2.1. Determinantes da resiliência regional e resiliência da inovação

Os resultados da inovação como fonte de resiliência regional nos estudos amostrados foram majoritariamente positivos e significativos (Figura 2.6). Destes, mais de 60% se concentram em três variáveis: patentes, gastos em P&D, e graduados. À exceção dos estudos de Du et al. (2019) e Li et al. (2019), com regiões chinesas, e de Xiao e Drucker (2013), com municípios estadunidenses, os demais abordaram regiões europeias, de um país específico, ou de vários países.

Figura 2.6

Variáveis identificadas e resultados da relação com resiliência regional

Artigo	Lócus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Xiao e Drucker (2013)	EUA						+ ²				
Svoboda e Klementova (2014)	Europa	+	+	+		+	±				
Duschl (2016)	Alemanha		+	+							
Eraydin (2016a)	Turquia	/		+	+	+	/	+			
Eraydin (2016b)	Turquia	+		+	+	/	+				
Rizzi et al. (2018)	Europa		+	+		+					
Du et al. (2019)	China	+		/							
Li et al. (2019)	China					+					
Pinto, Healy, et al. (2019)	Europa	+	+								-
Calignano e De Siena (2020)	Itália			/		/					
Filippetti et al. (2020)	Europa	+							+		
Martini (2020)	Itália	+	+	/							
Muštra et al. (2020)	Europa			-						+	
Rios e Gianmoena (2020) ¹	Europa	+	+	+	+	/				/	
Romão (2020)	Europa		-	-							

Legenda: (1) Patentes. (2) Gastos em P&D. (3) Graduados. (4) Conectividade externa. (5) Emprego em KIA. (6) Ensino médio ou técnico. (7) Infraestrutura de TIC e digitalização. (8) Marcas. (9) RIS. (10) Emprego na classe criativa. + Associação positiva significativa. - Associação negativa significativa. ± Associação positiva e associação negativa significativas identificadas no mesmo estudo. / Associação não significativa. Nota: ¹Elencados apenas preditores moderados ou relevantes. ²Também foi encontrada relação quadrática negativa.

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos artigos elencados.

Os artigos amostrados indicam a inovação tecnológica como fonte de resiliência regional, por meio das *proxies* gastos em P&D e patentes. São variáveis que capturam momentos distintos relacionados ao processo de inovação, com a primeira se referindo a recursos financeiros de entrada e a segunda a resultados bem-sucedidos. Nos escassos estudos que utilizaram índices de resistência e recuperação, patentes foram relacionadas a ambas as dimensões em regiões europeias (Filippetti et al., 2020) e apenas à última em cidades chinesas do Delta do Rio das Pérolas (Du et al., 2019). Esses resultados sugerem diferenças na relação entre patentes e dimensões da resiliência em contextos institucionais distintos, o que poderá ser explorado por pesquisas futuras.

Em adição, cabe realizar algumas considerações sobre o uso dessas *proxies*. Primeiro, gastos em P&D e patentes podem não capturar mudanças incrementais em produtos e processos (Calignano & De Siena, 2020). Segundo, o uso de gastos em P&D, como *proxy* de inovação, está relacionado ao entendimento de que a pesquisa básica precede o desenvolvimento de produtos e a relação com o mercado (Pinto, 2015). Terceiro, há um risco inerente à atividade de inovação, não contemplado ao tratar apenas dos investimentos realizados (Chang et al., 2019; Wziątek-Kubiak & Pęczkowski, 2021). Quarto, conquanto sejam amplamente utilizadas, patentes são consideradas uma *proxy* “barulhenta” por nem toda inovação ser patenteada e pela propensão a esse fim sofrer de efeito indústria, tamanho, e depender das estratégias empresariais (Clark et al., 2010, p. 126). Por exemplo, as empresas podem optar por proteger tecnologias por meio de segredos industriais (Lee et al., 2019), e as patentes podem não capturar a inovação em setores de serviços (Pinto, 2015).

Outra possível fonte de resiliência é o capital humano, com o nível de qualificação sendo relevante. Enquanto a variável referente a ensino médio esteve negativamente associada à resiliência regional (Svoboda & Klementova, 2014), nível técnico e graduados apresentaram ligação majoritariamente positiva (e.g. Duschl, 2016; Eraydin, 2016a, 2016b; Rios & Gianmoena, 2020; Rizzi et al., 2018; Svoboda & Klementova, 2014; Xiao & Drucker, 2013). O argumento é que a dotação de capital humano permite adotar estratégias visando a um melhor desempenho na ocorrência de choques (Rios & Gianmoena, 2020).

Não obstante—a ligação entre capital humano e resiliência—frequentemente concebida de modo linear, pode ter um aspecto matizado. Xiao e Drucker (2013) identificaram retornos decrescentes do alto nível de educação em algumas regiões, como cidades universitárias, devido a uma relação quadrática entre as variáveis. Em Muštra et

al. (2020), o aumento do número de graduados reduziu a probabilidade de uma região pertencer às categorias mais resilientes; com elevados níveis de capital humano podendo impulsionar a emigração e gerar efeitos negativos no curto prazo. Em suma, enquanto baixos níveis de escolaridade podem não gerar benefícios em momentos de choque (Svoboda & Klementova, 2014), apenas o nível elevado de escolaridade não se traduz como “solução mágica” para a resistência e a recuperação econômica (Muštra et al., 2020, p. 966).

A conectividade externa também foi apontada como fonte de resiliência regional, pela possibilidade de a integração com mercados globais acelerar a recuperação econômica (Eraydin, 2016b, 2016a), além de reduzir significativamente a probabilidade de as empresas pararem de investir em inovação após a ocorrência de um choque (Holl & Rama, 2016). Ainda, essa variável pode atuar como substituta da qualidade regional do governo—elencada como uma das fontes mais robustas de resiliência regional por Rios e Gianmoena (2020). A justificativa é que níveis baixos de qualidade dos serviços públicos e altos índices de imparcialidade e de corrupção atuam como barreira ao comércio externo (Rios & Gianmoena, 2020).

Adicionalmente, os achados indicam que a operacionalização pode acarretar resultados distintos na relação entre inovação e resiliência regional. No estudo de Calignano e De Siena (2020) com 110 províncias italianas (nível NUTS3)³, empregos em KIA teve associação negativa (não significativa) com a dimensão de resistência, mensurada a partir de dados de emprego. Contudo, na pesquisa de Martini (2020) com regiões do mesmo país (nível NUTS2), tanto patentes quanto gastos em P&D foram positivamente relacionados com a resiliência regional, medida pela taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) (2008–2012). Sabe-se que utilizar dados de emprego ou de riqueza produzida para mensurar a resiliência regional pode gerar resultados distintos (Sensier et al., 2016). Adicionar variáveis diferentes para inovação, em escalas diversas, torna as relações únicas, que devem ser devidamente interpretadas para informar a prática política ou gerencial. Nesse caso, indica-se que as publicações sobre a inovação como possível fonte de resiliência regional realcem as variáveis utilizadas.

³A nomenclatura das unidades territoriais para fins estatísticos (*nomenclature of territorial units for statistics*—NUTS) se refere a delimitações regionais adotadas pela União Europeia, com três níveis (Eurostat, 2022): NUTS1 – macrorregiões socioeconômicas dos estados-membros; NUTS2 – nível base para políticas regionais; e NUTS3 – nível utilizado para diagnósticos específicos, contemplando regiões menores.

Também há indícios de efeito setorial na ligação entre inovação e resiliência regional. Enquanto os resultados para graduados e gastos em P&D foram majoritariamente positivos, ambas as variáveis foram negativamente relacionadas à resiliência regional em Romão (2020). Diferentemente dos outros estudos, Romão (2020) abordou exclusivamente regiões europeias onde o turismo é uma prioridade regional, o que pode justificar os achados. O turismo enfrenta desafios em termos de resiliência, devido a desastres naturais, ataques terroristas, instabilidade política (Bellini et al., 2017; Luthe et al., 2012), e pandemia. Outrossim, o turismo tem se integrado a setores criativos na Europa, como moda e luxo (Bellini et al., 2017), com o emprego nestes setores (variável referente à condição estrutural da inovação—Figura 2.5) sendo impactado negativamente com a crise de 2008 (Pinto, Healy, et al., 2019).

Romão (2020) sugeriu um processo de convergência—com as regiões mais desenvolvidas apresentando menor crescimento econômico e menores gastos em P&D, mas sendo mais resilientes que as regiões menos desenvolvidas. No entanto, a tese de convergência é contestada por outros estudos. O argumento é que, em regiões mais gravemente impactadas por um choque, as restrições econômicas impostas podem afetar diretamente a capacidade de inovação, de modo a aumentar a disparidade para regiões mais desenvolvidas e reduzir a capacidade de resiliência (Martini, 2020; Pinto, Healy, et al., 2019). A título de exemplo, Muštra et al. (2020) apresentou que as regiões classificadas em categorias que expressam maior nível de atividade de inovação no RIS possuíam maior probabilidade de pertencerem a grupos mais resilientes. Esses achados indicam um efeito recursivo entre inovação e resiliência econômica regional, com aumento de disparidades regionais na ausência de investimentos em inovação em regiões menos desenvolvidas.

Ademais, os resultados positivos para as variáveis elencadas se alinham ao entendimento de haver ativos regionais especializados (Wolfe, 2010), que formam a capacidade de inovação (Clark et al., 2010; Filippetti et al., 2020) e impulsionam a resiliência. Individualmente, algumas variáveis podem estar fracamente relacionadas à resiliência regional, mas serem complementares a outras fontes (Rios & Gianmoena, 2020). Isso reforça o entendimento de não haver um caminho único para a inovação como fonte de resiliência regional, ideal para todas as regiões (Bristow & Healy, 2018). Nesse contexto, estratégias que identifiquem e promovam a complementariedade entre as variáveis devem ser mais efetivas que aquelas focadas em apenas algumas delas (Rios & Gianmoena, 2020).

Outros trabalhos abordaram a resiliência da inovação, com foco na capacidade de gerar conhecimento. Para isso, como variáveis dependentes foram adotadas as *proxies*: patentes ou indicadores baseados em patentes (Balland et al., 2015; Pinto, 2015); número de publicações científicas (Pinto, 2015) e crescimento de gastos em P&D (Pinto, Healy, et al., 2019). No tocante aos achados, Pinto, Healy, et al. (2019) encontraram uma associação positiva entre o crescimento dos gastos em P&D e duas variáveis—patentes e força dos *clusters* regionais—e uma associação negativa com o investimento estrangeiro direto. Outro estudo apontou que empresas espanholas com mais pedidos de patente apresentaram menor probabilidade de cessar os gastos em P&D (Holl & Rama, 2016). O mesmo estudo destacou também um efeito regional sobre os gastos de inovação, com as empresas do País Basco—principalmente pequenas e médias empresas ou *small and medium-sized enterprises* (SMEs)—sendo mais propensas a investir em inovação durante a crise de 2008 que empresas de outras regiões da Espanha (Holl & Rama, 2016). Por fim, estudo de Balland et al. (2015) em cidades norte-americanas revelou que aquelas com acesso a novas tecnologias eram menos vulneráveis e apresentavam maior resistência e capacidade de recuperação.

2.4.2.2. *Um olhar aprofundado*

Ao considerar os trabalhos que investigaram o processo de resiliência regional e pertencem ao grupo 2 do mapa perceptual (Figura 2.4), primeiramente, destaca-se o papel de diferentes atores na promoção da resiliência (e.g. David, 2018; Hervas-Oliver et al., 2011; Magro & Valdaliso, 2019). Para ilustrar, o artigo de David (2018) relatou como duas regiões da Suécia responderam de modos distintos ao choque provocado pelo encerramento de unidades de P&D da AstraZeneca, com ambas as regiões promovendo resiliência. Em Lund, foi adotada uma estratégia de adaptação, com uma coalizão formada por atores como universidade, governo, organização da sociedade civil, criando um parque científico-tecnológico (*Medicon Village*) nas antigas instalações da empresa farmacêutica. Trata-se de uma estratégia de adaptação, pois o parque tem como foco as ciências da vida, não tendo ocorrido uma ruptura com o propósito inicial das instalações. Diferentemente de Lund, Södertälje não tem uma forte presença da universidade, mas possui maior acesso a capital político e financeiro devido à proximidade com Estocolmo, capital do país. Apesar de ter apresentado uma resposta mais lenta, a coalizão formada majoritariamente pelo governo e por empresas privadas promoveu a criação de um parque

com foco em três setores—alimentos, manufatura sustentável e biotecnologia—buscando fomentar a mudança estrutural.

Ainda sobre os atores regionais, é destacado o papel das empresas pela capacidade de adaptação (Bristow & Healy, 2018). Brown et al. (2020) propuseram o desempenho das SMEs como *proxy* de resiliência regional. Esse apontamento vai ao encontro de Clark et al. (2010), que sugeriram políticas voltadas à inovação em pequenas empresas como propulsoras da resiliência regional. Ademais, assim como o encerramento de uma empresa pode provocar um choque institucional, e conseqüentemente, econômico (David, 2018; Simonen et al., 2020), a literatura também apresenta que ações empresariais podem fomentar as capacidades endógenas de um território. Lee et al. (2014) relataram um estudo de caso sobre uma franquia de panificação, líder de mercado na Coreia do Sul. A empresa promoveu a resiliência regional por meio de estratégias como a abertura de uma *joint venture* com a universidade, aquisição de matérias-primas locais, fundação de uma empresa mútua com uma cooperativa e uma universidade, e o estabelecimento de contratos de longo prazo (Lee et al., 2014).

A partir da presença de distintos atores regionais, ressalta-se o papel das relações na promoção do conhecimento e da inovação. Foram destacadas relações entre empresas operando em um mesmo setor—horizontal (Hervas-Oliver et al., 2011; Luthe et al., 2012), entre empresas e fornecedores—vertical (Luthe et al., 2012) e entre diferentes atores, empresariais e não empresariais (David, 2018; Hervas-Oliver et al., 2011; Simonen et al., 2020), com a proposição de que essas relações possam ser temporárias, impulsionadas por choques (David, 2018). Além de casos bem-sucedidos, identificaram-se pontos de melhorias, que corroboram o caráter prático da discussão sobre resiliência regional. Brown et al. (2020) sugeriram que as instituições de suporte à atividade empresarial apresentem um papel ativo em resposta a choques, haja vista a baixa demanda de apoio dessas organizações somada à inação estratégica de diversas SMEs escocesas em decorrência do Brexit. Outro estudo considerou o sistema regional de inovação do Algarve, sul de Portugal. Nessa região periférica, a rede apresentou baixa densidade interna e dependência de poucos intermediários, tornando-a vulnerável a choques, alvitrando para promoção governamental da cooperação para a inovação (Pinto, Nogueira, et al., 2019). Esses resultados se alinham ao apresentado na seção anterior (2.4.2.1), em relação ao papel da qualidade do governo (Ezcurra & Rios, 2019) e da interdependência das fontes de resiliência (Rios & Gianmoena, 2020).

Também corroborando o exposto na seção anterior, cabe mencionar a conectividade externa. Em artigo sobre a resiliência do distrito industrial de cerâmica em North Staffordshire, Hervas-Oliver et al. (2011) apresentaram que, além da relação horizontal entre as empresas, o distrito poderia se beneficiar de ligações e de fontes de conhecimento externas (*pipelines* globais), a exemplo dos distritos de Castellón (Espanha) e Sassuolo (região de Emília-Romanha, Itália), em que empresas de Castellón possuem filiais em Emilia-Romanha e vice-versa, facilitando a difusão de conhecimento tácito. Igualmente, em regiões periféricas norueguesas com trajetórias de crescimento negativas, Carlsson et al. (2014) relataram como programas de reestruturação, que atuam como instrumentos políticos de promoção da resiliência, poderiam ser mais eficazes ao fomentar, além das capacidades endógenas, a conectividade externa. Um terceiro caso relatado na literatura se refere à indústria de manufatura do Triângulo Tecnológico do Canadá, ligada principalmente ao setor automobilístico. A região foi capaz de se adaptar em resposta ao choque econômico de 2008–2010, ao gerar inovações de processo e produto por meio da recombinação de recursos, da manutenção do capital humano no território, e do acesso a produtores e a clientes internacionais (Bathelt et al., 2013). Um quarto caso é o do setor financeiro de Luxemburgo—altamente conectado a outras regiões pela dependência de mão de obra transfronteiriça e expatriada, e pela carteira de clientes internacionais—que diversificou o portfólio de serviços face a choques, ao atuar, por exemplo, em finanças islâmicas (Walther et al., 2011).

Em suma, enquanto boa parte da pesquisa quantitativa tem permitido verificar a inovação como fonte de resiliência, as abordagens qualitativa e mista têm proporcionado um aprofundamento dos porquês, dos processos, e da participação dos atores regionais. Sobretudo, essa caracterização de perfis possibilitou identificar como as pesquisas têm sido conduzidas e os resultados encontrados, e recomendar caminhos para novas investigações.

2.5. Pesquisas futuras

Primeiro, é recomendado ampliar o horizonte de conhecimento sobre a inovação enquanto fonte de resiliência regional. Isso viabilizaria a criação de medidas eficazes para direcionar a formulação de políticas (Muštra et al., 2020). A análise das Figuras 2.5 e 2.6 destacou a escassez de artigos que abordam variáveis relacionadas a i) sistemas regionais de pesquisa, ii) outros investimentos em inovação e iii) atividades e resultados de

inovação. Essa análise também revelou a ocorrência de achados distintos na relação inovação–resiliência regional, a depender da operacionalização. Notavelmente, este resultado refere-se aos artigos selecionados, cujos resultados são derivados dos contextos investigados. Assim, mais pesquisas são necessárias para elucidar essa relação, inclusive, considerando resistência e recuperação econômica. Investigações subsequentes também podem adotar diferentes *proxies* de resiliência, além dos dados de emprego ou PIB (Romão, 2020). Outras análises podem englobar diversos tipos de choques e *loci*, como as regiões de economias emergentes, como realizado no próximo capítulo. Adicionalmente, estudos futuros podem lidar com preditores de inovação, a fim de aprofundar a compreensão das fontes-chave da reação a um choque (Bristow & Healy, 2018). Além disso, podem investigar os canais (Muštra et al., 2020) ou as condições em que a inovação atua como fonte de resiliência regional.

Há de se ressaltar a necessidade de desenvolvimento teórico sobre a resiliência regional (Guan et al., 2018; Pinto, Healy et al., 2019), particularmente, sobre a relação abordada. Por exemplo: como o grau da inovação (incremental ou radical) se relaciona com a resiliência das regiões? Como funcionam os regimes de acumulação ou destruição criativa sobre esse fenômeno? Nesse contexto, Simonen et al. (2020) recomendou comparar regiões bem-sucedidas e malsucedidas que buscaram a destruição criativa. Filippetti et al. (2020), aproximando-se da noção de resposta criativa de Schumpeter (1947), consideram que a acumulação criativa e a destruição criativa não são regimes divergentes, concebendo tanto a capacidade inovadora quanto a reação a um choque. No entanto, a noção de resposta criativa foi operacionalizada como a dimensão da recuperação. Nesse caso, pode-se questionar se não há nada a fazer além de absorver o choque durante a recessão. A resposta criativa só emerge após atingir o vale?

Ademais, são sugeridos estudos que englobem as escalas meso (Fromhold-Eisebith, 2015; Kasabov & Sundaram, 2016) ou micro (David, 2018; Eraydin, 2016a; Filippetti et al., 2020; Li et al., 2019). Enquanto estudos no nível meso permitem uma aproximação com temas mais desenvolvidos na literatura de economia e gestão, como *clusters* e distritos industriais (Belussi, 2015; Clark et al., 2010), estudos que abarcam o nível micro permitem capturar a contribuição dos atores regionais. Pesquisas envolvendo essas escalas podem se beneficiar de uma abordagem qualitativa ou mista, que contemple a reação dos atores aos choques (David, 2018; Filippetti et al., 2020; Fromhold-Eisebith, 2015; Pinto, Healy, et al., 2019).

2.6. Conclusão

A revisão de escopo apresentada neste Capítulo abrangeu 14 anos da literatura sobre inovação e resiliência regional, identificou as lentes metodológicas utilizadas e destacou *insights* decorrentes dos artigos amostrados. Os resultados fornecem evidências para a indicação de Bristow e Healy (2018) de que a relação entre inovação e resiliência regional não é de simples causalidade, sobretudo no curto prazo. Um grupo de estudos tem enfatizado a inovação como possível preditora da resiliência regional, sem se aprofundar no que ocorre diante de um choque. Paralelamente, foram identificadas pesquisas com foco em descrever casos de adaptação ou transformação econômica, com limitados avanços teóricos sobre o processo—multidimensional—de resiliência regional.

Capítulo 3. Inovação pode prever a resiliência regional? Uma exploração econométrica de municípios brasileiros durante a pandemia de Covid-19

Resumo

Embora a inovação tenha sido identificada como uma fonte de resiliência econômica regional, frequentemente o contexto das economias emergentes tem sido negligenciado. Este estudo verifica essa relação por meio de indicadores socioeconômicos selecionados dos 101 municípios brasileiros mais populosos. Os resultados da regressão logística mostram que, embora a inovação não tenha atuado como uma variável de classificação para regiões (não) resilientes, identifica-se uma menor carga tributária como uma fonte de resiliência. Além disso, municípios caracterizados pela maior proximidade de portos, acesso à internet e existência de parques tecnológicos apresentaram menor resiliência durante a pandemia de Covid-19, em comparação ao desempenho médio nacional. Esses resultados ajudam a compreender os efeitos específicos de uma crise, como a causada pela pandemia, em regiões de uma economia emergente.

Palavras-chave: resiliência regional, inovação, choque, regressão logística, Covid-19

3.1. Introdução

Fomentar a capacidade de lidar com os efeitos negativos de choques econômicos tem sido o objetivo de organizações de diferentes matizes. Iniciativas como a 100 Cidades Resilientes da Rockefeller Foundation e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (United Nations, 2015) são exemplos que corroboram essa afirmação (Wang & Li, 2022). Tal capacidade fora testada em eventos como a crise financeira global de 2008–2010 e a crise decorrente da pandemia de Covid-19, e tem sido colocada à prova novamente com os impactos da guerra na Ucrânia. Para desenvolvê-la, um desafio dos gestores consiste em entender como e por que algumas regiões são resilientes (ou não), sendo capazes de se adaptar ou se transformar diante das mudanças (Filippetti et al., 2020). Esse entendimento pode proporcionar respostas mais eficazes para as regiões, considerando distintos contextos e tipos de choques.

Entre as possíveis fontes de resiliência regional, pode-se citar a inovação, fenômeno reconhecido na literatura econômica e de estratégia como propulsor de crescimento e produtividade (Nelson & Winter, 1982; Schumpeter, 1934; Wenzel et al., 2020). No nível macro, Archibugi e Filippetti (2011) mostraram que os países da União Europeia mais inovadores foram menos afetados pela crise financeira de 2008–2010. No nível micro, pesquisas apontam que empresas inovadoras tiveram melhor desempenho econômico em relação à mesma crise (e.g. Cefis et al., 2020; Nemlioglu & Mallick, 2021). Em situações de choques, os ganhos decorrentes de inovações pré-crise possibilitam o “prêmio da sobrevivência”, que ocorre mesmo quando as condições financeiras são controladas (Cefis et al., 2020, p. 64).

Apesar desses apontamentos, a compreensão da inovação como fonte de resiliência regional é limitada. O que se sabe sobre essa relação, no curto prazo, advém majoritariamente de estudos sobre a crise de 2008–2010 realizados em países desenvolvidos (Capítulo 2). Os achados mostram que as regiões mais inovadoras tiveram melhor desempenho em emprego ou produção (Capítulo 2), apesar de algumas exceções (e.g., Calignano & De Siena, 2020; Romão, 2020; Tuysuz et al., 2022). Esse recorte específico cria a necessidade de se investigar diferentes contextos, sobretudo em localidades de países que não são considerados líderes em inovação (Calignano & De Siena, 2020).

Por exemplo, o Brasil é caracterizado pela escassez de investimentos em inovação, pelo baixo comprometimento com atividades inovadoras e pela carência de relações entre

firmas e instituições de suporte à atividade empresarial, como universidades e centros de pesquisa (Economic Commission for Latin America and the Caribbean—ECLAC, 2022; Esteves & Feldmann, 2016). Além disso, a atuação desses atores no combate à Covid-19 ocorreu de modo assimétrico entre as macrorregiões (Miranda et al., 2022), abrindo a possibilidade de se questionar sobre as capacidades pré-existentes. Assim, mesmo nesse cenário, pode haver uma associação positiva entre inovação e resiliência regional?

Para preencher essa lacuna, este estudo tem como objetivo verificar a relação entre inovação pré-crise e resiliência regional em uma economia emergente. Para alcançá-lo, foram utilizados dados secundários dos 101 municípios mais populosos do Brasil, abrangendo um período de choque e de recuperação gradual. A operacionalização tomou como base uma vertente teórica-empírica crescente sobre o porquê de algumas regiões serem mais resilientes que outras. Como *proxies* de inovação, foram utilizados dados de patentes, propriedade intelectual, e emprego na área de ciência e tecnologia (C&T). Também foram operacionalizadas variáveis relacionadas à capacidade de inovar: distância portuária, empresas exportadoras, capital humano e infraestrutura tecnológica. Ademais, o nível de riqueza gerada, o crescimento econômico, o nível de especialização econômica e a carga tributária compuseram as análises.

Assim, este estudo contribui para a discussão sobre os possíveis determinantes da resiliência regional, ao abordar o papel da inovação em regiões de uma economia emergente e o choque da pandemia de Covid-19. Esta contribuição é tempestiva, dado que existe uma predominância de estudos com foco no contexto europeu nesta literatura (ver Capítulo 2; Miranda & Hoffmann, 2021; Sutton et al., 2023). Outra contribuição refere-se à operacionalização, que considerou as relações entre as variáveis de modo probabilístico, e não determinístico, conforme sugerido por Bristow e Healy (2018). Esta pesquisa também apresenta resultados contraintuitivos sobre a proximidade de portos, o acesso rápido à internet e a existência de parques tecnológicos, e suscita uma reflexão sobre a relação entre carga tributária e resiliência regional.

Além desta Introdução, outras quatro seções compõem este capítulo. A segunda apresenta uma visão geral sobre a relação inovação–resiliência regional e desenvolve as hipóteses a serem testadas. A terceira indica as escolhas e os procedimentos seguidos para a operacionalização da exploração empírica. Na quarta, são desenvolvidos os modelos, e analisados e discutidos os resultados. Por fim, na quinta seção, são identificadas as limitações da pesquisa, explorados possíveis caminhos para investigações futuras e destacadas as implicações teóricas e práticas.

3.2. Inovação e resiliência regional

3.2.1. Uma visão geral sobre a inovação como preditora da resiliência regional

Alguns dos primeiros textos do arcabouço teórico sobre a resiliência regional fazem alusão ao papel da inovação. Clark et al. (2010) sugeriram que distritos industriais com uma maior quantidade de empresas inovadoras seriam mais resilientes, especialmente aqueles povoados por pequenas empresas, sendo estas mais conectadas localmente. Wolfe (2010) teorizou sobre a dotação de ativos regionais especializados afetar a capacidade de inovação e de resposta a choques, com as regiões resilientes promovendo relações colaborativas para a geração de mudanças. Os artigos de Clark et al. (2010) e Wolfe (2010) integram a edição *The Resilient Region* do *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. No editorial, Christopherson et al. (2010) elencaram entre as possíveis fontes de resiliência regional: um sistema regional de inovação desenvolvido; uma força de trabalho inovadora, empreendedora e qualificada; e uma infraestrutura produtiva moderna.

Entretanto, a investigação teórico-empírica que trata da intersecção dos temas não se desenvolveu rapidamente, ao considerar o quinquênio subsequente. Sunley (2013), em uma revisão do livro *Innovation, Global Change and Territorial Resilience*, criticou a assunção implícita da relação positiva entre inovação e resiliência econômica, bem como a falta de evidências empíricas. Posteriormente, Martin e Sunley (2015) categorizaram as fontes de resiliência em quatro subsistemas interrelacionados: i) estrutura industrial e de negócios; ii) condições do mercado de trabalho; iii) arranjos financeiros; e iv) arranjos de governança. Nesse *framework*, foi feita alusão explícita à capacidade de inovar, mas não à inovação como um componente do subsistema industrial e de negócios.

De modo análogo, Evenhuis (2017) destacou cinco domínios que agrupam fontes de resiliência: i) base econômica; ii) mercado de trabalho; iii) ambiente construído; iv) arranjos institucionais; e v) *sense-making* e política. Nesse caso, a inovação foi mencionada apenas como efeito de outras fontes de resiliência. Posteriormente, partindo da proposta de Martin e Sunley (2015), Miranda e Hoffmann (2021) analisaram artigos sobre resiliência regional publicados entre 2010 e 2017 e indexados pela *Web of Science*. Eles adicionaram a inovação como variável do subsistema de estrutura industrial e de negócios.

Ao final da segunda década do século XXI, foi impulsionado o interesse de pesquisa sobre o *nexus* inovação–resiliência regional. Bristow e Healy (2018) reforçaram o apontamento de Sunley (2013) sobre a escassez de resultados dessa relação, ao tratar do curto prazo. Ainda, a partir de uma análise exploratória, esses autores mostraram que as regiões europeias com maior capacidade de inovação também apresentaram maior resistência ou maior recuperação diante da crise financeira de 2008–2010 (ver Bristow & Healy, 2018). De modo complementar, diferentes estudos revelaram uma associação positiva entre os construtos, ao operacionalizar a inovação—ou a capacidade de inovar—pelas seguintes *proxies*: patentes, marcas, gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), ou emprego em atividade intensiva em conhecimento (*knowledge intensive activity*—KIA) (e.g. Filippetti et al., 2020; Pinto, Healy, et al., 2019; Rizzi et al., 2018).

Apesar das associações majoritariamente positivas que existem entre inovação—ou capacidade de inovar—e resiliência regional, diante da crise financeira de 2008–2010, alguns estudos apresentaram resultados distintos (ver Capítulo 2). Por exemplo, em Calignano e De Siena (2020), a taxa de variação do emprego nos setores de alta tecnologia esteve relacionada de forma negativa—mas não significativa—à resistência econômica regional das províncias italianas (NUTS3) no período 2008–2014. Na pesquisa realizada por Muštra et al. (2020) com regiões da União Europeia, apesar da relação positiva entre um indicador de inovação e resiliência regional, maiores níveis de capital humano estavam associados à menor probabilidade de uma região pertencer a grupos mais resilientes. Em adição, na pesquisa de Romão (2020) sobre regiões europeias que têm o turismo como atividade econômica prioritária, gastos em P&D e capital humano estavam ligados de forma negativa à resiliência.

Em relação à Covid-19, os resultados têm sido mais variados. Hu et al. (2022) destacaram a inovação—mensurada por patentes *per capita*—como uma fonte, mas a dependência de mercados externos como uma barreira da resiliência das cidades do nordeste da China. Em adição, Sargento e Lopes (2023) apresentaram uma relação positiva entre a existência de organizações de pesquisa e inovação que colaboram com empresas em projetos de inovação e a resiliência econômica dos municípios portugueses. Por outro lado, Tuysuz et al. (2022) mostraram que tanto a quantidade de patentes *per capita* quanto os níveis de exportação *per capita* previram negativamente a resiliência das regiões da Turquia. Nessa mesma linha, por meio de uma análise de *cluster* com base nos índices de produção industrial e de volume de negócios no varejo, Chernova e Gridnev (2023) indicaram que as regiões menos resilientes da Rússia foram aquelas que

apresentaram os maiores níveis de abertura econômica, mais urbanizadas e que possuíam uma maior concentração de empresas que investem em inovação.

Em suma, os resultados prévios reforçam o entendimento de que, na pesquisa sobre resiliência, algumas questões devem ser consideradas, tais como: a resiliência *do quê* e *a quê* (ver Davoudi, 2012). A primeira refere-se à escala de análise e à forma de mensuração da resiliência (Martin & Sunley, 2015), como em termos de emprego ou de riqueza, uma vez que resultados diferentes podem ser obtidos a depender das variáveis usadas (ver Crescenzi et al., 2016; Sensier et al., 2016). A segunda refere-se à natureza do choque estudado (Sutton et al., 2023). Nesse cenário, ressalta-se que a revisão realizada no Capítulo 2 destacou o papel do contexto e da operacionalização ao tratar da relação entre inovação e resiliência regional, indicando verificá-la a partir de distintos *loci* e choques.

3.2.2. Desenvolvimento de hipóteses

A assunção da inovação como um determinante crucial da resiliência regional advém de uma perspectiva evolutiva, que concebe os sistemas socioeconômicos como dinâmicos (Bristow & Healy, 2018; Filippetti et al., 2020; Pinto & Guerreiro, 2019). Ao emergir de um processo coletivo, a inovação atua como um mecanismo de mudança econômica (Pinto & Guerreiro, 2019), com indicação de influenciar a resiliência no curto prazo (Simmie, 2014). A justificativa para tal é que regiões inovadoras estão mais preparadas para lidar com choques por serem capazes de combinar atividades, tomar riscos e possuir atores com atitudes variadas em relação às contingências (Bristow & Healy, 2018). Ademais, no longo prazo, ocorre um processo recursivo, com as regiões inovadoras sendo capazes de atrair investimentos, de se conectar com mercados externos e de mobilizar capacidades internas, características que moldam os ajustes em tempos de crise (Crescenzi et al., 2016). Como tal, o desempenho inovador não decorre de um acidente durante a trajetória de desenvolvimento econômico, mas resulta de um processo acumulativo, que possibilita uma resposta criativa na ocorrência de determinado choque (Filippetti et al., 2020). Por conseguinte, é apresentada a primeira hipótese desta pesquisa:

H1: Quanto maior o nível de inovação pré-choque, maior a probabilidade de resiliência regional.

Também foram formuladas hipóteses sobre a capacidade de inovar como preditora da resiliência. Essa capacidade foi desmembrada em variáveis, tendo em vista um maior detalhamento. Diante do exposto, uma *proxy* de capacidade de inovação é o capital humano, com o nível instrucional da força de trabalho sendo apontado como uma fonte de resiliência regional (Di Caro, 2017; Duschl, 2016). Vê-se que o capital humano fomenta a criatividade e a flexibilidade, impulsionando inovações de processos em resposta a um choque, enquanto, por exemplo, investimentos anteriores em P&D podem estar desconectados das necessidades regionais de curto prazo (Crescenzi et al., 2016). Esse efeito do capital humano é esperado tanto para pequenas quanto para grandes economias regionais, com investimentos em educação ocasionando maior qualidade do trabalho e aumento da produtividade (Giannakis & Bruggeman, 2017). Esse resultado positivo foi constatado por diferentes estudos realizados em países desenvolvidos, ao tratar da crise de 2008-2010 (e.g., Crescenzi et al., 2016; Giannakis & Bruggeman, 2017; Rios & Gianmoena, 2020; Rizzi et al., 2018) ou da Covid-19 (e.g., Sargento & Lopes, 2023). Então, espera-se que também seja corroborado em distintos níveis de desenvolvimento econômico, culminando na segunda hipótese:

H2: Quanto maior o capital humano, maior a probabilidade de resiliência regional.

A relação das regiões com o mercado externo—por meio das exportações—foi elencada como uma segunda *proxy* da capacidade de inovar. Por um lado, são destacados diversos pontos positivos das exportações, como o acesso a novos recursos e mercados (Bathelt et al., 2013; Walther et al., 2011), o estímulo às firmas manterem esforços de inovação em momentos de crise (Holl & Rama, 2016), e a proteção a choques restritos ao âmbito nacional (Martin & Gardiner, 2019). Por outro lado, a dependência de exportações está relacionada à vulnerabilidade de um território, pela maior exposição a choques originados em outros países (Diodato & Weterings, 2015; Du et al., 2019; Eraydin, 2016a; Martin et al., 2016; Martin & Gardiner, 2019; Tuysuz et al., 2022). Inclusive, há estudos que sugerem que pequenas economias orientadas à exportação possam ter o padrão de resiliência econômica dependente mais de fatores extrarregionais que do contexto interno e de suas capacidades endógenas (Ženka et al., 2019). Nesse cenário, cabe considerar a natureza do choque, uma vez que os esforços para conter a propagação da Covid-19 resultaram na interrupção da produção, no fechamento de portos e na disrupção de cadeias de suprimentos (Caballini et al., 2022). Logo, regiões mais conectadas globalmente

tendem a demonstrar menor resistência econômica a esses impactos (Hu et al., 2022; Sargento & Lopes, 2023; Tuysuz et al., 2022). Assim, sugere-se que:

H3a: Quanto maior o número de empresas exportadoras, menor a probabilidade de resiliência regional; e

H3b: Quanto maior a proximidade com portos, menor a probabilidade de resiliência regional.

A infraestrutura tecnológica também se refere à capacidade de inovar. Uma de suas *proxies* é o acesso à banda larga, uma das variáveis de distinção das regiões turcas resilientes-transformadoras diante da crise de 2008–2010 (Eraydin, 2016b) e cuja expansão indica um alto potencial de desenvolvimento (Stognief et al., 2019). Enquanto apenas a disponibilidade de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação (TIC) passiva (e.g., serviço de correio, rádio e televisão) pode não estar relacionada à inovação, existem indicativos de que o uso de uma infraestrutura de TIC ativa (e.g., celulares e banda larga) e passiva promova adaptabilidade, facilitando a adoção de novas tecnologias e inovações (van Aswegen & Retief, 2020). Durante a pandemia de Covid-19, a digitalização e a internet de alta velocidade serviram de base para o desenvolvimento de vários novos modelos de negócio (ver Gong et al., 2020). Além disso, outra possível *proxy* é a existência de parques de ciência e tecnologia, entendidos como ambientes de fomento à inovação, por exemplo, por meio da interação de empresas e universidades (Díez-Vial & Montoro-Sánchez, 2016). A implementação de tais parques têm sido apresentada como um meio de se buscar adaptação ou transformação econômica (ver David, 2018). Assim, sugere-se que:

H4: Quanto mais desenvolvida a infraestrutura tecnológica, maior a probabilidade de resiliência regional.

Dessa forma, com exceção de H3a e H3b, espera-se uma associação positiva para as outras hipóteses. Apresentadas as pesquisas que antecederam este estudo, a seção seguinte descreve o método utilizado para alcançar o objetivo proposto.

3.3. Método

3.3.1. Caracterização da pesquisa

A pesquisa empírica apresentada neste capítulo pode ser classificada como descritiva, quantitativa e transversal. Foi operacionalizada com o uso de dados secundários, a partir de um delineamento correlacional (ver Figura 2.3).

3.3.2. Unidade de análise e amostra

Adotou-se a região como unidade de análise, com a coleta de dados dos 101 municípios mais populosos do Brasil, que representam 41% da população estimada do país em 2021, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022b). Esses municípios estão distribuídos pelas cinco macrorregiões brasileiras: Sudeste (48,5%), Nordeste (19,8%), Sul (14,9%), Norte (9,9%) e Centro-Oeste (6,9%). Um ponto central ao se investigar possíveis fontes da resiliência das regiões é a definição da escala espacial de análise (Martin, 2012). Neste estudo, a disponibilidade de dados sistematizados para as variáveis independentes justificou a escala utilizada e o recorte quanto ao número de regiões.

3.3.3. Variáveis e dados

A seleção das variáveis foi inspirada na literatura sobre resiliência regional e inovação, e pode ser observada na Figura 3.1. Como variável dependente, foi calculado um índice de resiliência (Giannakis & Bruggeman, 2017; Lagravinese, 2015): $res = [(\Delta E_r/E_r) - (\Delta E_n/E_n)]/|\Delta E_n/E_n|$, em que $(\Delta E_r/E_r)$ e $(\Delta E_n/E_n)$ representam respectivamente a taxa de mudança do emprego nos âmbitos regional e nacional. Trata-se de uma medida cujos valores positivos indicam que a região foi mais resiliente que a economia nacional, enquanto valores negativos apontam para uma menor resiliência relativa. Considerando a queda do nível de emprego ocorrida em março de 2020, o mês de fevereiro do mesmo ano foi definido como período inicial (pico), e fevereiro de 2022 como o final, o último dado disponível no momento da escrita. Devido ao recorte temporal, este estudo trata particularmente da dimensão de resistência, o que também ocorreu em Hu et al. (2022). Além disso, optou-se pelos dados de emprego por estes

serem disponibilizados com maior agilidade em comparação com o Produto Interno Bruto (PIB) (Sensier et al., 2016). Esses dados estão disponíveis no sítio do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) (Brasil, 2022a).

Figura 3.1

Variáveis utilizadas no estudo

Cód.	Variável	Descrição	Fonte
<i>Variável dependente</i>			
<i>res</i>	Resiliência	Taxa de crescimento do emprego regional, subtraída pela taxa nacional, com o resultado dividido pelo módulo da taxa nacional. Valor maior que 0 classificado como “resiliente”	Caged (Brasil, 2022a)
<i>Variáveis independentes</i>			
<i>ipr</i>	Propriedade intelectual	Número de depósitos de contratos de propriedade intelectual dividido pelo número de empresas (2016 e 2017). Unidade: contratos/mil empresas	Enap (2022) ^a
<i>kia</i>	Emprego em C&T	Trabalhadores em C&T dividido pelo emprego total no município (2019). Unidade: %	Enap (2022) ^a
<i>pat</i>	Patentes	Total de patentes de inovação, de adição de inovação e de modelos de utilidade, nos últimos dois anos, dividido pelo número de empresas (2019). Unidade: patentes/mil empresas	Enap (2022) ^a
<i>hcp1</i>	Ensino médio	% adultos com ensino médio completo: média entre a proporção de pais e mães declarados com ensino médio completo pelos inscritos no ENEM ^b	Enap (2022) ^a
<i>hcp2</i>	Ensino técnico	Matriculados no ensino técnico dividido pela população estimada com mais de 15 anos. Unidade: ln(%)	Enap (2022) ^a
<i>hcp3</i>	Graduados em cursos de alta qualidade	Estudantes com nota 4 ou 5 no ENADE ^c , de 2017 a 2019, dividido pelo total de concluintes. Unidade: %	Enap (2022) ^a
<i>exp</i>	Empresas exportadoras	Número de empresas exportadoras dividido pelo total de empresas no município (2019). Unidade: ln(%)	Enap (2022) ^a
<i>port</i>	Distância portuária	Distância euclidiana do porto mais próximo do município. Unidade: km	Enap (2022) ^a
<i>infl1</i>	Acesso à internet rápida	Número de pontos de internet acima de 12Mbps, ponderado pela estimativa populacional (2020). Unidade: Acessos/habitantes	Enap (2022) ^a
<i>inf2</i>	Parque tecnológico	<i>Dummy</i> se o município está listado no projeto Parques Tecnológicos ou não (2018)	Enap (2022) ^a
<i>Variáveis de controle</i>			
<i>gdp1</i>	Crescimento do PIB	Crescimento real médio do PIB (2014 a 2018). Unidade: %	Enap (2022) ^a
<i>gdp2</i>	PIB <i>per capita</i>	PIB municipal <i>per capita</i> em R\$ (2018). Unidade: ln	Enap (2022) ^a
<i>hhi</i>	Índice de Herfindahl-Hirschman	Soma dos quadrados das parcelas do emprego municipal de cada indústria (seções do CNAE 2.0) em relação ao emprego total do município (2019)	Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) (Brasil, 2022b)
<i>trib</i>	Carga tributária ^d	Arrecadação estadual do ICMS em 2018 ponderada pelo PIB estadual de 2017. Unidade: Inverso do % x 10	Enap (2022) ^a

Nota: Cód. – Código; ^aDados compilados ou tratados pela Escola Nacional de Administração Pública (Enap) (<https://ice.enap.gov.br/opendata>); ^bENEM – Exame Nacional do Ensino Médio; ^cEnade – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes; ^dInversão realizada, o que afeta a interpretação.

Fonte: elaborada pelos autores.

Os dados das variáveis independentes e de controle são provenientes, em sua maioria, de um banco de dados compilado pela Enap (2022) em conjunto com a Endeavor. Quanto à inovação, devido à indisponibilidade de dados no âmbito municipal relativos à introdução de produtos ou processos (novos ou melhorados), foram adotadas as *proxies* patentes, depósitos de contratos de propriedade intelectual e proporção de trabalhadores em C&T. Também foram elencadas variáveis relacionadas à capacidade de inovação, que serão descritas na sequência.

Como *proxies* de capital humano, foram usadas a proporção de adultos com ensino médio completo, o logaritmo da proporção de matriculados no ensino técnico na população com mais de 15 anos e a proporção de graduados em cursos de alta qualidade (nota 4 ou 5 no Enade). Contemplando a conectividade externa com regiões de outros países como uma possível fonte de resiliência regional, utilizou-se a proporção de empresas exportadoras com sede na região e a distância ao porto (público ou fluvial do Amazonas) mais próximo. Adicionalmente, a infraestrutura tecnológica foi operacionalizada por meio de pontos de acesso à internet rápida *per capita* e de uma *dummy* para as regiões listadas no projeto Parques Tecnológicos. Apesar de as duas últimas variáveis isoladas serem insuficientes para captar a infraestrutura tecnológica das regiões, considerá-las pode fornecer *insights* para subsidiar debates e políticas (ver Enap, 2022).

Quatro variáveis de controle também fizeram parte das análises. O crescimento real médio do PIB e o PIB *per capita* refletem respectivamente o crescimento econômico e a riqueza produzida. O índice de Herfindahl-Hirschman mensura a especialização, com valores superiores indicando a concentração da atividade econômica regional em poucas indústrias, e foi calculado pela fórmula (Doran & Fingleton, 2018): $herf_{rt} = \sum_i (E_{ir}^t / E_r^t)^2$, em que E_{ir}^t representa o emprego formal na indústria i , na região r e no momento t ; e E_r^t é o emprego total na região r , no mesmo período. Para o cálculo, foram utilizados dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), por seção (Brasil, 2022b), como sugerido por Tupy et al. (2021). O período t considerado foi o último dia do ano de 2019. Além disso, a arrecadação estadual do ICMS ponderada pelo PIB foi utilizada como uma *proxy* da carga tributária.

3.3.4. Tratamento dos dados e técnica estatística

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e de regressão logística, técnica de análise multivariada propícia quando a variável dependente é categórica (Hosmer & Lemeshow, 2000). A regressão logística é comumente utilizada nas pesquisas sobre resiliência regional, uma vez que medidas relativas ou contrafactuais possibilitam resultados binários (e.g. Giannakis & Bruggeman, 2017; Wang & Li, 2022). Foram estimados dois modelos: um de entrada forçada e outro, mais parcimonioso. As análises foram feitas com o uso da linguagem R (R Core Team, 2021), do RStudio (RStudio Team, 2022), e de bibliotecas como *car* (Fox & Weisberg, 2019), *dlookr* (Ryu, 2022), *psych* (Revelle, 2021), *pROC* (Robin et al., 2011), *questionr* (Barnier et al., 2022), *ResourceSelection* (Lele et al., 2019), e *tidyverse* (Wickham et al., 2019).

Para a avaliação dos modelos, inicialmente foi utilizado o logaritmo da verossimilhança (-2log verossimilhança, *-2loglikelihood*, ou -2LL) que, quanto menor for, melhor será o ajuste (Hair et al., 2009). Foram estimados os -2LL dos modelos nulo (sem variáveis independentes) e proposto, avaliando-se a diferença com um teste qui-quadrado. Em seguida, foram calculadas três medidas: o pseudo R^2 de Hosmer e Lemeshow, com base no -2LL, o R^2 de Cox-Snell e o R^2 de Nagelkerke, com valores maiores indicando um melhor ajuste (Hair et al., 2009). Também foi utilizado o *Akaike information criterion* (AIC), que considera o ajuste do modelo penalizado. Embora a magnitude do AIC não seja o foco do estudo, quanto menor for, mais parcimonioso será o modelo e maior será o suporte dos dados (Fox, 2016). Os tratamentos a seguir foram adotados para o modelo mais parcimonioso obtido.

Após a avaliação de ajuste, foram verificados os requisitos da regressão logística:

- i) A ausência de casos extremos influentes (Fernandes et al., 2020). Para identificá-los, recorreu-se à distância de Cook, que mensura a mudança causada nos coeficientes após a remoção de observações, com valores > 1 indicando pontos influentes (Stevens, 1984). Também foram observados os resíduos *studentizados*, com o indicativo de que menos de 5% das observações devem ultrapassar $\pm 1,96$, e menos de 1% devem extrapolar $\pm 2,58$ (Field et al., 2012);
- ii) A independência dos erros, por exemplo, sem a existência de respostas duplicadas ou de medidas repetidas (Stoltzfus, 2011). Além de cada região ter apenas um registro, foi adotado o teste de Durbin-Watson, com valores próximos a 2 indicando a inexistência de autocorrelação nos resíduos (Fox, 2016);

- iii) A ausência de multicolinearidade. Para verificá-la, foi analisada a matriz de correlação das variáveis independentes, calculando-se o fator de inflação de variância (*variance inflation factor*—VIF) e a tolerância. Aqui, variáveis altamente correlacionadas (e.g., > 0,8) distorcem o modelo, valores VIF maiores que 10 são preocupantes, uma média de VIF substancialmente superior a 1 pode indicar análise enviesada, e uma tolerância menor que 0,1 indica um problema grave (Field et al., 2012; Hair et al., 2009; Tabachnick & Fidell, 2013);
- iv) A linearidade de cada preditor com o logito da variável dependente, examinada ao se incluir em uma regressão logística a interação de cada preditor com o respectivo logaritmo, que não deve ser significativa (Tabachnick & Fidell, 2013).

Verificados os pressupostos, avaliou-se o poder de predição, por meio de uma matriz de classificação—ou matriz de confusão—resultante da tabulação cruzada da variável dependente com as probabilidades estimadas pelo modelo de regressão logística (Fawcett, 2006). Buscando-se a redução do efeito *overfit* para a elaboração da matriz de classificação, a amostra foi dividida em um conjunto de treinamento (análise) e outro de teste, na proporção de 70:30, respectivamente. O ponto de corte definido para as probabilidades estimadas foi de 0,5, que é o valor comumente utilizado (Fernandes et al., 2020; Hosmer & Lemeshow, 2000). A partir da classificação, foram mensuradas medidas de avaliação do modelo, que podem ser observadas na Figura 3.2.

Figura 3.2
Medidas calculadas a partir da matriz de classificação

Medida	Descrição	Fórmula
Acurácia	Proporção de predições corretas do modelo.	$ACC = \frac{VP + VN}{n}$
Sensibilidade	Proporção de verdadeiros positivos identificados pelo modelo.	$SENS = \frac{VP}{VP + FN}$
Especificidade	Proporção de verdadeiros negativos identificados pelo modelo.	$ESP = \frac{VN}{VN + FP}$
Taxa de falso positivo	Falsos positivos divididos pela soma de falsos positivos com verdadeiros negativos.	$TFP = \frac{FP}{FP + VN}$
Verdadeiro preditivo positivo (precisão)	Proporção de verdadeiros positivos corretamente previstos.	$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$
Verdadeiro preditivo negativo	Proporção de verdadeiros negativos corretamente previstos.	$VPN = \frac{VN}{FN + VN}$
F-measure (F1)	Média harmônica da precisão e da sensibilidade.	$F1 = \frac{2}{1/VPP + 1/SENS}$

Legenda: FN = falso negativo; FP = falso positivo; VN = verdadeiro negativo; VP = verdadeiro positivo.
Fonte: elaborada a partir de Altman e Bland (1994a, 1994b) e Fawcett (2006).

Uma terceira medida utilizada para avaliar a previsão do modelo foi a curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC), uma ferramenta gráfica bidimensional que representa a relação entre a sensibilidade e a especificidade do modelo, abrangendo os diversos pontos de corte possíveis (Fawcett, 2006). A área sob a curva (*area under the curve*—AUC), ou estatística-C, mensura a capacidade de o modelo discriminar entre os casos caracterizados pela variável dependente ou não, com a regra de interpretação sendo (Hosmer & Lemeshow, 2000):

- i. $AUC = 0,5$: nenhuma discriminação;
- ii. $0,5 < AUC < 0,7$: discriminação fraca (*poor*);
- iii. $0,7 \leq AUC < 0,8$: discriminação aceitável;
- iv. $0,8 \leq AUC < 0,9$: discriminação excelente;
- v. $AUC \geq 0,9$: discriminação excepcional.

3.4. Inovação e resiliência regional em municípios brasileiros

Dos municípios considerados na amostra, 38 foram classificados como resilientes, e 63 como não resilientes. Um desbalanceamento pode produzir um viés de classificação na regressão logística em direção à classe mais comum. Todavia, para os dados utilizados, a resiliência não configura um evento raro, caso em que há diferença de dezenas ou milhares de vezes entre as classes binárias (King & Zeng, 2001). Assim, não foi necessário adotar métodos para a correção de viés. Cabe, então, tratar das possíveis fontes de resiliência.

A Tabela 3.1 apresenta as estatísticas descritivas para as variáveis quantitativas. O baixo percentual de empresas exportadoras com sede nos municípios revela um potencial a ser explorado. Essas empresas estão localizadas em sua maioria no Sudeste e Sul do Brasil, com nove dos dez municípios mais bem colocados não sendo capitais de estado. Quanto aos resultados ou impactos da inovação, patentes e emprego em C&T apresentaram assimetria positiva (à direita), com concentração das regiões da amostra nos níveis mais baixos identificados nessas variáveis.

Tabela 3.1*Estatística descritiva das variáveis quantitativas*

Variáveis	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio p.	Assimetria	Curtose
<i>ipr</i>	21,56	99,10	95,76	222,34	43,36	0,71	0,25
<i>kia</i>	2,41%	7,36%	5,81%	25,76%	4,40%	1,64	2,90
<i>pat</i>	0,38	5,70	5,18	29,74	4,18	2,43	10,59
<i>hcp1</i>	23,55%	54,95%	55,07%	69,59%	8,27%	-0,73	1,41
<i>hcp2</i>	-1,22	0,15	0,17	1,55	0,50	-0,26	0,78
<i>hcp3</i>	0,00%	21,17%	18,10%	72,07%	14,96%	0,89	0,80
<i>exp</i>	-3,04	-0,58	-0,47	1,54	1,03	-0,26	-0,58
<i>port</i>	5,00	200,71	70,00	1142,00	270,27	1,83	2,72
<i>infl</i>	0,02	1,93	1,78	4,34	0,88	0,18	-0,60
<i>trib</i>	24,11	106,41	108,31	171,96	31,39	0,11	-0,62
<i>gdp1</i>	-8,23%	-0,39%	-0,47%	14,31%	2,85%	1,49	7,48
<i>gdp2</i>	9,42	10,42	10,40	11,61	0,49	0,07	-0,45
<i>hhi</i>	0,11	0,16	0,15	0,31	0,04	1,67	3,14

Legenda: Desvio p. = desvio padrão.

Fonte: elaborada pelo autor.

As correlações de Pearson entre as variáveis quantitativas podem ser vistas na Tabela 3.2. Os coeficientes ficaram na faixa de -0,37 a 0,69, o que aponta a ausência de multicolineariedade entre os possíveis determinantes de resiliência (ver Tabachnick & Fidell, 2013).

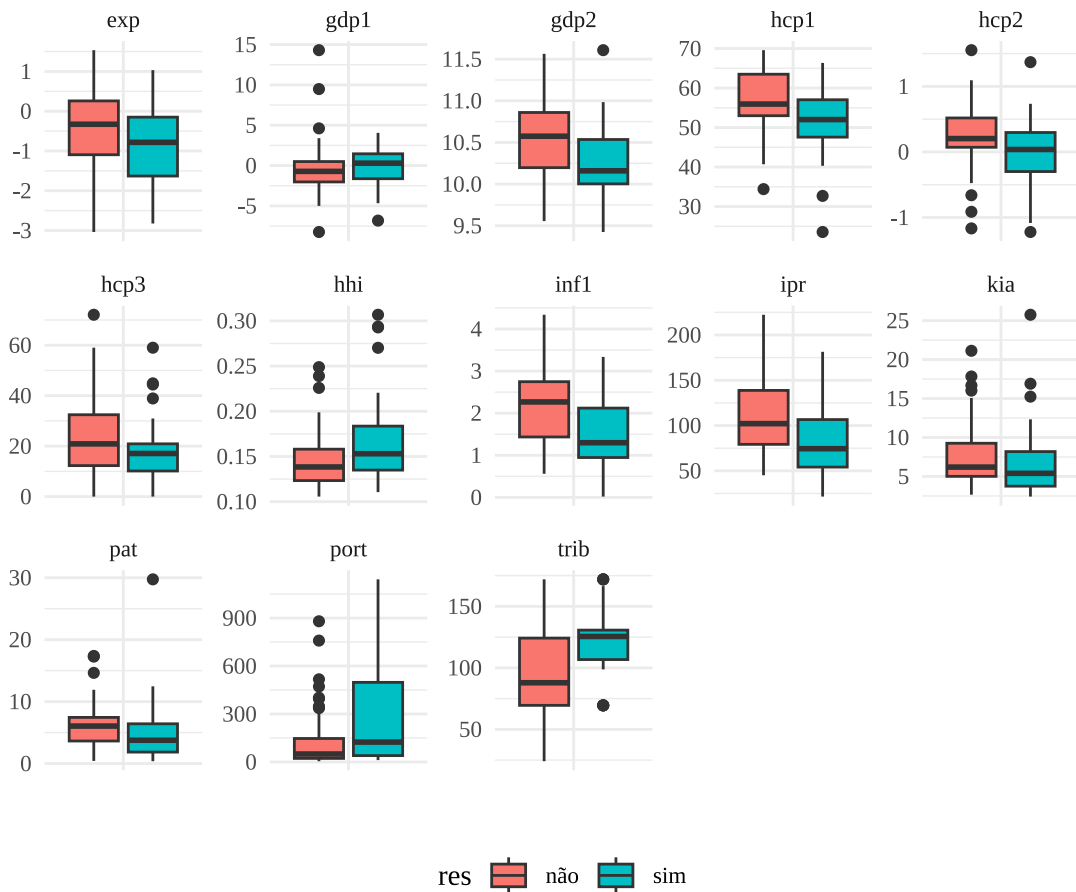
Tabela 3.2*Matriz de correlação das variáveis quantitativas*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 <i>ipr</i>	1												
2 <i>kia</i>	0,26	1											
3 <i>pat</i>	0,37	0,26	1										
4 <i>hcp1</i>	0,50	0,18	0,23	1									
5 <i>hcp2</i>	0,16	0,05	0,30	0,35	1								
6 <i>hcp3</i>	0,42	0,15	0,37	0,35	0,42	1							
7 <i>exp</i>	0,42	0,62	0,14	0,24	-0,05	0,07	1						
8 <i>port</i>	-0,06	-0,20	-0,16	0,06	-0,22	-0,03	-0,18	1					
9 <i>infl</i>	0,69	0,17	0,35	0,63	0,28	0,53	0,23	-0,01	1				
10 <i>trib</i>	-0,29	-0,07	0,20	-0,21	0,00	0,10	-0,21	0,15	-0,20	1			
11 <i>gdp1</i>	-0,05	0,01	0,01	0,06	-0,03	0,05	0,02	0,11	0,11	0,14	1		
12 <i>gdp2</i>	0,63	0,52	0,26	0,58	0,36	0,41	0,42	0,06	0,64	-0,26	0,17	1	
13 <i>hhi</i>	-0,33	0,21	-0,11	-0,23	-0,32	-0,22	0,15	0,12	-0,37	0,18	0,02	-0,21	1

Fonte: elaborada pelo autor.

Também são apresentados *boxplots*, com os dados divididos segundo as classes da variável dependente (Figura 3.3). Ocorreu sobreposição de classes no caso de algumas variáveis (e.g., *gdp1*, *exp*, *pat*, *kia*), o que indica que tais variáveis pouco contribuirão para o modelo de regressão logística. A análise exploratória também sugere que os municípios mais desenvolvidos em termos socioeconômicos e aqueles com maior carga tributária foram menos resilientes ao choque, e que a inovação não atuou como uma variável de distinção entre as classes.

Figura 3.3
Boxplot das variáveis quantitativas independentes



Fonte: elaborada pelo autor.

Considerando a análise de regressão logística, a Tabela 3.3 apresenta os modelos univariados calculados. Adotou-se como corte o limite de 0,25 do p -valor, de modo que as variáveis *gdp1* e *kia* foram excluídas da modelagem (ver Bendel & Afifi, 1977). Ressalta-se que era esperada a baixa contribuição dessas variáveis, conforme a análise descritiva realizada.

Tabela 3.3
Análises univariadas

Variável	Coefficiente	Erro padronizado	Valor-z	p-valor
ipr	-0,020	0,006	-3,223	0,001
kia	-0,045	0,050	-0,910	0,363
pat	-0,082	0,060	-1,376	0,169
hcp1	-0,099	0,030	-3,227	0,001
hcp2	-1,103	0,454	-2,429	0,015
hcp3	-0,025	0,015	-1,651	0,099
exp	-0,348	0,206	-1,686	0,092
port	0,003	0,001	3,016	0,003
inf1	-1,013	0,286	-3,536	0,000
inf2sim	-1,540	0,663	-2,323	0,020
trib	0,027	0,008	3,438	0,001
gdp1	0,037	0,072	0,519	0,604
gdp2	-1,272	0,472	-2,696	0,007
hhi	15,101	5,672	2,662	0,008

Fonte: elaborada pelo autor.

Em seguida, a Tabela 3.4 apresenta o modelo de entrada forçada com as variáveis mantidas na análise. É significativa a mudança na quantidade de informação explicada pelo modelo, em comparação com o modelo nulo: $\chi^2(12) = 42,39$ ($p < 0,0001$). Ao se analisar as medidas pseudo R^2 , os resultados indicam que o modelo seria responsável por entre 31,6% e 46,7% da variação na previsão da resiliência. No entanto, ao se avaliar a significância estatística dos coeficientes, foram obtidos valores $p > 0,05$. Os únicos preditores significativos foram *port* e *trib*, que apresentaram relações positivas. Com isso, buscou-se um modelo mais parcimonioso.

Tabela 3.4
Estimação da regressão logística (modelo 1)

Variáveis	Coefficiente	Erro-padrão	2,5% (IC)	Odds ratio	97,5% (IC)
(Intercepto)	-0,961	8,746	0,000	0,382	1,5E+07
ipr	-0,004	0,011	0,973	0,996	1,018
pat	0,019	0,068	0,884	1,019	1,172
hcp1	-0,064	0,045	0,853	0,938	1,021
hcp2	-0,343	0,691	0,173	0,710	2,702
hcp3	0,011	0,023	0,964	1,011	1,058
exp	0,026	0,320	0,547	1,027	1,948
port	0,003**	0,001	1,001	1,003	1,006
inf1	-0,588	0,548	0,179	0,556	1,575
inf2sim	-1,036	0,858	0,056	0,355	1,760
trib	0,021**	0,010	1,002	1,022	1,044
gdp2	0,168	0,889	0,200	1,182	6,954
hhi	3,597	8,033	0,000	36,502	6,8E+08

Medidas da qualidade de ajuste do modelo

-2LL nulo	-2LL modelo	Pseudo R^2	R^2 Cox e Snell	R^2 Nagelkerke	AIC
133,76	91,38	0,31	0,34	0,46	117,38

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Fonte: elaborada pelo autor.

O modelo final foi formado pelo intercepto e por quatro preditores (Tabela 3.5): *inf1*, *inf2*, *trib* e *port*. Os coeficientes e a *odds ratio* (razão de chances) indicam que as duas primeiras variáveis estão associadas negativamente à resiliência, enquanto as demais apresentam relação positiva. Assim, quanto menor tiver sido o peso tributário do ICMS (transformação inversa, conforme a Figura 3.1), maior a probabilidade de uma região ter sido mais resiliente que o país. Adicionalmente, quanto maior for a sua proximidade aos portos, quanto maior o número de pontos de acesso à internet rápida *per capita* de que dispuser, ou se possuir parques tecnológicos, maior será a probabilidade de uma região ter apresentado menor resiliência relativa. Os intervalos de confiança balizam os resultados para *inf1*, *port* e *trib*. Todavia, o intervalo de confiança de *inf2* oscilou de -1 a +1, o que sugere que a relação dessa variável com a resiliência pode ser positiva ou negativa, ao se considerar outras regiões. Para fins de estimativa pontual, o modelo apresenta significância para esses coeficientes. Contudo, para uma estimativa intervalar, apresenta ressalvas para a variável *inf2*.

Tabela 3.5

Estimação da regressão logística (modelo 2)

Variáveis	Coefficiente	Erro-padrão	2,5% (IC)	Odds ratio	97,5% (IC)
(Intercepto)	-2,035*	1,182	0,012	0,131	1,250
port	0,003**	0,001	1,001	1,003	1,006
inf1	-0,874**	0,351	0,201	0,417	0,804
inf2sim	-1,320*	0,774	0,049	0,267	1,105
trib	0,025***	0,009	1,009	1,026	1,046

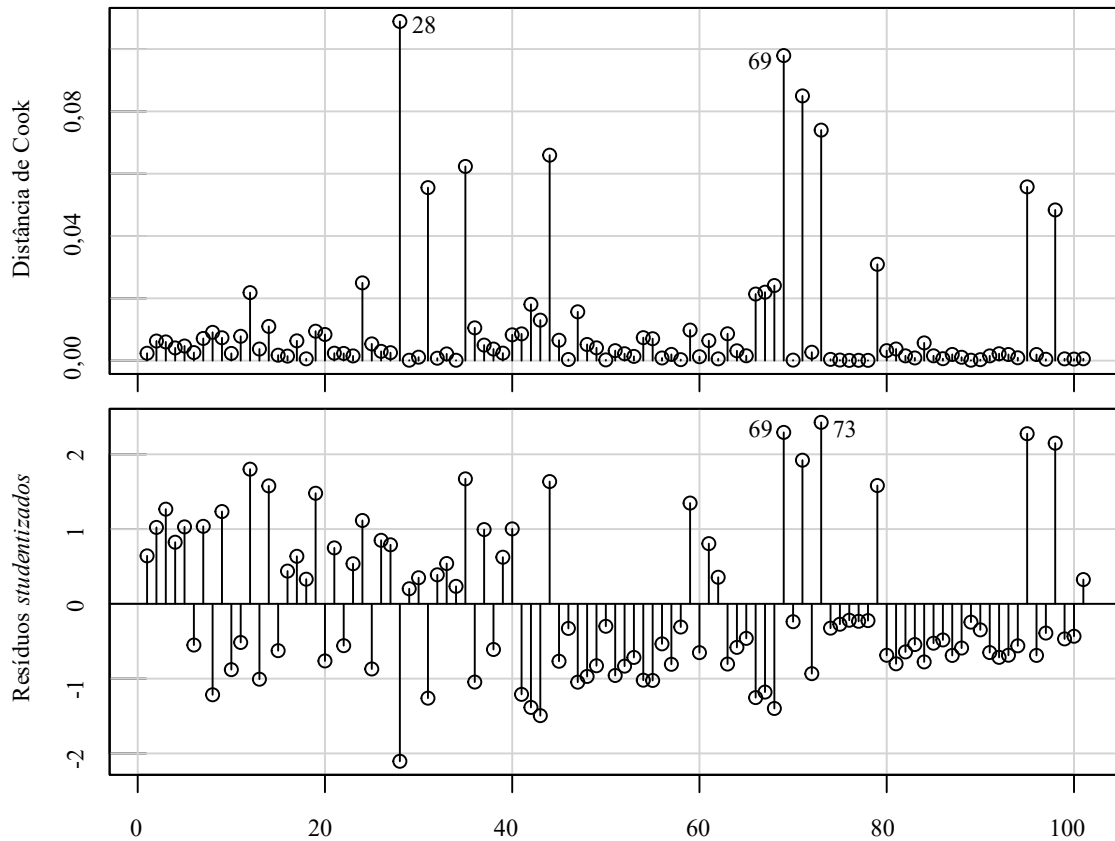
Medidas da qualidade de ajuste do modelo

-2LL null	-2LL modelo	Pseudo R^2	R^2 Cox e Snell	R^2 Nagelkerke	AIC
133,76	94,86	0,29	0,32	0,43	104,86

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Fonte: elaborada pelo autor.

Ressalta-se que este modelo atende aos pressupostos da regressão logística. A distância de Cook indica não haver *outliers* no modelo (Figura 3.4). Foram identificados cinco possíveis pontos de influência, cujos resíduos *studentizados* foram maiores ou menores que 2. Todavia, essa quantidade é inferior a 5%, ou seja, é considerada aceitável, de acordo com Field et al. (2012).

Figura 3.4*Distância de Cook e resíduos studentizados*

Fonte: elaborada pelo autor.

Segundo, o resultado do teste de Durbin-Watson foi 2,27 (p -valor = 0,23), o que indica a inexistência de autocorrelação dos resíduos com a independência dos erros. Terceiro, não há multicolinearidade, com os preditores apresentando $VIF < 2$, VIF médio de 1,12 e tolerância superior a 0,8. Quarto, o pressuposto de linearidade foi atendido, com o termo de interação dos preditores com as respectivas transformações logarítmicas não sendo significativo ($p > 0,05$), conforme a Tabela 3.6.

Tabela 3.6*Estimação da regressão logística (modelo 3) para verificar a linearidade*

Variável	Coefficiente	Erro padronizado	Valor-z	p -valor
(Intercepto)	-5,977	7,542	-0,793	0,428
port	0,005	0,017	0,315	0,752
inf1	-2,871	2,119	-1,355	0,175
inf2sim	-1,212	0,785	-1,544	0,122
trib	0,351	0,371	0,947	0,343
port_int ¹	0,000	0,003	-0,139	0,889
inf1_int ¹	1,262	1,282	0,984	0,325
trib_int ¹	-0,057	0,065	-0,884	0,377

Nota: ¹interação do preditor com o respectivo log.

Fonte: elaborada pelo autor.

Quanto à capacidade de previsão do modelo, a Tabela 3.7 apresenta a matriz de classificação. Considerando a base de teste, o nível de acerto (acurácia) foi de 83,3%, com 25 das 30 regiões tendo sido classificadas corretamente. Das previsões para as regiões não resilientes, 17 foram classificadas de modo correto e três erroneamente, o que representa uma taxa de verdadeiro preditivo negativo de 85%. Em relação ao grupo de resilientes, foram obtidas oito classificações corretas e duas erradas, o que corresponde a uma precisão de 80%. Também foi obtido o escore F1 de 76,2%, medida calculada a partir da sensibilidade e da precisão.

Tabela 3.7

Matriz de classificação

Predito	Real			
	Amostra de análise		Amostra de teste	
	Resiliente	Não resiliente	Resiliente	Não resiliente
Resiliente	17	5	8	2
Não resiliente	10	39	3	17

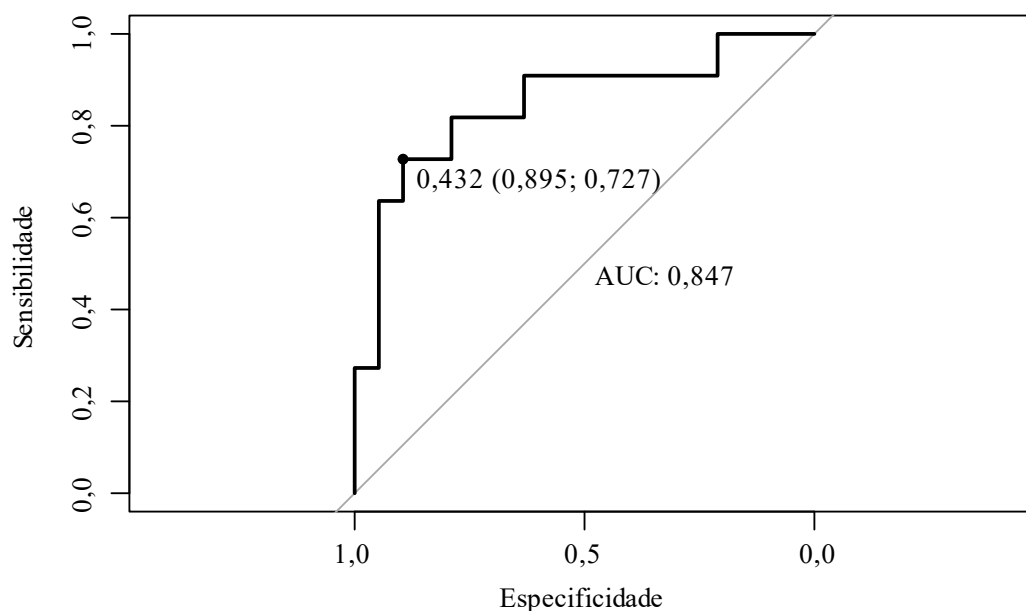
Nota: medidas dos modelos de teste (análise): acurácia = 0,83 (0,79); sensibilidade = 0,73 (0,63); especificidade = 0,89 (0,89); taxa de falso positivo = 0,11 (0,11); verdadeiro preditivo positivo = 0,8 (0,77); verdadeiro preditivo negativo = 0,85 (0,80); *F-measure* = 0,76 (0,69).

Fonte: elaborada pelo autor.

Ainda em relação ao desempenho da previsão, a Curva ROC para a base de teste revela que a AUC é de 0,847 (Figura 3.5), o que indica um excelente poder de discriminação do modelo (ver Hosmer & Lemeshow, 2000).

Figura 3.5

Curva ROC



Fonte: elaborada pelo autor.

3.5. Particularidades de uma economia emergente?

Uma perspectiva evolutiva aponta para uma relação positiva entre a inovação pré-crise e a resiliência econômica regional (Bristow & Healy, 2018). Essa proposição foi corroborada por diferentes estudos que abordaram a crise de 2008–2010 em regiões europeias ou chinesas (e.g. Filippetti et al., 2020; Li et al., 2019; Wang & Li, 2022), ou a pandemia de Covid-19 (Hu et al., 2022). Todavia, os resultados aqui apresentados não balizam tal entendimento. As regressões com preditores únicos para as *proxies* patentes, emprego em C&T e propriedade intelectual foram não significativas para as duas primeiras e negativa significativa para a última. Em seguida, ao se considerar o modelo saturado, não foram identificados coeficientes significativos para inovação. Consequentemente, nenhuma dessas *proxies* fez parte do modelo final, mais parcimonioso.

Assim, não foi possível corroborar a inovação como preditora de resistência das regiões mais populosas do Brasil diante da crise decorrente da COVID-19, não havendo evidências suficientes para apoiar H1. Esse achado alinha-se à pesquisa de Calignano e De Siena (2020) sobre a crise de 2008–2010 em regiões da Itália, considerada como um país inovador moderado para os padrões da União Europeia. O presente estudo também vai ao encontro dos resultados de Tuysuz et al. (2022), sobre regiões da Turquia, e da indicação de Chernova e Gridnev (2023), sobre regiões da Rússia, todos trabalhos que trataram dos efeitos da pandemia de Covid-19. Nesse contexto, o presente estudo oferece contribuições ao verificar essa relação em regiões mais populosas de uma economia emergente não considerada líder em *rankings* globais de inovação. Destarte, questiona-se o papel da inovação pré-choque, a partir das *proxies* elencadas, como condição suficiente para a resiliência regional.

Ainda, as relações não significativas para *capital humano* não possibilitam apoiar H2, o que vai de encontro a estudos anteriores sobre a crise de 2008–2010 (e.g., Crescenzi et al., 2016; Giannakis & Bruggeman, 2017) ou sobre a pandemia de Covid-19 (e.g., Sargento & Lopes, 2023). O nível de capital humano tem sido apontado de maneira recorrente como um determinante-chave da resistência e da recuperação econômica diante de um choque (ver Capítulo 2; Miranda & Hoffmann, 2021; Sutton et al., 2023 para revisões). Todavia, o Capítulo 2 destacou que o uso de variáveis diferentes pode acarretar resultados distintos quando se trata da relação entre inovação—ou capacidade de inovar—e resiliência regional, o que pode ajudar a explicar as relações não

significativas obtidas no presente estudo. Além disso, destaca-se que Sargento e Lopes (2023) encontraram uma relação significativa entre capital humano e resistência econômica—ao nível de significância de 10%—, mas não entre esse preditor e a recuperação econômica, o que sugere um maior aprofundamento sobre essa relação ao se considerar diferentes tipos de choques e dimensões da resiliência regional. Ante o exposto, cabe, então, tratar das relações significativas.

No tocante à relação das regiões com mercados externos, o presente estudo mostrou que quanto mais distantes dos portos, maior é a probabilidade de se ter resiliência econômica diante dos efeitos da Covid-19, o que apoia H3b. Se, por um lado, as transações comerciais com outros países possibilitam o acesso a novos mercados e recursos (Bathelt et al., 2013; Walther et al., 2011), por outro lado, uma maior dependência de exportações também pode aumentar a vulnerabilidade de uma região (Diodato & Weterings, 2015; Du et al., 2019; Eraydin, 2016a; Martin et al., 2016; Martin & Gardiner, 2019). Nesse contexto, ressalta-se que a crise decorrente da pandemia de Covid-19 impactou repentinamente as cadeias de suprimentos, ocasionando a retenção de contêineres e o declínio da atividade de transporte marítimo (Notteboom et al., 2021), com a decorrente redução dos níveis de importações e exportações (Xu et al., 2021). Logo, os achados deste capítulo corroboram pesquisas anteriores e destacam as especificidades do choque investigado, que teve maior impacto nas regiões mais conectadas em âmbito global (ver Hu et al., 2022; Sargento & Lopes, 2023; Tuysuz et al., 2022). Assim, o presente estudo contribui ao considerar a proximidade dos portos, enquanto os estudos de Hu et al. (2022), Sargento e Lopes (2023) e Tuysuz et al. (2022) enfocaram os níveis de exportação ou importação.

Adicionalmente, a infraestrutura tecnológica apresentou uma relação negativa com a resiliência, refutando H4. Somado aos resultados dos modelos com preditores únicos e da análise exploratória, os resultados indicam que as regiões mais desenvolvidas em termos socioeconômicos foram mais impactadas pela crise. Sabe-se que apenas a existência de infraestrutura de TIC pode não produzir uma vantagem tecnológica (van Aswegen & Retief, 2020); assim, os achados deste estudo somam-se a esse entendimento, indicando que apenas a infraestrutura de TIC também não prediz a resiliência econômica. Em relação aos parques tecnológicos, enquanto a estimativa pontual apresentou significância, a estimativa intervalar abarcou resultados tanto de associação negativa quanto positiva. Isso sugere que o comportamento dessa variável pode diferir ao se considerar outras regiões, o que poderá ser investigado em outras pesquisas. Essa ressalva

é sustentada por exemplos presentes na literatura de resiliência regional a respeito de parques tecnológicos como meio de buscar adaptação ou mudança estrutural (e.g. David, 2018; Simmie & Martin, 2010).

Por outro lado, foi encontrada uma associação positiva entre menor carga tributária e resiliência. Exemplos de outros determinantes da resiliência relacionados ao arranjo financeiro são os estímulos fiscais (Davies, 2011), a austeridade fiscal (Bell & Eiser, 2016), a abertura de crédito para setores específicos (Hoffmann et al., 2017) e os fundos públicos de financiamento (Arbolino & Di Caro, 2021). No caso dos efeitos adversos decorrentes da pandemia de Covid-19, uma forma de reação foi a postergação de juros ou tributos para que os recursos financeiros pudessem ser direcionados a medidas de absorção dos impactos do choque (ver Gong et al., 2020). Nesse contexto, os resultados do presente estudo mostraram que os municípios com menor peso da carga tributária no PIB também apresentaram maiores probabilidades de resiliência regional. Ademais, destaca-se que a *proxy* utilizada está no âmbito estadual, mais abrangente que o dos municípios.

3.6. Conclusão

Este estudo avaliou a relação entre a inovação e a resiliência regional. Adicionalmente, foram verificadas outras variáveis referentes à capacidade de inovar, com controle para a estrutura, o crescimento e o desenvolvimento econômicos, e para a carga tributária. O interesse de gestores públicos e de pesquisadores nos motivos de algumas regiões resistirem ou se recuperarem de modo mais rápido que outras motivou esta investigação. Para operacionalizá-la, foram analisados dados referentes aos 101 municípios mais populosos do Brasil, por meio de estatística descritiva e de regressão logística binária.

A partir da exploração empírica, concluiu-se que, nos municípios mais populosos do Brasil, a inovação pré-choque não atuou como preditora da resiliência regional, considerando os efeitos econômicos adversos da Covid-19. Esse resultado indica que a capacidade de inovar não é uma condição suficiente para a resiliência regional no curto prazo, particularmente considerando a dimensão de resistência. Ao tratar dessa relação, a presente pesquisa elucidou o contexto de um país emergente, que não é considerado líder em inovação, e as particularidades de um choque pandêmico.

Em decorrência dos achados, são almejadas contribuições práticas. Um primeiro apontamento é no sentido do fortalecimento das capacidades regionais de inovação, que, se permanecerem subdesenvolvidas, parecem não ampliar a probabilidade de resiliência no curto prazo. Adicionalmente, a consolidação de dados públicos governamentais pode fomentar pesquisas científicas e análises que produzam informações para a tomada de decisão dos gestores. Essa disponibilidade possibilitará tratar das fontes de resiliência regional de modo preditivo, não apenas descritivo. Ademais, a associação entre uma menor carga tributária e a resiliência regional possibilita subsidiar discussões sobre a tributação e o uso de recursos públicos no país.

Por fim, cabe ressaltar as limitações deste estudo. Como primeiro ponto, foram considerados os 101 municípios brasileiros mais populosos, devido ao acesso a dados sistematizados. Considerando que as regiões urbanas, as regiões rurais e as antigas regiões industriais apresentam diferentes níveis de resiliência a choques econômicos (Ženka et al., 2019), estudos futuros podem ampliar a amostra ou considerar regiões de outros países emergentes. Segundo, o Capítulo 2 indicou que a relação entre a inovação e a resiliência regional deve ser acompanhada de um alerta sobre as variáveis utilizadas, por terem sido encontrados resultados distintos a depender da operacionalização e do contexto. Nesse caso, a relação também pode ser revisitada por outras *proxies*.

Terceiro, pelo período considerado, não foi possível segregar o resultado da resiliência regional nas dimensões relacionadas a desempenho. Assim, sugere-se a futura realização de estudos que analisem a relação investigada considerando a resistência e a recuperação econômica. Quarto, as ações de combate à disseminação da Covid-19 possibilitaram que alguns setores continuassem a transacionar, enquanto outros tiveram que interromper as atividades. Assim, variáveis específicas para os diferentes setores podem lançar luz nessas relações. Ademais, a partir de outras bases de dados, pode-se buscar modelos com maior poder de explicação para a variação na resiliência regional. Quinto, apesar de se ter identificado a associação entre uma menor carga tributária e a resiliência regional, faz-se necessário um aprofundamento na relação entre essas variáveis. Por fim, esta pesquisa não se aprofundou na dinâmica regional durante o choque. Uma questão aberta se refere à inovação como uma resposta à crise, como um meio de alterar as práticas existentes e de construir regiões mais resilientes.

Capítulo 4. Andando com os pés calçados? Inovação e resiliência em um *cluster* brasileiro de uma indústria tradicional

Resumo

Apesar dos avanços dos estudos sobre a inovação como preditora de resiliência regional, a literatura tem negligenciado os mecanismos e os atores que moldam as reações a um choque. Este trabalho contribui para esse debate por meio de um estudo qualitativo de um *cluster* calçadista do sul do Brasil diante da pandemia de Covid-19. Com base em entrevistas e em uma análise de conteúdo com saturação categorial, este estudo explora a inovação como reação a um choque no processo de resiliência econômica regional. Os resultados mostram que trabalhadores e pequenas empresas foram particularmente afetados e que os custos com aluguéis impulsionaram a emigração de mão de obra. O *cluster* procurou inovar não apenas para mitigar os efeitos adversos, mas também para fomentar a recuperação econômica. Essa resposta envolveu tipos complementares de inovação, pois as empresas tiveram que melhorar seus sistemas de informação e comunicação ou alterar sua estrutura organizacional para implementar novos processos de marketing e vendas. Esses achados contrapõem a distinção teórica entre as fases de absorção e resposta, e questionam a relação entre as dimensões da resiliência. Além disso, o estudo apresenta um efeito do choque no capital humano, que transformou um recurso da região em uma barreira à resiliência.

Palavras-chave: resiliência regional, inovação, choque, reação, adaptabilidade

4.1. Introdução

As palavras *inovação* e *resiliência* são frequentemente usadas para descrever objetivos de sistemas socioeconômicos diante de choques, como recessões econômicas, desastres naturais ou pandemias, de modo a capturar a atenção de acadêmicos, gestores e formuladores de políticas públicas. Por exemplo, uma pesquisa *online* realizada durante a escrita deste estudo revelou títulos de notícias como “How Covid-19 is Boosting Innovation”, “An Innovative Organization is a Resilient One”, e “Resilience for Sustainable, Inclusive Growth”, o que destaca o interesse público. No meio acadêmico, a resiliência foi identificada como um tópico emergente nos estudos sobre inovação (Martins et al., 2019), e uma edição de um periódico científico organizada por Pacheco et al. (2023) se concentra no *nexus* entre os dois temas. Apesar de tal interesse, ainda existem lacunas de conhecimento que, se forem abordadas, podem aprofundar o conhecimento sobre como a inovação contribui para a resiliência regional (Capítulo 2).

A resiliência é um fenômeno multinível e interações ocorrem em diferentes escalas, por exemplo, desde os indivíduos aos níveis mais agregados, como as organizações, as comunidades, as redes, regiões, nações (Molina-Morales et al., 2023; Pinto, 2019; Pinto, Healy, et al., 2019). De uma perspectiva regional, a resiliência tem sido estudada tanto no nível macro—que inclui municípios e cidades (e.g., Filippetti et al., 2020; Martin & Gardiner, 2019; Sedita et al., 2017)—, quanto no nível meso—que engloba *clusters* e sistemas de inovação (e.g., Belussi, 2015; Hervas-Oliver et al., 2011; Molina-Morales et al., 2023; Pinto, Nogueira, et al., 2019). Além disso, a resiliência regional é um fenômeno multidimensional que contempla vulnerabilidade, resistência, adaptabilidade e recuperação (Martin & Sunley, 2020). No entanto, apesar dessa divisão, as investigações têm se concentrado na resiliência regional em termos de desempenho, com foco na resistência e na recuperação econômica (Sutton et al., 2023).

Entre essas dimensões, a adaptabilidade é a que tem recebido menos atenção, com reiteradas sugestões de pesquisas sobre os mecanismos acionados e os processos desencadeados na iminência de crises (Evenhuis, 2017; Filippetti et al., 2020; Pinto, Healy, et al., 2019; Sutton et al., 2023). A adaptabilidade abarca as ações *ex ante* e em reação a choques, assim como concebe o papel da inovação na adaptação e na transformação econômica. Contudo, corroborando a existência de um foco sobre a resiliência regional como desempenho nessa literatura, o Capítulo 2 mostrou que a linha de pesquisa mais prolífica sobre inovação e resiliência regional tem analisado tal relação

sem se aprofundar na reação, ao dar ênfase à direção e à intensidade das associações (e.g., Calignano & De Siena, 2020; Martini, 2020; Muštra et al., 2020).

Esse foco não apenas tem ignorado contextos em que a própria capacidade de reação é afetada, como também tende a produzir simplificações teóricas. Um problema encontrado na literatura atual é que a estrutura das dimensões da resiliência regional assume que a adaptabilidade ocorre após um evento adverso e não influencia o impacto deste na região, como visto em Martin e Sunley (2015) e em estudos posteriores (e.g., Martin et al., 2016; Martin & Gardiner, 2019; Martin & Sunley, 2020; Sutton et al., 2023; Sutton & Arku, 2022). Outro problema refere-se à separação entre um momento inicial de absorção de impactos e um momento subsequente de resposta criativa por meio da inovação (e.g., Filippetti et al., 2020). Esses pressupostos são questionados na presente pesquisa.

Estudos empíricos de abordagem qualitativa ou multimétodo contribuíram para a compreensão sobre reação a choques. Por exemplo, Molina-Morales et al. (2023) investigaram como dois *clusters* europeus lidaram com disrupções tecnológicas, analisando a resiliência em termos dos resultados da inovação. Esses autores argumentaram que a resiliência depende de empresas capazes de reorientar a economia de um *cluster*, bem como da existência de redes locais responsáveis pela difusão da capacidade de inovar. Adicionalmente, Schmidt et al. (2023) apresentaram como um *cluster* de uma indústria tradicional no Brasil foi capaz de lidar com crises a partir de inovações incrementais. Apesar dessas contribuições, ainda persiste a teorização sobre a adaptabilidade como um fenômeno subsequente à resistência e, ao tratar da inovação, o questionamento suscitado no Capítulo 2 permanece aberto: “[a] resposta criativa só emerge após atingir o vale?”

Diante do exposto, este estudo teve o objetivo de explorar a inovação como reação a um choque no processo de resiliência econômica regional, por meio de um estudo de caso no *cluster* calçadista de São João Batista, em Santa Catarina, Brasil. Ressalta-se que um *cluster* é uma concentração geográfica de instituições e firmas de um mesmo setor que se relacionam entre si (Porter, 1998). Além da facilidade de acesso a esses atores, a escolha do lócus foi motivada por aspectos contraditórios, mas afetos à pesquisa: a relevância desse *cluster* para Santa Catarina, o estado que, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022a), registrou as menores taxas de desemprego no Brasil entre 2020 e 2021; e os impactos econômicos negativos da Covid-19 em São João Batista, que permitiram a análise da reação. Essa seleção também foi

realizada pela existência de instituições de suporte e fornecedores de insumos no *cluster*, os quais atuam como fontes de inovação (Belussi, 2015; Boschma & ter Wal, 2007; Galuk et al., 2023; Hoffmann et al., 2023).

Este estudo contribui com a literatura de quatro maneiras. Primeiro, ao contrapor a divisão teórica entre os momentos de absorção e de resposta criativa e avançar na compreensão sobre como estão relacionadas as dimensões da resiliência regional. Em segundo lugar, ao destacar a variação terminológica, inclusive com polissemia, que tem marcado as dimensões da resiliência regional. Em terceiro lugar, o trabalho estende o conjunto de pesquisas que se aprofundam na dinâmica de reação a um choque, abarcando a percepção de diferentes atores regionais (e.g. Bristow & Healy, 2015; David, 2018; Simonen et al., 2020). Em quarto lugar, o *locus* da pesquisa empírica é um *cluster* de uma indústria tradicional localizado em uma economia nacional emergente, um contexto muitas vezes negligenciado nesta literatura (ver Miranda & Hoffmann, 2021; Schiappacasse & Müller, 2018; Sutton et al., 2023; Tupy et al., 2021).

O restante do estudo está organizado do seguinte modo: a Seção 4.2 revisita noções de pensamento complexo aplicadas a uma perspectiva regional, e avalia de forma crítica as dimensões da resiliência regional e o papel da inovação como resposta criativa neste *framework*; a Seção 4.3 apresenta o percurso metodológico seguido e contextualiza brevemente o caso de São João Batista; a Seção 4.4 descreve os achados da exploração empírica e, na sequência, discute seus resultados; por fim, a Seção 4.5 apresenta a conclusão do estudo.

4.2. Integração da resposta criativa no processo de resiliência regional

4.2.1. Sistemas adaptativos complexos

É crescente a utilização de uma perspectiva evolutiva ao se tratar de resiliência regional, ao invés do uso isolado de perspectivas equilibradas como a resiliência de engenharia ou a resiliência ecológica (Sutton et al., 2023). Uma perspectiva econômica evolutiva está enraizada em assunções, tais como: dinamismo, irreversibilidade dos processos e papel da novidade nas transformações econômicas (Boschma & Martin, 2007; Kogler et al., 2023). Outra assunção é a dependência de trajetória, que enfatiza o papel da história e do contexto sobre ações vindouras (Martin & Sunley, 2006). Quando se trata de regiões, admite-se que o legado estrutural tecnológico, organizacional e institucional

influencia o desenvolvimento futuro (Boschma, 2015; Martin & Sunley, 2006); isso significa dizer que a história condiciona o processo e os resultados do desenvolvimento (Wolfe, 2010). Assim, entende-se que todo processo evolutivo é dependente de trajetória, embora a recíproca não seja verdadeira (Martin & Sunley, 2006).

Entre as perspectivas evolutivas, a investigação do papel da inovação na resiliência econômica regional se beneficia de conceber as regiões como sistemas adaptativos complexos (*complex adaptive systems*—CAS) (Bristow & Healy, 2018). Um sistema é adaptativo quando se modifica a partir de mudanças ambientais e é considerado complexo devido às interações e à interconectividade de seus elementos (Cilliers, 2000). As características de um CAS permitem repensar o desenvolvimento regional e temas correlatos por meio de concepções ontológicas e epistemológicas, considerando as interações dos sistemas em diferentes níveis de análise (Martin & Sunley, 2007). Essas características são (Cilliers, 2000; Martin & Sunley, 2007):

- *múltiplos elementos*: sistemas complexos são formados por diversos elementos;
- *interação e interconectividade*: os elementos interagem uns com os outros. Mesmo que alguns elementos não interajam com outros, os efeitos das interações são propagados pelo sistema;
- *dinâmica não-linear*: as relações são não lineares, de modo a produzir ciclos de retroalimentação;
- *abertura*: um sistema complexo realiza trocas com o ambiente. A fronteira entre o sistema e o ambiente não é de fácil identificação, e depende do contexto e do observador;
- *dependência de trajetória*: um sistema complexo tem memória, e o seu passado condiciona o seu presente;
- *emergência*: um fenômeno é emergente quando, ao se considerar cada elemento do sistema de forma separada, ele não se manifesta. Fenômenos no nível macro emergem dos comportamentos e das interações que ocorrem no nível micro;
- *adaptação e auto-organização*: um sistema complexo é capaz de adaptar sua estrutura sem a necessidade de intervenção externa; e
- *não determinismo*: não é possível determinar de forma antecipada o comportamento do sistema. Porém, isso não acarreta aleatoriedade.

Dois pontos a serem destacados quanto à contribuição dos CAS para os temas desta pesquisa referem-se ao grau de inovação e ao papel dos atores regionais. Os CAS

permitem abarcar não apenas as discontinuidades tecnológicas e mercadológicas da inovação, mas também o aspecto mais incremental e adaptativo após a ocorrência de um choque (Bristow & Healy, 2018). Também possibilita o aprofundamento no papel dos atores regionais, que podem buscar de forma intencional informações e conhecimento, agindo de modo proativo ou reativo (Bristow & Healy, 2014, 2015, 2018; Martin & Sunley, 2007). Ademais, esta perspectiva reconhece que os atores interagem uns com os outros, o que caracteriza a auto-organização, ou seja, sem a presença de controle externo (Bristow & Healy, 2015; Simmie & Martin, 2010). A partir das decisões, das influências e das relações, tem-se a ideia de comportamentos emergentes, com a resiliência regional não sendo um resultado determinado exclusivamente pelo ambiente (Bristow & Healy, 2015). Assim, distancia-se da ideia de passividade implícita dos atores regionais, embora não da passividade explícita (Brown et al., 2020; Hoffmann et al., 2017).

Um *framework* com base nos CAS e aplicado à resiliência regional é o modelo de panarquia, que tem origem na ecologia. A panarquia se refere à interligação de CAS em diversas escalas hierárquicas, por meio de ciclos adaptativos constituídos de quatro fases (Holling, 2001): i) exploração (*exploitation*); ii) conservação; iii) liberação; e iv) reorganização. O entendimento é o de que, à medida que uma região se desenvolve, ela tende a se tornar menos dinâmica, entrando em uma fase de conservação e rigidez e, posteriormente, de declínio (liberação). Nesse cenário, regiões resilientes são aquelas capazes de alterar sua estrutura tecnológica, entrando na fase de reorganização. Enquanto os CAS fornecem à literatura de resiliência regional conceitos abrangentes, os ciclos adaptativos oferecem um modelo heurístico, para investigar como sistemas complexos evoluem e como choques podem ocasionar inovações e novas trajetórias (Simmie & Martin, 2010). Assim, é possível obter uma visão dinâmica sobre a resiliência regional, desvinculada de uma análise estática e dicotômica da região—resiliente ou não resiliente—ao conceber que a resiliência varia de modo contínuo no tempo (Pendall et al., 2010).

O modelo de ciclos adaptativos da panarquia tem sido aplicado em estudos teórico-empíricos. No Reino Unido, Simmie e Martin (2010) exploraram a resiliência em duas regiões, de 1960 a meados da década de 2000. Em Cambridge, na Inglaterra, a capacidade adaptativa foi impulsionada pela exploração comercial de conhecimento endógeno, por ações empresariais e por colaborações com a Universidade de Cambridge (Simmie & Martin, 2010). Em contraste, Swansea, no País de Gales, enfrentou desafios

como o declínio da manufatura, a dependência de multinacionais e reduzidos *spillovers* de conhecimento (Simmie & Martin, 2010).

Nos Estados Unidos, Cowell (2013) examinou como Buffalo e Ohio lidaram com os efeitos da desindustrialização iniciada na década de 1970 por meio de planos de desenvolvimento econômico, processo que culminou em fases de reorganização no final dos anos 2000 (Cowell, 2013). Em adição, na Alemanha, Stognief et al. (2019) estudaram a Renânia e Lusácia, duas regiões de extração de lignito, e identificaram que, em 2019, elas estavam nas fases de conservação e reorganização, respectivamente. Para a Renânia, que mostrou maior capacidade adaptativa, as recomendações enfocaram a promoção da inovação por meio de redes entre centros de pesquisa e empresas; para a Lusácia, as sugestões incluíram a expansão da infraestrutura digital e de transporte, bem como a atração de novas empresas (Stognief et al., 2019).

Apesar de suas aplicações em estudos teórico-empíricos, o modelo de ciclos adaptativos apresenta limitações quanto à compreensão sobre o processo de resiliência regional. Um primeiro ponto a ser destacado é o caráter excessivamente descritivo do modelo, que não contempla possíveis preditores da resiliência regional nem as condições que possibilitam a migração de uma fase para outra (Simmie & Martin, 2010). Assim, o modelo é adequado para a realização de análises retroativas, mas não para análises preditivas (Schmidt & Zen, 2019). Outro ponto é o aspecto determinístico das quatro fases do ciclo, o que levanta questões sobre a aplicabilidade do modelo a todas as regiões e a todos os sistemas sociais (Bristow & Healy, 2014; Stognief et al., 2019), assim como dificulta a teorização.

4.2.2. Dimensões da resiliência regional

Com base nas noções dos CAS, também foram teorizadas as dimensões da resiliência regional. Diferentemente do modelo de panarquia e de outros arcabouços teóricos, tais dimensões foram elaboradas especificamente para o campo de resiliência regional, o que indica uma evolução na maturidade científica do tema. Uma proposta que parece influente foi realizada por Martin (2012), e alterada posteriormente, como pode ser observado na Figura 4.1. Os autores e os anos das publicações científicas estão dispostos nas linhas, enquanto as dimensões da resiliência se encontram nas colunas. Alguns espaços não estão preenchidos, o que indica que certas dimensões não foram abordadas nas respectivas publicações.

Figura 4.1*Dimensões da resiliência regional*

Autor(es)	Dimensões					
Martin (2012, pp. 11-12)			Resistência: - vulnerabilidade ou sensibilidade de uma economia regional a distúrbios e disrupções, como recessões (T); - grau de sensibilidade ou profundidade da reação da economia regional a um choque recessivo (F)	Reorientação: - extensão em que a economia regional passa por uma reorientação estrutural e as implicações que essa reorientação tem para a produção, para os empregos e para a renda da região (T); - extensão da reorientação e adaptação da economia regional em resposta a um choque recessivo (F)	Recuperação: - velocidade e extensão da recuperação de tal interrupção (T); - velocidade e grau de recuperação da economia regional a um choque recessivo (F)	Renovação: - grau de renovação ou retomada da trajetória de crescimento que caracterizava a economia regional antes do choque (T); - extensão em que a economia regional renova sua trajetória de crescimento: retomada da trajetória pré-recessão ou mudança histerética para uma nova tendência de crescimento (F)
Martin e Sunley (2015, pp. 13-14)		Vulnerabilidade: - sensibilidade ou propensão das empresas e dos trabalhadores de uma região a diferentes tipos de choque (T); - vulnerabilidade e exposição a choques (F)	Resistência: - impacto inicial do choque na economia de uma região (T); - profundidade da reação ao choque (F)	Robustez: - maneira como as empresas, os trabalhadores e as instituições de uma região se ajustam e se adaptam aos choques, incluindo o papel dos mecanismos externos, das intervenções públicas e das estruturas de apoio (T); - extensão e natureza do ajuste ao choque (F).	Recuperabilidade: - extensão e natureza da recuperação da economia da região a choques, e natureza da trajetória pela qual a região se recupera (T); - trajetória de crescimento regional pós-choque (F)	
Martin et al. (2016, pp. 564-565)		Risco: - risco (ou vulnerabilidade) das empresas, das indústrias, dos trabalhadores e das instituições de uma região a choques (T); - vulnerabilidade e exposição a choques (F)	Resistência: - resistência d[as] empresas, das indústrias, dos trabalhadores e das instituições ao impacto dos choques (T); - profundidade de reação ao choque (F).	Reorientação: - capacidade ou não das empresas, dos setores, dos trabalhadores e das instituições da região passarem pelos ajustes e pelas adaptações necessários para retomar as funções e os desempenhos essenciais, o que pode ser chamado de reorientação (adaptativa) (T); - extensão e natureza do ajuste ao choque (F)	Recuperabilidade: - grau e natureza da recuperabilidade ao choque (T); - trajetória de desenvolvimento regional pós-choque (F)	

Autor(es)	Dimensões					
Evenhuis (2017, pp. 3-5)	Vulnerabilidade: - sensibilidade ou propensão de uma economia regional ser afetada por distúrbios (T); - vulnerabilidade e exposição ao choque (F).	Resistência: - extensão em que a região pode suportar o distúrbio e prevenir que ele cause um grande impacto (T); - profundidade da reação ao choque (F).	Reorganização: - alterações na economia regional, com foco puramente interno (T); Reorientação: - alterações direcionadas às conexões de uma região com outras partes do mundo (T); Reorganização e reorientação: - extensão e natureza da renovação pós-choque (F)	Recuperabilidade: - velocidade e grau de recuperação após o choque (T); - trajetória de desenvolvimento regional pós-choque (F)		
Martin e Sunley (2020, pp. 15-16)	Risco: - vulnerabilidade ou propensão das empresas e dos trabalhadores a diferentes choques (T); - vulnerabilidade e exposição a choques (F)	Resistência: - impacto inicial do choque na economia de uma região (T); - profundidade da reação ao choque (F)	Adaptabilidade - forma como as empresas, os trabalhadores e as instituições de uma região se ajustam, se adaptam e se reorientam aos choques, incluindo o papel dos mecanismos externos, das intervenções públicas e das estruturas de apoio (T) Reorientação: - extensão e natureza do ajuste ao choque (F)	Recuperabilidade: - extensão e natureza da recuperação da economia da região após os choques, e natureza da trajetória de recuperação da região (T); - trajetória de desenvolvimento regional pós-choque (F)		
Sutton et al. (2023, p. 507 e p. 518)	Preparação: - esforços, intencionais ou não, exercidos (ou à falta de esforços exercidos) por agentes econômicos [...] para moldar os fatores (ou seja, os determinantes) que são percebidos como influenciadores da resiliência das regiões a choques futuros (T); - grau em que as economias regionais se preparam para choques (F)	Vulnerabilidade: - suscetibilidade das economias regionais a choques (T/F).	Resistência: - sensibilidade das economias regionais aos choques e à extensão dos impactos (T); - sensibilidade das economias regionais a choques, uma vez impactadas (F)	Robustez: - extensão em que as economias regionais adaptam sua estrutura e suas funções durante e após os choques (T); - capacidade de as economias regionais se adaptarem a choques (F) Resposta: - tipo de resiliência que as economias regionais empregam durante os choques (T).	Recuperabilidade: - extensão em que as economias regionais se recuperam dos choques (T); - capacidade de as economias regionais se recuperarem dos choques (F)	

Legenda: definição apresentada no texto (T) ou em uma figura (F).

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos textos elencados.

Ao se deparar com a Figura 4.1, uma pergunta a ser feita é a seguinte: quais são as dimensões da resiliência regional? Algumas dimensões se mostraram recorrentes nas propostas elencadas, como resistência, adaptabilidade e recuperação. Também parece haver o consenso de que a renovação, proposta em Martin (2012), não compõe essa estrutura teórica, mas a vulnerabilidade, sim. A discussão sobre se a vulnerabilidade integra a resiliência ou se é uma característica própria de um sistema é anterior à proposta de Martin (2012) e pode ser encontrada em outros estudos (e.g., Briguglio et al., 2009; Martin-Breen & Anderies, 2011). Nesse debate, o entendimento estabelecido é de que, nos sistemas socioeconômicos, a ação antecipatória reduz a propensão de determinada região ser impactada por um choque, com essa propensão englobando o processo de resiliência regional (Evenhuis, 2017; Ferrão et al., 2023; Martin & Sunley, 2015).

Posteriormente, a revisão de Sutton et al. (2023) acrescentou outra dimensão à discussão, ao introduzir o conceito de preparação para abarcar a antecipação. Todavia, percebe-se aqui uma sobreposição conceitual. Como o presente estudo aborda a adaptabilidade como capacidade adaptativa, entende-se que esta possa ocorrer antes, durante e até mesmo após um choque, uma assunção implícita na vertente evolutiva da resiliência (e.g., Boschma, 2015; Simmie & Martin, 2010). Em decorrência disso, um olhar transversal sobre as ações realizadas durante ou após um choque possibilita considerar a adaptabilidade em termos de reação, como feito neste estudo.⁴ Ao focar as ações antecedentes, considera-se a adaptabilidade como prevenção ou preparação.

Um questionamento complementar refere-se aos construtos e às definições das dimensões da resiliência regional. A Figura 4.1 destaca: conceitos que fazem autorreferência aos nomes das dimensões; descrições distintas para a mesma dimensão em um texto; e diferentes denominações para vulnerabilidade, adaptabilidade e recuperação. Entre elas, a adaptabilidade é a dimensão que tem recebido a maior diversidade de nomes, incluindo “robustez”, “reorientação”, “adaptabilidade” e “resposta”. O uso de diferentes palavras para a mesma dimensão ocorreu, inclusive, em um mesmo texto, como visto em Martin e Sunley (2020) e em Sutton et al. (2023). Então, não surpreende que haja divergência em relação a essa dimensão, como também foi apontado por Sutton et al. (2023). Por ser a menos estudada, a pesquisa empírica parece contribuir pouco para formar a teoria. A definição de “resposta” em Sutton et al. (2023, p. 518), inclusive, conflita com o entendimento da resiliência como um fenômeno

⁴ É adotada a nomenclatura *reação*, para não se ter ambiguidade com a noção de *resposta criativa* (Schumpeter, 1947), conforme exposto na Seção 4.2.3.

emergente, ao considerar que as regiões empregam (*employ*) diferentes tipos de resiliência.

Nesse cenário, cabe revisar algumas limitações das nomenclaturas elencadas para a dimensão *adaptabilidade*. A “reorientação” enfatiza “a realocação, ao longo do tempo, de recursos produtivos entre regiões e setores” (Diodato & Weterings, 2020, p. 176), sendo mais específica que a noção de “capacidade adaptativa”. O construto “robustez” foi usado por Martin e Sunley (2015, p. 10) para contemplar “vários graus e tipos de mudanças estruturais e outras, de modo a restaurar ou manter a funcionalidade e o desempenho essenciais: não se trata de uma simples dicotomia entre continuidade (nenhuma mudança) e mudança (completa)”. No entanto, apesar da adequação conceitual, esse construto evoca a ideia de persistência de características ou funcionalidades. Usar a nomenclatura “resposta” também pode ocasionar ambiguidade, em especial, ao se considerar que os próprios autores equiparam essa dimensão à “capacidade adaptativa das regiões” (Sutton et al., 2023, p. 507). Assim, e tendo em vista que nenhuma escolha está livre de críticas, essa dimensão é chamada de *adaptabilidade* neste estudo, assim como em Martin e Sunley (2020), com a diferença de o presente estudo debater outras possibilidades, não adotar diferentes nomenclaturas e revisar o conceito.

Nesse debate, uma observação parece ser necessária. O construto *adaptabilidade* frequentemente é discutido juntamente com “adaptação” (e.g. Grabher, 1993; Hu & Hassink, 2017; Pike et al., 2010). A adaptação pode ser entendida como um processo de renovação da trajetória de desenvolvimento pré-concebida, por meio da especialização dos recursos e de inovações que tendem a reforçar a estrutura econômica existente (Grabher, 1993; Pike et al., 2010). Nesse contexto, a adaptabilidade é entendida como a capacidade de se alterar a trajetória de desenvolvimento, possibilitando assim a mudança estrutural e a culminância de novas trajetórias (Pike et al., 2010). Grabher (1993) sugeriu haver aí um conflito, com o foco excessivo na adaptação acarretando, no longo prazo, a especialização rígida e o *lock-in*—o aprisionamento da trajetória de desenvolvimento territorial. Todavia, a existência de um *trade-off* tem sido questionada por diferentes autores (e.g., Boschma, 2015; Hu & Hassink, 2017). De acordo com Boschma (2015, p. 734), “como esse *trade-off* pode ser superado [...] é visto como um desafio fundamental para que as regiões se tornem resilientes, ou seja, como garantir a adaptabilidade e a adaptação simultaneamente”. Então, ao contemplar tanto a adaptação quanto a transformação econômica, a noção de adaptabilidade como dimensão da resiliência regional é mais abrangente que o entendimento encontrado nesses estudos.

A partir dessa discussão e da literatura levantada, são consideradas como dimensões da resiliência regional (Ferrão et al., 2023; Martin & Sunley, 2015, 2020; Sutton et al., 2023):

- i. vulnerabilidade: grau de exposição e suscetibilidade de uma economia regional ao choque;
- ii. resistência: grau e extensão do impacto inicial do choque em uma economia regional;
- iii. adaptabilidade: capacidade de adaptação ou de transformação econômica; e
- iv. recuperação: grau e extensão do desenvolvimento regional pós-choque.

Uma terceira questão diz respeito a como essas dimensões se relacionam, de modo a formar o processo de resiliência regional. Martin e Sunley (2015) propuseram um processo recursivo, com as dimensões teorizadas de modo sequencial. Essa proposta foi reforçada por estudos posteriores (e.g., Gong et al., 2020; Hu et al., 2022; Martin et al., 2016; Martin & Gardiner, 2019; Martin & Sunley, 2020). O entendimento subjacente é que a vulnerabilidade influencia a resistência, que influencia a adaptabilidade, que molda a recuperação (Sutton et al., 2023). Esse processo de resiliência regional também é composto pelo choque e seus efeitos e depende da trajetória de desenvolvimento e da referência pré-choque (Martin & Sunley, 2015). De todo modo, é contraintuitivo conceber que a reação a um choque não teria efeito sobre o grau do impacto e sobre a extensão deste em uma economia regional.

4.2.3. Inovação como resposta criativa e outras reações

A inovação em reação a choques remete ao que Schumpeter (1947, p. 150) chamou de *resposta criativa*, caracterizada quando “a economia ou uma indústria ou algumas empresas de uma indústria fazem outra coisa, algo que está fora do alcance da prática existente”. Em períodos de mudanças exógenas, a resposta criativa diferencia-se da busca por estabilidade, que é restrita às práticas empresariais já existentes (Schumpeter, 1947). Essa resposta criativa não pode ser prevista *ex ante*, molda a trajetória econômica e depende do capital humano (Schumpeter, 1947). Trata-se de uma noção que compreende a inovação como emergente do sistema, a partir dos esforços

empresariais, das interações com outros atores, do capital humano disponível e da infraestrutura científico-tecnológica existente (Antonelli, 2015).

Essa noção, que parece negligenciada em comparação com outras ideias de Schumpeter (1934, 1942), engloba tanto processos de destruição criativa quanto de acumulação criativa (Antonelli, 2015). A *destruição criativa* é caracterizada pelo protagonismo dos empreendedores, pela competição acirrada, pelas oportunidades tecnológicas e pelas elevadas taxas de entrada e saída (Archibugi et al., 2013b). Nesse padrão tecnológico, novos entrantes inovadores e bem-sucedidos substituem empresas existentes que têm baixo desempenho (Fontana et al., 2021). A *acumulação criativa* é marcada pela competição oligopolista, pela alta cumulatividade e por poucas oportunidades tecnológicas, com a inovação sendo conduzida por grandes empresas (Archibugi et al., 2013b). Essa noção concebe a inovação como dependente de trajetória, com a rotina organizacional sendo uma chave para alcançá-la (Nelson & Winter, 1982). Ademais, é referenciada com frequência para explicar o fato de firmas continuarem a inovar mesmo em tempos de choque (Archibugi et al., 2013a; Medrano & Olarte-Pascual, 2016; Wziątek-Kubiak & Pęczkowski, 2021).

Cabe uma observação nesse debate. A visão de Schumpeter (1947) da resposta criativa não englobava inovações incrementais, que não acarretam rupturas em mercados ou tecnologias em âmbito macro, como visto em outros textos (e.g., Garcia & Calantone, 2002; Kahn, 2018). Essa limitação teórica quanto ao grau de inovação pode ser reparada por uma perspectiva de CAS, como debatido neste referencial (ver Bristow & Healy, 2018). Tal complementação está relacionada ao entendimento de que a ideia de resposta criativa permite a adoção de ferramentas de um pensamento complexo, de modo a superar as limitações do *mainstream* da teoria evolutiva (Antonelli, 2015).

Apesar do exposto, os avanços parecem tímidos ao tratar da resposta criativa na literatura de resiliência regional. Seguindo uma perspectiva de Schumpeter, Simmie (2014) apontou as inovações como fontes-chave de resiliência regional, que, quando introduzidas em períodos de choque, viabilizam a recuperação econômica. Martin (2018) propôs que a resiliência poderia ser incorporada em teorias de desenvolvimento regional por meio de uma perspectiva evolutiva inspirada em Schumpeter. Nesse contexto, os choques seriam vistos como vendavais de destruição criativa, e a resiliência seria entendida como um ajuste e uma reorientação da economia regional. Na sequência, Simonen et al. (2020, p. 931) indicaram que quando a destruição criativa ocorre, e quando

estruturas obsoletas são substituídas por novos conhecimentos e por novas tecnologias, é possível dizer que ocorreu uma “resiliência criativa”.

Outros estudos sobre a relação entre inovação e resiliência regional oferecem *insights* sobre a reação a choques (Capítulo 2). Por exemplo, Hervás-Oliver et al. (2011) destacaram duas estratégias empresariais implementadas no distrito industrial de cerâmica de North Staffordshire, na Inglaterra: i) atuação em mercados de nicho, e ii) diversificação e *spin-offs*. No contexto da indústria de vestuário de Leicester, no Reino Unido, Oxborrow e Brindley (2012) apresentaram o redirecionamento para o mercado de *fast-fashion* como uma estratégia diante de períodos de recessão econômica. Em uma pesquisa sobre uma região do Canadá, Bathelt et al. (2013) mostraram como a recombinação de recursos possibilitou inovações incrementais em uma indústria tradicional.

Da mesma forma, no *cluster* vinícola da Serra Gaúcha, Brasil, Schmidt et al. (2023) observaram a ocorrência de inovações incrementais, neste caso, por meio de novos equipamentos e da automação. Outro estudo brasileiro indicou o investimento em valor agregado, para que uma indústria calçadista do Sul do país fosse capaz de lidar com recessões e cenários de variação cambial (Machado et al., 2019). Além disso, ao analisar disrupções tecnológicas como a impressão digital em azulejos nos anos 2000 em Castellón (Espanha) e a produção de botas de esqui de plástico na década de 1970 em Montebelluna (Itália), Molina-Morales et al. (2023) sugeriram medidas alternativas para a resiliência de um *cluster*: i) aumento do portfólio; ii) aumento da quantidade de empresas; iii) melhorias na liderança do *cluster*; e iv) transição positiva no estágio do ciclo de vida do *cluster*.

Apesar desses avanços, a noção de resposta criativa foi trabalhada na literatura de resiliência regional inicialmente por Filippetti et al. (2020), mas parece ter avançado pouco. Os autores utilizaram a variável *patentes* como uma *proxy* de inovação tecnológica, demonstrando que esta estava relacionada à resiliência, tanto durante quanto após a crise financeira de 2008–2010. Contudo, o estudo estabeleceu conexões teóricas entre a absorção de um choque e a dimensão de resistência, bem como entre a resposta criativa e a dimensão de recuperação. Essas relações sugerem uma assunção implícita de que a resposta criativa somente se manifesta após a conclusão do período recessivo. Tal postulado teórico levanta questões sobre a dinâmica da resposta criativa diante de adversidades econômicas.

O fato de a capacidade de resposta criativa ser afetada por um choque não significa que essa resposta não ocorra durante o período recessivo. Na verdade, esse reconhecimento lança luz sobre os efeitos desencadeados. Para ilustrar esse argumento, pode-se tratar aqui do capital humano. Embora os atores econômicos estejam inter-relacionados, um choque não os atinge de modo similar, e um efeito adverso disso é a emigração de trabalhadores para outras regiões, como indicado por Lemke et al. (2023) e Sutton et al. (2023). Esses apontamentos são coerentes com a sugestão de Martin et al. (2016), de que o fluxo migratório em tempos de choque é moldado pelo funcionamento do mercado imobiliário e pela disponibilidade de crédito. Assim, é esperado que a emigração de pessoas qualificadas reduza a resposta criativa, mas não a anule.

De modo particular, a perda de capital humano diante de um choque é motivo de preocupação devido a um tipo de reação que muitas vezes é vinculado à inovação: o empreendedorismo (Simonen et al., 2020). Essa preocupação está enraizada no entendimento de que a abertura de novas empresas é considerada uma fonte de resiliência regional (Williams & Vorley, 2014), por um lado, e uma resposta das pessoas à falta de emprego (Kautonen & Palmroos, 2010), por outro. Quando a retenção de pessoas qualificadas e o empreendedorismo ocorrem de maneira conjunta, emerge o que Spigel e Vinodrai (2021, p. 599) denominaram “reciclagem”, ao estudarem a reação ao encerramento da Blackberry em Waterloo, no Canadá. Esse conceito também pode ser utilizado para caracterizar a reação ao colapso das atividades da Nokia em Oulu (Finlândia), baseada no desenvolvimento de um ecossistema de inovação, com diversificação para serviços de tecnologias limpas, de saúde e *printed intelligence* (ver Simonen et al., 2020). Contudo, esses exemplos se referem a indústrias de alta tecnologia. Regiões marcadas pela especialização em indústrias tradicionais apresentam um desafio anterior, que é tornar a manufatura uma opção de trabalho *per se* (Harris et al., 2020). Esse contexto ressalta que, se por um lado oportunidades podem ser exploradas diante de um choque, por outro, este pode potencializar desafios pré-existentes.

Face ao exposto, destaca-se que a presença de organizações que dão suporte à atividade das empresas dentro de um *cluster* pode auxiliar a reação a uma crise. O fornecimento de tal suporte impulsiona tanto a emergência quanto o crescimento de um *cluster*, conforme evidenciado nos casos italianos (Belussi, 2015). Em tempos de choque, a literatura destaca o apoio à pesquisa e desenvolvimento (P&D) para fomentar inovações, bem como a instituição de fóruns para as interações sociais e a difusão do conhecimento por meio dos serviços prestados (Blanco et al., 2023; Hervas-Oliver et al., 2011). No

entanto, essa reação não é assegurada, pois tais organizações de suporte também podem ser impactadas (Hoffmann et al., 2017). Além disso, uma abordagem passiva, somada à baixa demanda por parte de empresas e indivíduos, tende a resultar em ineficácia, como demonstrado por Brown et al. (2020). Assim, o efeito positivo depende tanto da agenda desses atores (David, 2018) quanto de medidas efetivas tomadas em prol do *cluster* (Hoffmann et al., 2023).

A reação também é influenciada pelas relações que ocorrem entre os atores dentro das regiões e entre elas (Bathelt et al., 2013; Crespo et al., 2014; Hervas-Oliver et al., 2011; Hoffmann et al., 2017; Schmidt et al., 2023; Walther et al., 2011). Essas relações possibilitam a difusão de conhecimento (Bathelt et al., 2013; Hervas-Oliver et al., 2011; Pinto, Nogueira, et al., 2019), ações em colaboração (David, 2018), integração a mercados e captação de recursos (Bathelt et al., 2013; Walther et al., 2011). Também podem garantir vendas estáveis e o cumprimento de contratos, mesmo em cenários de crise (Bathelt et al., 2013).

Ademais, deve-se considerar que as respostas a períodos recessivos podem incluir a contenção de gastos ou a perseverança, visando à manutenção do *status quo* (Wenzel et al., 2020). Por exemplo, em decorrência do Brexit, algumas pequenas e médias empresas (SMEs) escocesas optaram por “aguardar para ver” o que aconteceria em seguida (Brown et al., 2020, p. 13). De modo similar, alguns varejistas têxteis de pequeno e médio porte de Wurtzburg, na Alemanha, tinham a intenção de retornar a um estado de referência pré-choque da pandemia de Covid-19 (Appel & Hardaker, 2021). No primeiro caso, a opção se deu pela incerteza e pelo risco percebido sobre tomar alguma decisão com base em poucas informações (Brown et al., 2020). No segundo, devido às inovações pré-crise e à disponibilidade de recursos financeiros, entre outros (Appel & Hardaker, 2021).

Em resumo, são diversos os mecanismos pelos quais os atores reagem a um choque. Considerando o referencial debatido aqui, a próxima seção descreve o método utilizado para a execução da pesquisa empírica.

4.3. Método e contextualização do *cluster* de São João Batista

4.3.1. Caracterização da pesquisa

Foi realizada uma pesquisa descritiva, qualitativa e de recorte transversal, por meio de um estudo de caso. A escolha desse método foi motivada pela intenção de

investigar um fenômeno contemporâneo em profundidade, sem controle sobre os eventos comportamentais (Yin, 2015). O estudo de caso permite criar narrativas detalhadas acerca de um fenômeno, formular—ou refutar—proposições e desenvolver ou questionar estruturas teóricas (Eisenhardt, 1989; Flyvbjerg, 2006).

4.3.2. *Seleção do caso*

Para o desenvolvimento do estudo, o lócus escolhido foi o *cluster* calçadista de São João Batista, em Santa Catarina, Região Sul do Brasil. Diversos motivos balizaram a escolha desse *cluster*. Primeiramente, destacam-se os critérios de conveniência e acessibilidade, pela facilidade de contato com os participantes da pesquisa, uma vez que se trata de um estudo de caso piloto (Yin, 2015), como apresentado na Introdução desta tese. Em segundo lugar, o critério da representatividade, visto que este é um setor de relevância nacional e que foi afetado pela crise decorrente da Covid-19, como apontado pela Abicalçados (2021), pelo governo federal, na Portaria nº 20.809, de 14 de setembro de 2020, e pelos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) (Brasil, 2023).

Outro critério considerado foi a relevância regional. Enquanto o estado de Santa Catarina apresentou as menores taxas de desemprego do Brasil nos últimos trimestres de 2020 e 2021, respectivamente 5,4% e 4,3% (IBGE, 2022a), esse *cluster* foi vulnerável ao choque. Quanto a São João Batista—município que concentra grande parte das empresas do *cluster* homônimo—este apresenta elevados índices de especialização econômica, com o maior quociente locacional e a maior participação relativa entre os municípios de Santa Catarina (Begnini & Carvalho, 2021). Ademais, vale ressaltar que o *cluster* dispõe de variadas instituições de suporte e diversos fornecedores, organizações que influenciam a inovação nas empresas locais (Boschma & ter Wal, 2007; Hoffmann et al., 2023).

4.3.3. *Instrumentação e categorias de análise*

Para operacionalizar este estudo, foi utilizada a entrevista como técnica de coleta de dados, a qual possibilita aprofundar a exploração de fenômenos complexos por meio do diálogo e da interação (Kvale, 2007; Tracy, 2020). Foram elaborados roteiros de entrevistas semiestruturadas, que apresentam tópicos ou questões previamente definidos e permitem a inclusão ou a exclusão de perguntas conforme as respostas obtidas (Morse, 2012). Trata-se de uma modalidade indicada para elucidar a percepção de diferentes

entrevistados e que tem sido utilizada de forma recorrente na literatura sobre resiliência regional, inclusive como a única forma de coleta de dados primários (e.g., Bathelt et al., 2013; Hervas-Oliver et al., 2011; Oxborrow & Brindley, 2012; Wolfe, 2010).

A Figura 4.2 apresenta as categorias e as subcategorias consideradas neste estudo, além das referências que as embasaram. Duas categorias formaram o roteiro de entrevista (Apêndice A): i) desempenho e trajetória de desenvolvimento e ii) reação. A divisão do processo de resiliência econômica regional em tais categorias justifica-se por possibilitar um enfoque mais detido na segunda. Por se tratar de um instrumento semiestruturado, foram extraídas (sub)categorias *a posteriori*, as quais não foram previstas *a priori* e que estão destacadas em itálico na Figura 4.2, um padrão também adotado em outro estudo (ver Hoffmann et al., 2017).

Figura 4.2

Categorias e subcategorias da pesquisa

Categoria	Subcategoria	Referências
<i>Características regionais</i>	<i>Capital humano</i>	
	<i>Contexto regulatório</i>	
	<i>Estrutura econômica</i>	
	<i>Mercado imobiliário</i>	
	<i>Mobilidade urbana</i>	
<i>Características da indústria</i>	<i>Demanda pelos produtos</i>	
	<i>Demanda por mão de obra</i>	
	<i>Formalização</i>	
	<i>Terceirização</i>	
	<i>Tipos de produtos</i>	
Desempenho e trajetória de desenvolvimento	Trajetoária de desenvolvimento pré-choque	Bristow e Healy (2018), Brown et al. (2020), Evenhuis (2017), Harris et al. (2020), Martin e Sunley (2015, 2020), e Martin et al. (2016)
	Vulnerabilidade	
	Referência pré-choque	
	Efeitos do choque	
	Resistência	
	Recuperação	
	<i>Atores mais afetados</i>	
Reação	Contenção de gastos	Bathelt et al. (2013), Bristow e Healy (2018), Brown et al. (2020), David (2018), Filippetti et al. (2020), Hervas-Oliver et al. (2011), Hoffmann et al. (2017), Martin e Sunley (2015), OECD (2018), Oxborrow e Brindley (2012), Simonen et al. (2020), Walther et al. (2011), e Wolfe (2010)
	Perseverança	
	Empreendedorismo	
	Inovação	
	Provisão de serviços de suporte	
	Importância das relações intrarregionais	
	Importância das relações extrarregionais	
	<i>Expansão</i>	
	<i>Passividade dos atores regionais</i>	
	<i>Mudança nas relações horizontais</i>	

Legenda: **bold** = categorias *ex ante*; *itálico* = categorias *ex post*; OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development.

Fonte: elaborada pelo autor a partir das referências citadas e dos dados da pesquisa.

4.3.4. Sujeitos da pesquisa e procedimentos de coleta de dados

Para acessar o fenômeno a partir de diferentes fontes, foram entrevistados empresários, trabalhadores e representantes da administração municipal e de outras instituições de suporte à atividade empresarial, seguindo o exemplo de outras pesquisas sobre resiliência econômica regional (David, 2018; Hervas-Oliver et al., 2011; Hoffmann et al., 2017; Wolfe, 2010). Os primeiros contatos foram identificados a partir de uma pesquisa documental, procedimento adotado em David (2018), Miranda et al. (2023) e Schmidt et al. (2023). Foram realizadas buscas com os descritores “calçados” e “calçadista” em jornais locais ou de municípios próximos, considerando o mês de março de 2020 como início do choque. Os demais participantes foram selecionados por amostragem em cadeia, com as pessoas contatadas recomendando novos informantes (Patton, 2014). Assim, foi conduzida uma amostragem flexível, na qual o quantitativo de participantes da pesquisa não é definido com exatidão de modo antecipado (Flick, 2009).

O roteiro foi submetido a um pré-teste realizado com uma prestadora de serviços e uma empresária, para verificar o entendimento dos entrevistados e se as respostas obtidas estavam de acordo com as perguntas realizadas (Breakwell et al., 2010). As entrevistas foram conduzidas de modo presencial, com o uso de termo de consentimento (Breakwell et al., 2010; Tracy, 2020), documento disponível no Apêndice B. Foram realizadas 20 entrevistas, em junho de 2022, considerando 12 representantes de empresas (fábricas calçadistas, de componentes para calçados, ou terceirizados que prestam serviços de produção às indústrias), uma trabalhadora de uma fábrica calçadista, um corretor de imóveis, uma representante da administração municipal e cinco representantes de outras instituições, como: sindicato dos trabalhadores, cooperativa de crédito, organização de serviço social do comércio, organização de aprendizagem industrial e associação do comércio.

Após as entrevistas, foi adotada a transcrição desnaturalizada, com correções gramaticais e aplicação de convenções discursivas da linguagem escrita (Oliver et al., 2005). A opção por esse tipo de transcrição se justificou pelo entendimento de que as intervenções no diálogo, como ruídos, pausas e sotaque não são relevantes para o alcance do objetivo do estudo (ver Nascimento & Steinbruch, 2019). O foco está voltado para as percepções dos entrevistados, não para como essas percepções são comunicadas (Oliver et al., 2005). Em decorrência do tempo restrito em campo, a análise foi iniciada somente após finalizada a coleta dos dados. Dessa forma, apesar de terem sido conduzidas 20

entrevistas, foram utilizadas nas análises apenas 15, devido à saturação das categorias, seguindo-se as recomendações de Hoffmann et al. (2017).

4.3.5. Análise de dados

Após a transcrição das entrevistas, foi realizada a análise de conteúdo qualitativa categorial, um conjunto de técnicas que possibilita descrever o conteúdo de mensagens por meio de procedimentos sistemáticos (Bardin, 2011). A escolha da técnica e dos referenciais que a apoiam justificou-se pelo objetivo elencado, pelo tipo de dados coletados e pelo posicionamento adotado, considerando a origem da análise de conteúdo em um paradigma positivista (Neuendorf, 2017). A partir de Bardin (2011), foram utilizados três estágios de operacionalização: i) pré-análise, que inclui uma leitura inicial das transcrições, ii) exploração dos dados, com a codificação inicial, o agrupamento em categorias, e a verificação da coerência dos trechos codificados com as (sub)categorias elencadas; e iii) tratamento e interpretação dos resultados, inclusive com a seleção de trechos das entrevistas a serem apresentados no presente estudo. As análises foram realizadas com o uso do *software* MaxQDA 2020.

Durante a etapa *ii*, foi adotada a ideia de *saturação*, que tem origem no trabalho de Glaser e Strauss (2006). Em particular, utilizou-se a saturação categorial—entendida como o ponto em que não emergem novas (sub)categorias de análise (ver Falqueto et al., 2018). Seguindo um procedimento similar ao adotado em Hoffmann et al. (2017), as transcrições foram divididas em dois grupos: i) indústria e ii) outros. Na sequência, foram realizadas as análises, intercalando-se transcrições do primeiro e do segundo grupo, respectivamente, sorteadas com o apoio de uma planilha eletrônica.

A Tabela 4.1 apresenta o somatório das contribuições realizadas por entrevistado para as subcategorias (*ex ante* e *ex post*) agrupadas por categoria. Como esperado, o aporte para as categorias ocorreu majoritariamente pelos primeiros entrevistados (ver Falqueto et al., 2020). A saturação categorial ocorreu na 13ª entrevista, sendo realizadas outras duas, conforme protocolos anteriores (e.g., Falqueto et al., 2020; Hoffmann et al., 2017).

Tabela 4.1*Contribuição de cada entrevistado para as subcategorias*

Categorias	Entrevistados														
	17	04	09	03	07	05	08	13	10	20	14	01	12	16	15
C. regionais	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
C. da indústria	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Desempenho	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reação	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	16	1	2	2	0	3	0	1	0	0	1	1	0	0	0

Legenda: representantes = empresariais: E17, E09, E07, E08, E10, E14, E12, e E15; organização de serviço social do comércio: E04; cooperativa de crédito: E03; administração municipal: E05; sindicato trabalhista: E13; associação do comércio: E20; trabalhador: E01; organização de aprendizagem industrial: E16. Desempenho = Desempenho e trajetória de desenvolvimento. C. = Características.

Fonte: elaborada pelo autor.

4.3.6. Critérios de qualidade

Para este estudo, foram elencados três critérios de qualidade: confiabilidade, validade de construto e validade externa. Apesar de haver sugestões específicas para a pesquisa qualitativa (e.g., Tracy, 2020), optou-se pela adoção de critérios comumente utilizados em estudos de caso de epistemologia (pós-)positivista (Beverland & Lindgreen, 2010). A confiabilidade se refere à propriedade de um estudo cujos procedimentos podem ser repetidos de modo a produzir os mesmos resultados (Yin, 2015). Esse critério foi operacionalizado por meio da disponibilização do roteiro semiestruturado de entrevista e do desenvolvimento de uma base de dados (Beverland & Lindgreen, 2010), no MaxQDA.

A validade de construto se refere à utilização de medidas operacionais adequadas para os conceitos adotados (Yin, 2015). Tendo isso em vista, foram implementados os seguintes procedimentos (Beverland & Lindgreen, 2010; Yin, 2015): acesso a diferentes atores regionais e apresentação de evidências por meio de citações de informantes. Além disso, a validade externa está relacionada à generalização—neste caso, analítica—dos resultados do estudo, a partir do embasamento teórico da investigação (Beverland & Lindgreen, 2010; Yin, 2015).

4.3.7. Contextualização do cluster calçadista de São João Batista

A indústria calçadista abrange a produção de chinelos, sapatos casuais, sociais, esportivos e de segurança, máquinas e equipamentos, além de outras atividades relacionadas à fabricação de calçados. No Brasil, em 2021, esse setor tinha mais de 6 mil empresas e foi responsável por cerca de 270 mil empregos formais (Brasil, 2023). A indústria calçadista é também caracterizada pelo desenvolvimento de atividades

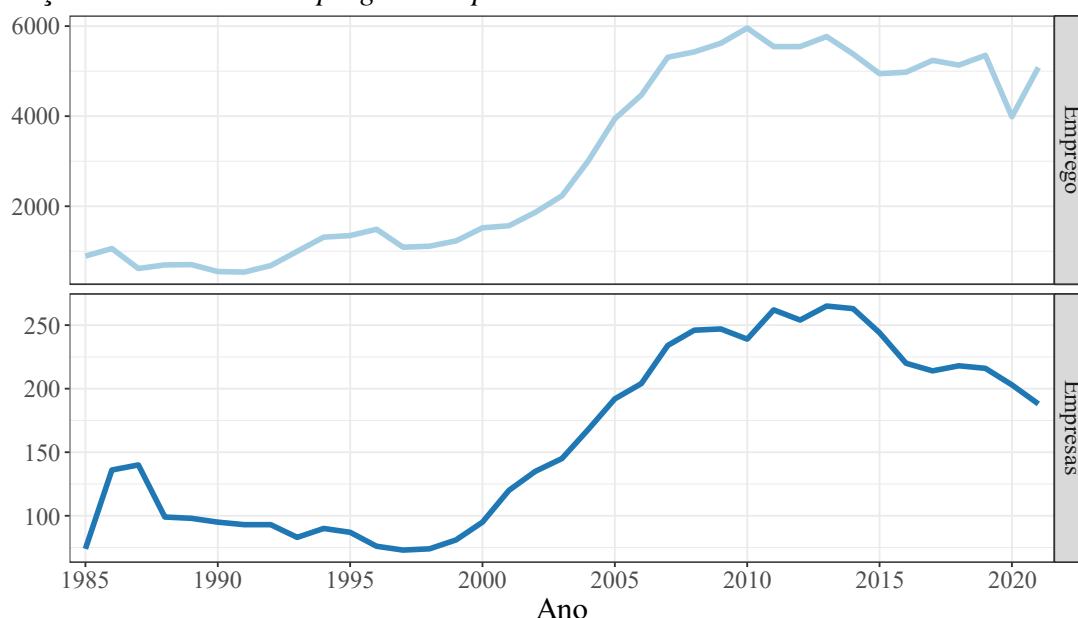
especialmente aglomeradas, o que pode ser observado em diferentes regiões do mundo, como Brenta e Marche, na Itália; Busan, na Coreia do Sul; Guadalajara e Leon, no México; e Elche, na Espanha (Costa, 2009).

O *cluster* de São João Batista é o maior produtor de calçados de Santa Catarina e, em 2021, respondeu por mais de 70% dos empregos da indústria calçadista no estado (Brasil, 2023). Além do município homônimo, o *cluster* engloba Canelinha, Major Gercino e Nova Trento. A origem da região como produtora de calçados remete ao ano de 1926, com a criação da primeira sapataria por Lindolfo Marcelino Pereira, que tivera treinamento em Brusque, também em Santa Catarina (Vargas et al., 2015). A expansão do setor na região ocorreu nas últimas duas décadas do século XX, devido a condições econômicas favoráveis e ao fechamento da produtora de açúcar Usati, com a migração dos trabalhadores para o setor calçadista (Vargas et al., 2015). A região também produz diversos componentes para a produção de calçados, possuindo, por exemplo, fábricas de solados, fábricas de palmilhas, empresas de cartonagem e metalúrgicas (Frassetto et al., 2008). Além disso, também atuam no *cluster* instituições de suporte às empresas, como sindicatos, organização de aprendizagem industrial e uma associação do comércio.

A Figura 4.3 apresenta a evolução do número de empregos e empresas no *cluster* calçadista de São João Batista, de 1985 a 2021. Os primeiros anos da série histórica correspondem a um período de emersão. Pode-se destacar uma crise em 1987–1988—pelo preço do couro—e o fato de a abertura econômica brasileira não ter afetado tanto São João Batista como outras aglomerações calçadistas no país, pelo direcionamento do *cluster* para o mercado interno no início da década de 1990 (Vargas et al., 2015). Entre o final da década de 1990 e o início do século XXI ocorreu a expansão do *cluster*.

Figura 4.3

Evolução do número de empregos e empresas



Nota: em 2020, ocorreu uma modificação na metodologia de cálculo da RAIS (Almeida et al., 2020), que ampliou as fontes de dados utilizadas.

Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados da RAIS (Brasil, 2023).

Entre 2002 e 2010, um período de crescimento econômico no Brasil, o número de trabalhadores formais no *cluster* mais que triplicou, ao passar de 1,8 mil para quase 6 mil. Entre 2011 e 2019, o nível de emprego oscilou entre 4,9 mil e 5,7 mil, afetado pelas crises financeira de 2008–2010 e política de 2014–2015. A situação se agravou em 2020 devido à pandemia de Covid-19, com o número de empregos formais caindo para 3.987. No ano subsequente, foram contabilizados pouco mais de 5 mil empregos formais, quantidade inferior à situação pré-crise, mas com tendência de recuperação. A pandemia também teve um impacto negativo no número de empresas, que caiu para níveis próximos aos de 2006—o menor em 15 anos—e continuou a diminuir em 2021, chegando a 188 empresas. Cabe destacar que a região é caracterizada pela produção de calçados femininos, o tipo que sofreu a maior queda de demanda com a Covid-19 (Abicalçados, 2021).

4.4. Resultados e discussão

4.4.1. Exploração empírica

Antes de tratar da reação ao choque, cabe considerar características de São João Batista (Figura 4.4), município marcado pela especialização econômica baseada na produção de calçados. A região possui uma organização que oferece cursos técnicos e

profissionalizantes—em sua maioria pagos—voltados para essa indústria, um contexto que contrasta com o piso salarial do setor e que ajuda a explicar a percepção de baixa demanda e oferta por qualificação. Essa escassez de mão de obra qualificada deve ser acentuada no futuro, em vista do envelhecimento da força de trabalho e do desejo de que as próximas gerações não desempenhem o mesmo ofício que seus pais. Outro desafio refere-se à percepção de limitadas opções de lazer, o que pode reduzir a atratividade de capital humano.

Figura 4.4

Conteúdos sobre características regionais

Estrutura econômica

(E09) São João Batista é 100% calçado.

(E20) São João Batista tem como principal atividade econômica a indústria e a segmentação industrial do calçado.

Capital humano

(E01) Eu não quero que meu filho vá trabalhar em uma fábrica de calçados, eu quero que ele faça outra coisa, mas o quê?

(E01) Em São João Batista, a gente só trabalha, não tem lazer, então não tem muito com o que gastar.

(E08) Há uma grande necessidade de cursos na região.

(E14) A média de idade dos trabalhadores do setor calçadista é muito alta. O jovem, em vez de entrar no ramo calçadista, está saindo, buscando outras áreas. Vai faltar trabalhadores em dez anos. [...] Hoje já faltam trabalhadores qualificados.

(E16) A oferta por qualificação é precária, tanto antes quanto depois da pandemia.

Contexto regulatório

(E05) São João Batista tem uma lei que dá incentivo financeiro para empresas que querem se instalar na cidade.

(E10) Tem muitas empresas de São João Batista com projetos futuros de se mudarem para a Bahia [...] Porque aqui em Santa Catarina não há muito incentivo.

Mercado imobiliário

(E05) Um pessoal de imobiliária veio à prefeitura dizendo que não tem casa para alugar. Pessoal que vem de fora, que quer uma oportunidade de emprego, vai consultar uma imobiliária para alugar ou comprar uma casa e, às vezes, não encontra.

(E12) São João Batista precisa de moradias, estão faltando opções de imóveis para alugar, comprar.

Mobilidade urbana

(E01) Dificilmente você acha alguém [...] que não tenha um meio de transporte. Não tem transporte público.

(E12) Quando inauguramos esse galpão na frente [...] a nossa maior preocupação foi fazer um estacionamento.

Fonte: elaborada pelo autor.

Em São João Batista, há carência de imóveis para aquisição ou aluguel, bem como indisponibilidade de transporte urbano, com uma cultura de obtenção de automóveis próprios. Esses fatos estão relacionados à ampla oferta de emprego na região, uma vez que a indústria calçadista é marcada pela intensidade de mão de obra (Figura 4.5). Outra característica setorial é a terceirização de parte do processo produtivo—como o corte e a costura—a prestadores de serviço (ateliês), o que no *cluster* ocorre, principalmente, de modo informal. Além disso, esta indústria apresenta uma demanda caracterizada pela

perenidade, com calçados fazendo parte do cotidiano das pessoas; bem como pela sazonalidade, com trocas de coleção e com o segundo semestre do ano sendo mais lucrativo que o primeiro.

Figura 4.5

Evidências sobre características da indústria

Demanda pelos produtos

(E03) A demanda do calçado sempre vai existir. Todo mundo sempre vai precisar de calçado, é algo básico.

(E08) O setor calçadista tem um mercado bem sazonal. Possui altos e baixos.

Demanda por mão de obra

(E01) Aqui tem gente do Paraná, da Bahia, Haiti. São João Batista é uma cidade acolhedora, e o trabalho é braçal.

(E12) Sempre teve um giro [de trabalhadores] muito grande na cidade.

(E13) A indústria calçadista emprega muitas pessoas, e a maioria dos serviços são manuais.

Formalização

(E01) Esses ateliês são feitos em casas, são pessoas que trabalham em casa. [...]. Alguns possuem registro certinho, e outros, não.

(E04) Os ateliês não conseguem acessar os serviços daqui, porque, em geral, não têm registro.

Terceirização

(E01) Aqui é uma loja de fábrica, nós temos pessoas que produzem para nós, que chamamos de ateliê.

(E16) [É um setor que] possui muitos terceirizados.

Tipos de produtos

(E10) Fabricamos calçados versáteis, com os quais a mulher pode ir ao Shopping, buscar o filho na escola, usar no dia a dia.

(E12) Só fazemos calçados femininos e infantis.

Fonte: elaborada pelo autor.

Antes da pandemia, o nível de emprego estava em ascensão, embora não tivesse ultrapassado patamares anteriores às crises de 2008–2010 e 2014–2015 (ver Figura 4.3). A vulnerabilidade diante da crise decorrente da Covid-19 esteve relacionada à natureza do choque, aos tipos de produtos fabricados e à ausência de reserva de caixa por parte das empresas. Com a pandemia, houve incerteza, suspensão de atividades e absenteísmo, o que acarretou demissões, fechamento de empresas, cancelamento de pedidos, queda na produção, redução de faturamento, inadimplência e escassez de matéria-prima. Também ocorreu fuga de capital humano, com trabalhadores imigrantes de outros estados deixando São João Batista. Além disso, os efeitos negativos do choque não foram homogêneos no nível micro. Nesse caso, os dados indicam que trabalhadores, terceirizados e pequenas empresas foram mais atingidos, com as grandes indústrias tendo maior capacidade de absorção dos efeitos negativos. Passado o impacto inicial do choque, foi quase unânime a percepção de que a indústria retomou a trajetória de crescimento econômico, apesar da escassez de mão de obra. Os relatos que balizam esses resultados podem ser observados na Figura 4.6.

Figura 4.6

Relatos sobre desempenho e trajetória de desenvolvimento

Trajетória de desenvolvimento pré-choque

(E13) As crises anteriores afetaram a importação, exportação principalmente, mas não foram nada comparadas a essa.

(E20) Na década de 1980, existia uma usina de açúcar [...]. Devido à saída dessa usina, começou a indústria calçadista. Já existiam pequenas fábricas, mas o *boom* do calçado aconteceu logo depois da saída da indústria de açúcar.

Referência pré-choque

(E03) Antes da pandemia, a economia da cidade estava melhor, bastante oferta de emprego, crescimento populacional.

(E12) Antes da pandemia, se eu anunciasse que estava contratando, dava fila na frente da empresa [...], inclusive mão de obra qualificada.

Vulnerabilidade

(E13) O nosso polo, produzindo ambos os tipos de calçados [abertos e fechados], não conseguia mandar nem para o Nordeste, nem para o Sul [...], as lojas estavam fechadas. Mandar para fora estava mais difícil ainda.

(E16) As empresas demonstraram despreparo para conseguir se manter nesse período.

Efeitos do choque

(E01) Querendo ou não, a fabricação começou a diminuir. Não tem como fabricar sem os funcionários.

(E03) Foi difícil ter mão de obra em alguns momentos, porque os trabalhadores também ficaram doentes.

(E03) A inadimplência hoje em São João Batista está alta.

(E09) Em São João Batista houve muitas demissões, infelizmente.

(E09) Com a pandemia, as pessoas acabaram retornando para as cidades de origem.

(E13) Vimos o fechamento de empresas.

(E14) Muitas pessoas mudaram de ramo em São João Batista.

(E17) As grandes redes de lojas cancelaram todos os pedidos.

(E17) Hoje nós não conseguimos nem fazer seleção, a mão de obra está bem escassa.

Atores mais afetados

(E03) A inadimplência aumentou mais para pessoa física e microempreendedor individual.

(E04) Algumas empresas pequenas não tiveram como se segurar. Empresas grandes [...] conseguiram.

(E13) Grande parte dessas [que fecharam] eram microempresas. Grandes e médias empresas conseguiram absorver melhor o impacto.

Resistência

(E03) No começo, no estouro da crise, São João Batista teve uma retração muito forte.

(E13) Conseguimos absorver o impacto negativo que a pandemia teve sobre outros setores.

Recuperação

(E08) [A economia] melhorou no segundo semestre do ano passado, 2021. Voltou com força total.

(E09) O mercado hoje está muito bom, 2022 começou com tudo, o pessoal está com uma perspectiva de vendas muito grande. A empresa já está com agosto fechado.

(E17) O número de trabalhadores está aumentando a cada dia.

Fonte: elaborada pelo autor.

Assim como os atores foram impactados de maneira distinta, o ajuste à crise foi heterogêneo (Figura 4.7). As medidas implementadas no *cluster* para a absorção do choque foram aquelas presumidas frente a uma crise de demanda, como contenção de gastos, suspensão de contratos, redução de processos e renegociação com fornecedores. Também foram adotadas medidas de manutenção das atividades, como retenção do capital humano em algumas empresas, elaboração de amostras para divulgação dos produtos, *benchmarking*, ampliação de estoque e ausência de alterações no processo produtivo. Essa última estratégia foi particularmente bem-sucedida para alguns, visto que

a demanda por calçados não foi afetada de modo uniforme—o que, inclusive, possibilitou a expansão de negócios.

Figura 4.7

Trechos sobre reação, exceto inovação

Contenção de gastos

(E09) Teve redução de salário [...] redução de custos, ao máximo possível, para manter a empresa.

(E17) Na verdade, tivemos que reduzir processos.

Perseverança

(E01) O processo de fabricação não mudou.

(E10) Fizemos as amostras enquanto o mercado estava parado [...], fizemos o que dava para fazer.

Expansão

(E14) Durante a pandemia, a empresa contratou três vezes a quantidade de trabalhadores que tinha. [...]. Absorvi pessoas demitidas [...], que estavam encostadas ou que tiveram redução salarial. Esta empresa aqui fez tudo ao contrário.

(E14) A empresa não seguiu o que foi mais comum. Todo mundo buscou redução de custos, e eu apostei.

Empreendedorismo

(E09) Pessoas estão optando por trabalhar em casa após terem perdido o emprego, buscando outras oportunidades, trabalhando em ateliês [que funcionam como terceirizados].

(E13) [Algumas pessoas] buscaram o microempreendedorismo. Alguns conseguem serviços de grandes indústrias, atuando como terceirizados, outros produzem o próprio calçado.

Provisão de serviços locais

(E05) As empresas de calçados estão procurando a prefeitura [...] para auxiliar esses ateliês na abertura de MEIs .

(E08) Nós não precisamos, mas vimos a atuação do Sebrae em outras empresas, prestando consultorias.

(E10) Antes, tinha a feira de calçados, mas não pôde ter mais eventos. Então foram pagas passagens aos empresários, os clientes, para eles virem visitar as fábricas. Os clientes vieram diretamente na fonte.

(E17) Os dois sindicatos, patronal e dos trabalhadores, dão bastante suporte. Foram realizadas muitas palestras sobre o que podia ser melhorado, o que podia ser feito para tentar evitar as demissões. [...] os sindicatos tentaram.

(E20) Em 2020, conversamos com o legislativo para mudar o feriado do dia do padroeiro da cidade para ponto facultativo.

Passividade dos atores regionais

(E08) Em termos de prefeitura, não vi um apoio às empresas. [...] Vejo os sindicatos muito aquietados.

(E09) Não vi muitas ações da prefeitura.

(E17) A atuação do Senai não mudou nada em relação à pandemia.

Importância das relações intrarregionais

(E10) A união fez a força mesmo, para poder se reerguer.

(E10) Também mostramos projeções aos bancos para conseguir financiamento. As pessoas do banco já me conheciam, por eu estar há muito tempo no mercado.

(E20) [...] percebi como é importantíssimo o *networking*. As relações geram diálogo.

Importância das relações extrarregionais

(E01) São João Batista depende muito de outros estados. As fábricas [...] não produzem para as lojas da cidade. É muito pro Nordeste, muito pro exterior. Quando o comércio começou a reabrir, São João Batista começou a reagir.

(E09) A empresa aguentou porque trabalha com grandes empresas, trabalha com grandes magazines, que honraram todos os compromissos financeiros.

(E10) Contratamos duas mulheres que moram em Milão e nos passam informações de moda.

Mudança nas relações horizontais

(E05) Acho que a pandemia trouxe muito isso, de as empresas quererem se reinventar se unindo.

(E09) A empresa se tornou mais próxima de alguns concorrentes, pois foi um momento de um depender do outro.

(E07) Antes não tínhamos acesso [às outras empresas]. As empresas estavam completamente fechadas.

Fonte: elaborada pelo autor.

Apesar de haver relatos sobre a abertura de novos empreendimentos, especialmente pela figura jurídica do microempreendedor individual (MEI)—que possibilita a contratação de somente um trabalhador—o número de empresas formais no *cluster* diminuiu em 2020 e em 2021, como visto na Figura 4.3. Além disso, a abertura de empresas prestadoras de serviços relacionados às etapas produtivas calçadistas é um ponto de alerta, sobretudo quando ocorre de modo informal, por meio da terceirização de atividades antes amparadas por vínculos trabalhistas.

Para balizar a reação, algumas empresas buscaram o estreitamento de laços com concorrentes, o que foi facilitado pelo enfrentamento de problemas comuns. Na mesma toada, as empresas foram beneficiadas por ações de suporte à atividade empresarial, como subsídios, orientações, treinamento, consultorias, realização de feiras *online* e pagamento de passagens para que clientes visitassem as indústrias calçadistas. Pela natureza do choque, também foi realizada representação política com vistas à flexibilização das restrições de funcionamento das empresas, assim como à redução de custos trabalhistas. Outro auxílio foi a liberação de linhas de crédito para o capital de giro, acesso facilitado na existência de relacionamentos prévios com os bancos. Todavia, o choque também impactou as instituições de suporte às empresas, com a suspensão de atividades, o que contribuiu para a percepção de passividade desses atores por parte de alguns entrevistados.

Relatos sobre inovação podem ser observados na Figura 4.8, com a separação das demais reações devendo-se unicamente ao foco deste estudo. O que se nota é que surgiram diferentes tipos de inovação no *cluster*. Embora as inovações de produto sejam mais simples de se compreender, foram as de processo que mudaram as empresas locais. As melhorias de processo se estenderam tanto em relação à forma como as empresas passaram a realizar marketing e vendas, com o uso do *e-commerce*, até quanto à maneira como a manufatura passou a ser organizada e controlada. Diferentemente das inovações em produto, que podem ser assumidas como de rotina em um negócio ligado à moda, as inovações de processo acabaram por reconfigurar os negócios de um modo aparentemente mais profundo e duradouro, com a adoção de maquinário e *softwares*, e até mesmo a criação de setores para atender ao *e-commerce*. Assim, a crise teve um efeito impulsionador para as inovações em produtos, mas sobretudo em processos.

Figura 4.8

Trechos sobre reação: inovação

Produtos

(E05) As fábricas de calçados ficaram muito focadas na modernização de modelos de calçados, para estar com modelos e materiais que estão na moda.

(E10) Nós damos uma renovada em outras marcas, que ditam moda.

(E12) A inovação da nossa empresa foi dar uma alegria a mais para o produto, [...] as cores.

Marketing e vendas

(E12) A gente acabou investindo mais em mídia social, redes sociais, marketing digital [...] durante a pandemia.

(E14) O *e-commerce* impulsionou a empresa.

(E17) Foram realizadas feiras *online*. [...] Foi época de *lives* [...]. Nós temos uma loja *online*, foi adquirida nessa época.

Sistemas de informação e comunicação

(E03) Agora, basicamente, todo mundo está mais digital.

(E03) O digital era algo que estava mapeado, era pequeno, era incipiente e, do nada, tomou proporções enormes.

(E08) Nós investimos em *software* para deixá-lo mais moderno e para facilitar os processos.

(E20) Vejo que os filhos tiveram uma aptidão e uma aceleração maior para a questão digital que os pais.

Administração e gestão

(E03) Durante a pandemia, surgiram setores novos para atender essa demanda crescente por digital.

(E05) Tem empresas hoje que só trabalham com o comércio, que terceirizam a produção, produzem o calçado em outra empresa, mas que trabalham só com comércio porque fazem a venda direta pela internet.

(E13) Hoje as empresas possuem pessoas dedicadas ao marketing digital, atendimento exclusivo ao *e-commerce*.

Métodos de produção

(E07) Se você entrar no chão de fábrica, vai ver a fábrica mais organizada do Brasil. Nós começamos a ter um processo de produção muito enxuto, muito rápido. [...] Isso nós conseguimos na pandemia.

(E13) Houve empresas buscando novas tecnologias, novos materiais, inovar e ampliar a concorrência com a China.

(E14) A empresa também adquiriu novos maquinários. Automaticamente, com o crescimento veio a automação.

Fonte: elaborada pelo autor.

4.4.2. Discussão

A exploração empírica mostrou que o *cluster* calçadista de São João Batista ainda lidava com os impactos das crises financeira de 2008–2010 e política de 2014–2015 quando enfrentou o choque decorrente da Covid-19. A pandemia desencadeou efeitos econômicos negativos, como demissões e o fechamento de empresas, com SMEs, trabalhadores e terceirizados (formais ou não) sendo especialmente comprometidos.

A reação a um choque é um fenômeno emergente e formado por diferentes estratégias, como as categorias de análise indicaram (Figura 4.2). Em São João Batista, a inovação foi buscada tanto como meio de mitigar os impactos negativos quanto para impulsionar a recuperação econômica, o que entra em conflito com a segmentação entre o momento de absorção e o momento de resposta criativa. Na ausência de inovação, o impacto inicial do choque seria amplificado, com a redução do nível de vendas e o impacto subsequente na produção de calçados e no quantitativo de trabalhadores. Como

consequência, o presente estudo expande a compreensão sobre a resposta criativa no processo de resiliência regional, introduzida nessa literatura por Filippetti et al. (2020).

Além disso, ao conceber a inovação como um mecanismo de adaptabilidade, questiona-se a ordenação sequencial das dimensões da resiliência regional (vulnerabilidade, resistência, adaptabilidade e recuperação), como visto em outros estudos (e.g., Gong et al., 2020; Hu et al., 2022; Martin et al., 2016; Martin & Gardiner, 2019; Martin & Sunley, 2020; Sutton et al., 2023; Sutton & Arku, 2022). O argumento é que o impacto inicial do choque poderia ter sido mais grave se não fossem implementadas medidas reativas, ou se estas fossem restritas à busca pela manutenção do *status quo*. Por conseguinte, este estudo contribui ao indicar a influência da adaptabilidade sobre as outras dimensões.

Os resultados também mostraram que a resposta criativa não se restringe a um tipo isolado de inovação. No caso analisado, para implementar inovações de marketing e vendas, algumas empresas necessitaram, primeiramente, de melhorias nos sistemas de informação e comunicação. Outras tiveram que alterar sua estrutura organizacional ou seu modelo de negócio. A literatura tem enfatizado o papel da acumulação de conhecimento no processo de inovação, bem como apresentado a ideia de que a introdução de inovações pré-crise está associada a uma maior probabilidade de se investir em inovação (Archibugi et al., 2013a) e de se inovar durante um choque (Medrano & Olarte-Pascual, 2016). Esta pesquisa vai ao encontro desses estudos ao mostrar que, quando as condições pré-choque não estão bem desenvolvidas ou são insuficientes, a resposta criativa requer um conjunto complementar de inovações para abordar as contingências emergentes. Então, assumir que a falta de inovações pré-crise pode ser compensada com inovações durante a crise parece ser mais arriscado e acarretar um custo maior.

Neste estudo, as inovações foram categorizadas de acordo com o objeto, em produtos ou processos. Embora não tenham sido classificadas com base no grau de inovação, não foi observada nenhuma disrupção, sendo consideradas, assim, como inovações incrementais, seguindo Garcia e Calantone (2002) e Kahn (2018). Esse tipo de inovação é particularmente relevante em empresas de baixa ou média tecnologia, como meio de prover maior qualidade e de fidelizar consumidores (Pinto, Healy, et al., 2019). Por conseguinte, os achados deste estudo são coerentes com os de artigos que apontaram que indústrias tradicionais se envolvem, particularmente, em ajustes incrementais na busca de resiliência (Bathelt et al., 2013; Schmidt et al., 2023). Em São João Batista, essas

inovações ocorreram, mormente, para possibilitar a interação das empresas com o mercado consumidor.

Esse resultado destaca as inovações de processo como um mecanismo de reação. No *cluster* estudado, as inovações de produtos estiveram relacionadas a novos materiais utilizados, o que é comum na indústria calçadista (ver Boschma & ter Wal, 2007; Galuk et al., 2023). Também ocorreu a mudança de *design* objetivando uma “resposta emocional positiva” (OECD, 2018, p. 71), uma reação comum em indústrias da moda em períodos recessivos, como indicado por Oxborrow e Brindley (2012). Outra reação evidenciada na literatura sobre resiliência regional é a introdução de novos produtos, de maior valor agregado (Belussi, 2015; Molina-Morales et al., 2023). No entanto, foram as inovações de processo que sustentaram a busca por adaptação em São João Batista diante dos efeitos adversos da Covid-19. Essas evidências permitem questionar a pertinência de se usar a ampliação do portfólio de produtos de um *cluster*—uma *proxy* alternativa de resiliência sugerida por Molina-Morales et al. (2023)—para diferentes choques e tipos de indústrias. Os achados apontam que, em uma indústria ligada à moda, as inovações de processo são as que podem explicar a resiliência diante de uma pandemia.

Desse modo, ressalta-se que a natureza do choque influencia a resposta criativa. A queda de demanda no *cluster* de São João Batista foi temporária, derivada da limitação da mobilidade espacial e de contatos sociais presenciais em mercados consumidores. Trata-se de um fenômeno distinto de recorrentes crises financeiras e de cenários de variação cambial, em que a diferenciação é vista como uma estratégia de resiliência da indústria calçadista (Machado et al., 2019). Também difere da derrocada da Nokia em Oulu, um cenário no qual a destruição criativa, a partir do empreendedorismo e da criação de produtos e serviços, emergiu de reações a um choque causado pela perda de mercado por obsolescência tecnológica (Simonen et al., 2020). O caso relatado neste estudo também não se assemelha às disrupções tecnológicas provocadas pela inovação das botas de esqui de plástico em Montebelluna (Itália), ou pela impressão digital em azulejos ocorrida em Castellón (Espanha). Nesses *clusters*, as disrupções emergiram a partir de empresas que acionaram redes intra- e extra-*cluster*, dando origem a choques que necessitaram de reações em busca de difusão da inovação e de resiliência, como relatado em Molina-Morales et al. (2023). Em conjunto, esses resultados reforçam o entendimento de que a resposta criativa é dependente do contexto e emergente de um sistema, como apontado em Antonelli (2015). Destarte, sugere-se que as especificidades de um choque motivam as regiões a direcionarem esforços a diferentes tipos de inovação.

Os achados deste estudo chamam atenção ainda para a forma como os determinantes da resiliência podem ser afetados durante um choque, reduzindo assim a capacidade de resposta criativa. Enquanto a capacidade de atrair e reter mão de obra qualificada é uma fonte de resiliência regional (Spigel & Vinodrai, 2021; Walther et al., 2011), a emigração de capital humano é considerada uma barreira à resiliência (Simonen et al., 2020). Nesse contexto, o *cluster* estudado já enfrentava dois desafios: i) a baixa atratividade da manufatura para trabalhadores da próxima geração e o envelhecimento da força de trabalho (ver também Galuk et al., 2023; Harris et al., 2020); e ii) a percepção da escassez de opções de lazer e de instituições de ensino. Com a pandemia, o custo dos aluguéis e o fechamento de postos de trabalho impulsionaram o êxodo de trabalhadores, o que oferece evidências para o apontamento de Martin et al. (2016), de que, em tempos de recessão, a migração inter-regional é moldada por aspectos institucionais, como o funcionamento do mercado imobiliário. Assim, o presente estudo de caso evidencia como o choque afetou o capital humano, convertendo uma fonte de resiliência regional (disponibilidade) em uma barreira (escassez). Pesquisas anteriores têm apresentado limites ao uso da estrutura setorial como determinante da resistência ou da recuperação econômica, conferindo destaque para as habilidades e para os níveis de experiência (Harris et al., 2020; Martin et al., 2016; Martin & Gardiner, 2019). Em adição a isso, tomando os resultados deste estudo, independentemente das capacidades pré-existentes consideradas, estas não podem ser consideradas imutáveis e disponíveis, prontas para ser mobilizadas na ocorrência de um choque.

Outra subcategoria abordada nesta pesquisa refere-se ao empreendedorismo, entendido como uma fonte de adaptabilidade e de diversidade econômica (Simonen et al., 2020; Williams & Vorley, 2014). Tanto que Molina-Morales et al. (2023) indicaram o aumento do número de firmas em um *cluster* como uma medida alternativa de resiliência. No entanto, enquanto o emprego formal em São João Batista estava em recuperação em 2021, pouco abaixo do nível pré-pandemia, a quantidade de empresas diminuiu. As evidências retratam a abertura de ateliês, mormente, pela i) figura jurídica de microempreendedor, ou ii) informalidade. Assim, no *cluster* estudado, em resposta à crise decorrente da Covid-19, o empreendedorismo não fundamentou uma resiliência marcada pela propensão ao risco e pela introdução de inovações radicais, como relatado em Simonen et al. (2020). A partir dessa discussão, o presente estudo refina a medida proposta por Molina-Morales et al. (2023), que é positiva e não abrange a informalidade.

Por conseguinte, as taxas de mudança na quantidade de negócios formais e informais são indicadas como *proxies* complementares para aferir a resiliência de um *cluster*.

Como reação ao choque, também foram prestados serviços de suporte às empresas, como de orientação, consultoria, treinamento, feiras *online* e representação política. A reação desse tipo de ator depende de sua capacidade de investimento e de financiamento (Hoffmann et al., 2017). Como em âmbito local essas instituições dispunham de financiamento público ou privado, tais ações foram executadas, ainda que uma parcela dos entrevistados tenha observado passividade por parte de algumas dessas instituições locais. Todavia, algumas empresas não buscaram suporte durante o choque, o que demanda um papel mais ativo das referidas instituições, conforme sugerido por Brown et al. (2020). De maneira complementar, os achados do presente estudo indicam que esse suporte deve abarcar a atividade econômica informal, a fim de criar condições para a exploração de oportunidades durante um choque. Ademais, a análise destacou a importância da relação com os concorrentes, fornecedores e clientes na resposta ao choque. Os entrevistados apontaram mudanças nas relações horizontais, com indícios de que algumas foram apenas temporárias, estabelecidas devido à contingência, em linha com a indicação de David (2018).

Em conjunto, esses resultados avançam no entendimento sobre a reação a um choque no processo de resiliência regional e revelam a complexidade de operacionalização da dimensão *adaptabilidade*. Destaca-se que uma análise da relação entre inovação e resiliência regional não pode focar apenas as capacidades pré-existentes. Do contrário, distanciar-se-á da reiterada necessidade de compreensão sobre a atuação dos diferentes atores, agendas e interações (Capítulo 2; Evenhuis, 2017; Miranda & Hoffmann, 2021; Sutton et al., 2023).

4.5. Conclusão

Esta pesquisa explorou a inovação como reação a um choque no processo de resiliência econômica regional, por meio de um estudo de caso único. Argumenta-se que a inovação é um dos mecanismos de reação a um choque e compõe a adaptabilidade, com essa dimensão atuando sobre as demais. A partir dos resultados, o estudo promove avanços teóricos. Primeiro, mostra que a inovação atua como meio de impulsionar tanto a resistência quanto a recuperação regional, indo de encontro à segmentação entre os momentos de absorção e de resposta criativa. Segundo, revela que a resposta criativa

diante de um choque é formada por tipos complementares de inovação, com alguns tipos possibilitando outros. Terceiro, sugere que a relação entre tipo de inovação e resiliência econômica regional é balizada pela natureza do choque. Quarto, apresenta que aspectos típicos da região (preços do mercado imobiliário e incapacidade de manutenção local de postos de trabalho) influenciam o nível de capital humano, reduzindo a capacidade de resposta criativa. Quinto, sugere a variação das taxas de empresas formais e informais como indicador complementar da resiliência de um *cluster*.

Também são elencadas implicações gerenciais. Os achados indicam que as demissões ocorridas no período de crise, apesar de reduzirem os gastos com mão de obra, podem mitigar a recuperação econômica pós-choque quando a mão de obra é especializada. Isso aponta para ações de manutenção do emprego, com diferentes modalidades de contratos trabalhistas, quando não há obsolescência tecnológica. Considerando a complementariedade dos tipos de inovação, entende-se que inovações pré-crise podem viabilizar outras em períodos de choque, o que indica a promoção de uma cultura de inovação no *cluster*. Para as instituições locais, na ocorrência de um choque, recomenda-se uma atuação dos gestores no sentido de fornecer suporte às micro e pequenas empresas (formais e informais) e aos trabalhadores, a fim de estimular inovações. Além disso, a ação política pode captar recursos e direcioná-los ao fomento da recuperação da indústria local. Em termos de políticas públicas, na ocorrência de demissões em massa, incentivos para a fixação das pessoas na região poderiam reduzir o êxodo de trabalhadores qualificados e impulsionar os níveis de emprego e de produção no retorno das atividades.

Ademais, pode-se elencar como limitação desta investigação o fato de ter sido realizada logo após a ocorrência do choque; assim, pode ser que a dinâmica de reação ainda não estivesse completa. Como recomendação, sugere-se a realização de estudos de perspectiva longitudinal, que comparem o processo de reação a diferentes tipos de choque. Pesquisas futuras também podem abarcar diversas regiões a partir de um estudo de caso comparativo, considerando diferentes fontes de dados, ou verificar as implicações teóricas indicadas.

Capítulo 5. O que fazer quando o calçado aperta durante a jornada? Espaços de oportunidade, inovação e resiliência regional

Resumo

Um dos focos da investigação sobre o *nexus* inovação–resiliência regional tem sido direcionado às capacidades pré-existentes, com limitadas contribuições no que diz respeito às dinâmicas de adaptação ou transformação pós-choque. Diante desse contexto, este capítulo apresenta um estudo de múltiplos casos das indústrias calçadistas de Franca e Campina Grande, Brasil, com relação aos efeitos econômicos adversos da pandemia de Covid-19. Parte-se da inovação como um mecanismo de adaptabilidade econômica, bem como do entendimento de que a reação a um choque é orientada ao futuro. Inovações de processos de marketing e vendas, assim como de sistemas de informação e comunicação, caracterizaram o caso de Franca. Em Campina Grande, enquanto a baixa vulnerabilidade da empresa líder moldou a resiliência da indústria na região, empresas menores buscaram sobreviver atuando em mercados disponíveis e a partir da introdução de novos produtos. A pesquisa empírica conduzida mostra como os espaços de oportunidade são explorados de formas diferentes em duas regiões de uma economia emergente, influenciando o processo de resiliência regional. Os achados sugerem que, se os espaços de oportunidade para inovação forem restritos, a resiliência regional tende ao *bounce back* ou à absorção dos impactos de um choque.

Palavras-chave: resiliência regional, inovação, choque, Covid-19, espaços de oportunidade

5.1. Introdução

O senso comum sugere que “se você quiser caminhar longas distâncias, tenha um bom par de sapatos”. Contudo, e se esse calçado começar a apertar na jornada, ou não se adaptar às mudanças de terreno ou às intempéries? Essa metáfora é o ponto de partida para se discutir a resiliência como uma capacidade desejável para que uma região—ou um setor—prosperem em meio a adversidades, como desastres naturais, pandemias, disruptões tecnológicas, guerras, conflitos geopolíticos e crises financeiras. Essa capacidade não apenas determina como será o desempenho de um sistema em termos de emprego ou de produção no curto prazo, mas também molda a trajetória de desenvolvimento econômico no longo prazo (Boschma, 2015; Martin & Sunley, 2020).

Metáforas são comuns quando se trata de resiliência, devido à origem desta palavra nas ciências dos materiais, para referir-se à estabilidade e à capacidade de retorno ao estado de equilíbrio (Miranda & Hoffmann, 2021; Pinto & Guerreiro, 2019). Porém, a complexidade socioeconômica de uma região vai além de comparações com objetos, seja em relação à vulnerabilidade ou à resistência e à recuperação dos sistemas. Diferentemente dos elementos de um metal ou de outra matéria-prima, organizações e trabalhadores atuam em antecipação ou em reação a choques, de modo a adaptar ou transformar a economia.

Isso torna a resiliência um processo dinâmico, não uma característica estática das regiões, o que tem ocasionado um crescente interesse, na literatura, quanto à inovação como resposta a um choque (e.g., Capítulo 4; Gong et al., 2022; Rypestøl et al., 2022). No entanto, essa linha investigativa ainda é incipiente em comparação com estudos macroeconômicos (Capítulo 2; Miranda & Hoffmann, 2021; Sutton et al., 2023). Enquanto a inovação tem sido destacada como um dos principais determinantes da resiliência regional, tem-se dado foco às capacidades pré-choque a serem mobilizadas em resposta às contingências (Capítulo 2). Isso resulta em uma ênfase no passado, o que constitui uma lacuna no entendimento de como a inovação pode atuar como um mecanismo de adaptabilidade, impulsionando a resistência e a recuperação econômica em diferentes casos (Capítulo 4). Essa lacuna alinha-se à sugestão de estudos comparativos da reação de uma mesma indústria em distintas regiões (Miranda et al., 2023).

Adicionalmente, diante de um choque, as reações são moldadas pelas expectativas em relação ao futuro (Pinto et al., 2021). No entanto, apesar desse entendimento, são limitadas as contribuições na literatura de resiliência regional sobre como os aspectos

estruturais vinculam-se à resposta a um choque, a partir dos espaços de oportunidade explorados (ver Kurikka & Grillitsch, 2021 para uma exceção). Ademais, Rypestøl et al. (2022) salientam a necessidade de se realizar mais investigações sobre a relação entre as estratégias adotadas diante de eventos adversos e as trajetórias de desenvolvimento econômico.

Diante do exposto, este estudo tem o objetivo de comparar a inovação em reação a um choque no processo de resiliência econômica regional. Remetendo à metáfora que iniciou o texto, o estudo aborda *calçados* como o contexto industrial para a condução de estudos de caso em dois municípios do Brasil: Franca (São Paulo) e Campina Grande (Paraíba). As indústrias calçadistas de ambas as regiões enfrentaram o mesmo choque provocado pela pandemia de Covid-19, mas apresentaram reações distintas a partir dos espaços de oportunidade explorados. As evidências estão fundamentadas em uma pesquisa qualitativa e quantitativa, realizada com 30 entrevistas, relatórios e dados oficiais.

A partir dos resultados encontrados, este estudo fornece contribuições à literatura do tema. Primeiro, demonstra como a reação a um choque—por meio dos espaços de oportunidades explorados—está relacionada a uma trajetória futura de desenvolvimento econômico. Segundo, aborda regiões de uma economia emergente, que apresentam condições estruturais menos favoráveis em comparação com as economias desenvolvidas (Tupy et al., 2021). Tais características ampliam a necessidade de, em tempos de choque, promover-se espaços de oportunidade nessas regiões (Kurikka & Grillitsch, 2021). Terceiro, considera uma indústria tradicional, fornecendo evidências empíricas a partir de contextos diferentes.

Este estudo foi dividido em seis partes. Após esta Introdução, a Seção 5.2 retoma um olhar sobre a inovação no processo de resiliência regional, bem como aborda a influência do futuro na reação a choques, por meio das noções de expectativas e de espaços de oportunidade. A Seção 5.3 apresenta o método utilizado na investigação e contextualiza ambos os casos selecionados. A Seção 5.4 apresenta os achados da análise empírica realizada, os quais são discutidos em sequência na Seção 5.5. Ademais, a seção final apresenta as conclusões e os caminhos para pesquisas futuras.

5.2. Resiliência regional e inovação: passado, choque e futuro

5.2.1. Inovação no processo de resiliência regional

No Capítulo 2, foram apresentadas diferentes vertentes conceituais da resiliência regional. A compreensão sobre esse construto pode se limitar ao retorno (*bounce back*) a um nível pré-crise de indicadores como emprego ou produção (resiliência de engenharia); pode se referir à absorção do choque, sem a ocorrência de mudanças estruturais significativas (resiliência ecológica); ou pode abarcar a adaptação ou a transformação durante a trajetória de desenvolvimento (resiliência evolutiva) (Martin & Sunley, 2015; Simmie & Martin, 2010). Dentre estas, a evolutiva parece convergir no entendimento de que a resiliência regional envolve vulnerabilidade, resistência, adaptabilidade e recuperação, dimensões detalhadas no Capítulo 4. Estudos realizados sob esta perspectiva também sugerem que, quanto maior for a intensidade ou a duração de um choque, maior será o nível de transformação requerido (e.g., Giovannini et al., 2020; Manca et al., 2017; Martin & Sunley, 2020; Sutton & Arku, 2022).

A resiliência regional é um processo complexo, que envolve aspectos estruturais e ações dos atores econômicos que interagem (Bristow & Healy, 2020). Essa interação tende a ocorrer quando há compartilhamento de proximidade cognitiva (base de conhecimento similar), institucional (regras e valores), geográfica (um mesmo local), social (relações sociais entre os atores) e organizacional (arranjos organizacionais) (Boschma, 2005; Boschma & Frenken, 2018). Porém, um choque pode produzir agendas coletivas, ampliando assim a proximidade social entre os atores regionais, tendo em vista a resolução de problemas comuns (Capítulo 4; David, 2018; Hoffmann et al., 2017). A criação de tais agendas tende a ser facilitada pela presença de um fórum regional focado em estratégias de resiliência e por experiências anteriores bem-sucedidas de enfrentamento a choques (McClelland & Shaw, 2023).

Também devido à sua complexidade, existe uma plêiade de possíveis determinantes da resiliência econômica regional, que são dinâmicos e dependentes das relações que ocorrem nos diferentes níveis geográficos, do âmbito local até o global (Pinto, Healy, et al., 2019; Sutton & Arku, 2022). O papel desses determinantes também depende da natureza ou origem do choque, que pode ser econômica, institucional, ambiental, tecnológica, antrópica ou epidêmica—ou pandêmica (Sutton & Arku, 2022). Ademais, choques de características diferentes necessitam de reações distintas (Miranda

et al., 2023). Nesse contexto, pode-se pensar em determinantes transversais a diferentes tipos de choques, enquanto outros teriam um papel específico (Miranda et al., 2023; Viana et al., in press).

A assunção da inovação como um determinante transversal está apartada de uma visão puramente equilibrista da economia (Bristow & Healy, 2018; Simmie, 2014; Simmie & Martin, 2010). Isso ocorre porque a inovação, como resposta criativa, subverte as práticas existentes que se mostram insuficientes em momentos de choque (Filipetti et al., 2020). Assim, enquanto mecanismo de adaptabilidade, a inovação possibilita tanto mitigar os efeitos negativos, quanto impulsionar a recuperação econômica, havendo a proposição de que choques de diferentes naturezas carecem de distintos tipos de inovação—produto ou processo (Capítulo 4).

Além da inovação, a dimensão *adaptabilidade* também é configurada por outros aspectos. Tomando como base a literatura sobre o tema, o estudo-piloto realizado no *cluster* calçadista de São João Batista, no Sul do Brasil (Capítulo 4), considerou as relações dos atores internos (Hoffmann et al., 2017; Oxborrow & Brindley, 2012; Pinto, Pereira, et al., 2019) e externos à região (Bathelt et al., 2013; Hervas-Oliver et al., 2011), bem como outras formas de reação, como a contenção, a perseverança (Wenzel et al., 2020), o empreendedorismo (Simonen et al., 2020), a provisão de serviços de suporte (Hervas-Oliver et al., 2011; Hoffmann et al., 2017) e ações de expansão econômica.

Outros estudos também apresentaram exemplos de reações diante de choques, com foco na inovação. Ao investigarem a resposta de Agder (Noruega) à crise do preço do óleo de 2014, Rypestøl et al. (2022) destacaram a ampliação dos esforços de inovação e a mudança na geografia da inovação, que, pela necessidade de atuação em novos mercados, passou a ser direcionada às relações extrarregionais. O trabalho de Gong et al. (2022) ressaltou que a resposta da província chinesa de Zhejiang à guerra comercial EUA–China e à pandemia de Covid-19 foi caracterizada por: i) foco em indústrias de competitividade internacional e com um sistema de suporte à inovação desenvolvido; ii) divisão de tarefas entre líderes regionais, encarregados de agregar e conectar recursos, empresas-chave, incumbidas de promover ajustes na cadeia de valor, e representantes de instituições de suporte, responsáveis por coordenar a interação das empresas; iii) colaboração entre esses atores, fundamentada em objetivos compartilhados; e iv) atuação voltada para a resolução de problemas.

Ressalta-se que as dinâmicas de adaptação e transformação são moldadas pelo passado e pelas capacidades pré-existentes. Diante de um choque, é esperado que

organizações de regiões mais inovadoras estejam mais bem posicionadas na cadeia de valor e, portanto, tenham maior flexibilidade para alocar os recursos de modo tempestivo (Bristow & Healy, 2018). Todavia, este não é um processo automático, o que suscita questionamentos sobre situações em que ocorre ou não. Além disso, espera-se que as organizações com maior reserva financeira (*slack* financeiro) (Archibugi & Filippetti, 2012) e que anteriormente desenvolviam atividades de inovação, apresentem maior capacidade de inovar diante de um choque (Archibugi et al., 2013a), condições que tendem a ser encontradas em empresas de grande porte. Em um contexto pandêmico de uma indústria tradicional, essas características permitem a maior absorção dos efeitos negativos de um choque, com empresas menores tendendo a ser mais afetadas (Capítulo 4).

Ainda no que se refere ao tamanho das empresas, ao se considerar o papel do tecido empresarial no *nexus* inovação–resiliência regional, dois pontos têm sido destacados em relação às grandes empresas. Um deles é que, na ocorrência de obsolescência tecnológica, a falência ou o fechamento de instalações pode gerar um choque no nível regional, como mostram diferentes estudos de caso (e.g., David, 2018; Kurikka & Grillitsch, 2021; Simonen et al., 2020). O outro ponto diz respeito às externalidades positivas produzidas pelas grandes empresas, que fomentam o processo de resiliência regional, por exemplo, por meio da promoção de uma cultura de inovação (Billington et al., 2017). Essa promoção ocorre quando as pequenas empresas beneficiam-se da interação com as multinacionais presentes na região (Bianchi et al., 2021). Além disso, é esperado que o papel central de empresas líderes ou âncoras não se altere com um choque (Rypestøl et al., 2022). Entretanto, os casos considerados nesses estudos não contemplam situações em que não ocorre a interação local, mas há resistência ou recuperação no nível regional no curto prazo, como será visto na presente pesquisa. Isso possibilita ter em conta os beneficiários do processo de resiliência regional, uma questão frequentemente não suscitada na literatura (Bristow & Healy, 2020).

A literatura existente e os argumentos apresentados nos últimos parágrafos destacam o papel do contexto na relação entre inovação e resiliência regional. No entanto, a compreensão da reação a um choque é limitada se forem considerados apenas o passado e o presente, conforme indicado na próxima seção.

5.2.2. Um olhar para o futuro

Se as capacidades regionais são herdadas—ou inerentes—e mutáveis (Capítulo 4; Martin & Sunley, 2015; Sutton & Arku, 2022), a reação a um choque—ou a antecipação a outros choques—depende de como os atores regionais percebem as contingências (Davids, 2021). Essa assunção permite considerar conceitos metateóricos, como o de *expectativas*, ao se abordar a inovação no processo de resiliência regional (Pinto et al., 2021); considerando o interesse do presente estudo, *expectativas* são representações em tempo real de situações futuras (Borup et al., 2006). Trata-se de um conceito que tem sido negligenciado pela perspectiva regional, mas que possibilita aprofundar a compreensão sobre a ação dos atores regionais e sobre o papel desempenhado pelo futuro (Hassink et al., 2019; Steen, 2016). Igualmente, permite traçar uma conexão entre um arcabouço teórico que contemple a atuação gerencial e aspectos metodológicos que possibilitem investigar o fenômeno (Pinto et al., 2021).

Considerar as *expectativas* significa assumir que os sistemas socioeconômicos são dependentes de sua trajetória, mas, por outro lado, que os atores regionais não tomam decisões de forma passiva, simplesmente como um reflexo do passado (Crespo, 2021; Grillitsch & Sotarauta, 2020). Os atores têm *expectativas* em relação ao futuro e mobilizam os recursos disponíveis, a partir das experiências passadas, para alcançar as oportunidades percebidas (Crespo, 2021). Essas *expectativas* são desenvolvidas de modo contextual, ou seja, são ancoradas temporal e espacialmente (Pinto et al., 2021). Também são compartilhadas e, assim, fornecem quadros comuns de entendimento sobre as oportunidades e direcionam a ação dos atores regionais (Steen, 2016).

Nessa perspectiva, a compreensão sobre as reações de uma região a um choque também se beneficia do conceito de *espaço de oportunidade*, que capta como as condições existentes influenciam o agir e suas consequências, a partir do “conjunto de circunstâncias que tornam uma [ação] possível” (Grillitsch & Sotarauta, 2020, p. 713)⁵. Esse conceito foi cunhado para analisar o desenvolvimento de trajetórias econômicas, sendo útil para entender a resiliência regional, pois momentos de crise exigem estratégias e decisões pautadas em *expectativas* e que afetam o futuro (Kurikka & Grillitsch, 2021). A partir do estudo de Grillitsch e Sotarauta (2020), pode-se inferir que as regiões são resilientes de maneiras diferentes, não apenas por condições estruturais pré-existentes,

⁵ Realizou-se um ajuste na definição, em decorrência do foco do presente estudo, ao alterar a palavra “mudança” por “ação”.

mas também pela construção e pela exploração dos espaços de oportunidade. Tais espaços podem ser específicos de um agente em razão das distintas capacidades e percepções, assim como também emergem das expectativas e dos modelos cognitivos individuais, de forma a moldar percepções coletivas (Kurikka et al., 2022).

Como o conceito foi criado para abordar o desenvolvimento de trajetórias, o papel dos espaços de oportunidade, independentemente dos choques, tem sido enfatizado (e.g., Benner, 2024; Grillitsch & Sotarauta, 2020; Kurikka et al., 2022). Essas novas trajetórias são caracterizadas da seguinte forma (Isaksen et al., 2019):

- i) *extensão*: inovações incrementais para atender a necessidades imediatas;
- ii) *upgrade*: novas soluções tecnológicas que causam mudanças significativas na trajetória existente;
- iii) *diversificação*: nova trajetória, surgida a partir da recombinação das atividades existentes; e
- iv) *criação*: nova trajetória, importada à região ou resultante de uma inovação radical.

O desenvolvimento dessas trajetórias tende a ser facilitado quando há um compromisso compartilhado entre os atores regionais (Huggins & Thompson, 2022). Todavia, não se trata de um processo de sucesso garantido, visto a possibilidade de ocorrerem mudanças malsucedidas (Eder & Döringer, 2022). Além disso, tal processo também depende do nível de análise e da composição setorial. No caso de *clusters*, caracterizados pela especialização econômica, a extensão ou o *upgrade* são possíveis e evitam o declínio de uma trajetória (Schmidt et al., 2023). Ademais, apesar de a pesquisa sobre o desenvolvimento de trajetórias não enfatizar eventos adversos, existe uma conexão dessa literatura com o arcabouço de resiliência regional (Rypestøl et al., 2022). Isso ocorre porque uma concepção evolutiva de resiliência aplicada a regiões contempla tanto a capacidade de se lidar com choques quanto a de desenvolver trajetórias econômicas bem-sucedidas (Boschma, 2015).

Na literatura de resiliência regional, um esforço inicial de investigação sobre os espaços de oportunidade foi realizado por Kurikka e Grillitsch (2021), que estudaram a redução da capacidade produtiva da Stora Enso—uma produtora de papel, embalagens e outros produtos feitos de madeira ou biomassa—entre 2008 e 2009, em duas regiões periféricas da Finlândia. Os autores demonstraram que os espaços de oportunidade emergem de condições estruturais pré-existent e são explorados de formas diferentes pelos atores regionais em tempos de crise. O estudo também mostrou que a dependência

de grandes empresas, cujas decisões são tomadas em sedes geograficamente distantes, pode impulsionar a vulnerabilidade econômica de regiões periféricas (Kurikka & Grillitsch, 2021).

No entanto, ao adotar as dimensões da resiliência regional a partir do estudo de Martin (2012) (ver Figura 4.1) o *framework* proposto por Kurikka e Grillitsch (2021) vinculou os processos de adaptação da trajetória de desenvolvimento às dimensões de resistência e recuperação, enquanto a capacidade de construir diferentes trajetórias evolutivas—transformação—foi vinculada à dimensão de reorientação. Essa visão não capta o fato de que os dois tipos de processo produzem desempenho em termos de resistência e recuperação em situações de choque (Capítulo 4).

Além disso, entende-se que todas as formas de desenvolvimento de trajetórias são relacionadas à adaptabilidade. Algumas são vinculadas à adaptação—como a extensão e a diversificação—, enquanto outras tendem à transformação—incluindo o *upgrade*, a diversificação e a criação. A caracterização dupla da diversificação está ligada, por um lado, à possibilidade de alinhamento com a estrutura econômica existente e, por outro, a uma mudança não relacionada à estrutura existente (Rypestøl et al., 2022). Ao investigar o processo de resiliência regional e se aprofundar na dimensão da adaptabilidade, pode-se, então, considerar os espaços de oportunidades explorados e como estes se vinculam ao desenvolvimento de trajetórias.

5.3. Método e contextualização dos casos

5.3.1. Caracterização da pesquisa

Para atingir o objetivo estabelecido, realizou-se uma investigação de natureza descritiva, abordagem qualitativa-quantitativa e recorte transversal. Optou-se por conduzir um estudo de múltiplos casos, pois esse método permite a análise de casos extremos em relação a uma condição teórica, como apresentado por Yin (2015). Ressalta-se que o estudo de múltiplos casos tem sido usado de forma recorrente na literatura sobre resiliência regional, a fim de elucidar os processos de adaptação ou de transformação diante de choques em diferentes regiões (e.g., Cowell, 2013; David, 2018; Kurikka & Grillitsch, 2021; Molina-Morales et al., 2023; Simmie & Martin, 2010). O caráter descritivo de grande parte desses artigos está alinhado à ideia de que um estudo de caso

oferece narrativas pormenorizadas e exemplificativas, que contribuem para o avanço do conhecimento e para direcionar a prática (ver Flyvbjerg, 2006).

5.3.2. *Seleção dos casos*

Neste estudo, os casos extremos referem-se às indústrias calçadistas de duas regiões brasileiras: uma que se mostrou relativamente mais resiliente que a indústria calçadista nacional e outra que se mostrou relativamente menos resiliente, diante dos efeitos adversos da pandemia de Covid-19. Essas regiões são Campina Grande (Paraíba) e Franca (São Paulo), respectivamente. A seleção das regiões foi fundamentada em informações detalhadas anteriormente nesta tese. O capítulo introdutório mostrou que o setor calçadista: i) registrou a maior retração do nível de emprego ocorrida em 2020 entre as indústrias de transformação, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e ii) foi apontado pelo governo federal como a indústria de transformação de baixa tecnologia mais impactada pelo referido choque (Portaria nº 20.809, de 14 de setembro de 2020). Posteriormente, o Capítulo 3 abordou a relação entre inovação pré-choque e resiliência regional (na forma de desempenho) dos 101 municípios mais populosos do Brasil. Assim, para a escolha dos *loci* desta pesquisa, foram considerados entre aqueles municípios os que mais empregam trabalhadores na indústria calçadista.

5.3.3. *Sujeitos da pesquisa e documentos*

Foram obtidos dados de 30 entrevistas—15 em cada caso estudado (Figura 5.1)—realizadas com representantes de fábricas, empresas terceirizadas que executam parte do processo fabril, trabalhadores, governo e instituições de suporte à atividade empresarial. Tais atores foram acessados a partir do levantamento de notícias de jornais eletrônicos, procedimento também utilizado em outros estudos (e.g., Capítulo 4; Kurikka & Grillitsch, 2021; Miranda et al., 2023). Os entrevistados foram solicitados a recomendar novos contatos, de modo a balizar uma amostragem em cadeia (Patton, 2014), frequentemente adotada nas pesquisas sobre resiliência regional (e.g., Gong et al., 2022; Kurikka & Grillitsch, 2021; Miranda et al., 2023; Schmidt et al., 2023). Com a experiência obtida no estudo de caso piloto do Capítulo 4, optou-se por contatar inicialmente representantes de instituições de suporte, por sua facilidade de recomendar os participantes subsequentes. Procedimento similar foi conduzido por Gong et al. (2022).

Figura 5.1*Código e características dos entrevistados*

Painel A – Franca				Painel B – Campina Grande			
Cód.	Ator	Função	F.	Cód.	Ator	Função	F.
F01	Associação local	Presidente	□	C01	Associação local	Gerente	□
F02	Associação local	Presidente	□	C02	Indústria	Gerente	→
F03	Suporte a MPEs	Consultor	□	C03	Suporte técnico	Gerente	□
F04	Indústria	Presidente	□	C04	Indústria	Gerente	→
F05	Indústria	Presidente	→	C05	Indústria	Trabalhador	→
F06	Associação local	Coordenador	□	C06	Indústria	Presidente	→
F07	Indústria	Gerente	→	C07	Indústria	Presidente	→
F08	Suporte técnico	Consultor	□	C08	Indústria	Gerente	→
F09	Indústria	Gerente	→	C09	Governo	Agente	□
F10	Governo	Diretor	□	C10	Indústria	Gerente	→
F11	Indústria	Trabalhador	→	C11	Universidade	Pesquisador	→
F12	Instituição de pesquisa	Pesquisador	□	C12	Indústria	Gerente	→
F13	Suporte em serviços	Presidente	→	C13	Associação local	Presidente	□
F14	Indústria	Presidente	→	C14	Indústria	Proprietário	→
F15	Indústria	Presidente	→	C15	Suporte a MPEs	Gerente	□

Legenda: Cód. = Código; F. = Fonte; □ = Pesquisa documental; → Amostragem em cadeia; MPEs = micro e pequenas empresas.

Fonte: elaborada pelo autor.

Também foram selecionados documentos para a pesquisa: o relatório anual de sustentabilidade de 2021 da empresa líder em Campina Grande (codificado como D1), que formou o *corpus* textual, e as demonstrações financeiras da mesma empresa entre 2019 e 2022 (D2–D5), para verificar seu volume de produção e seus incentivos fiscais recebidos. Dados quantitativos de emprego a partir de bases oficiais complementaram as análises. O uso de diferentes fontes possibilitou a triangulação, balizando a validade de construto como critério de qualidade do presente estudo de caso (ver Beverland & Lindgreen, 2010; Yin, 2015).

5.3.4. Instrumentação e coleta de dados

Para a coleta de dados, foi utilizado um roteiro de entrevistas semiestruturado (Apêndice C), considerando categorias e subcategorias relacionadas às dimensões da resiliência, às características da indústria e às características regionais. O uso de termo de consentimento (Apêndice B), gravação e momentos para introdução e *debriefing* também fizeram parte dos procedimentos de coleta de dados, como recomendado por manuais de método (e.g., Breakwell et al., 2010; Tracy, 2020). As entrevistas foram realizadas pessoalmente entre setembro e novembro de 2022 e totalizaram mais de 25 horas de áudio. As transcrições foram feitas de modo desnaturalizado, com correções ortográficas

e de convenções da linguagem formal, com foco na mensagem comunicada (Nascimento & Steinbruch, 2019; Oliver et al., 2005). Em adição, a coleta de documentos e de dados quantitativos secundários ocorreu a partir do acesso aos sítios eletrônicos das organizações responsáveis pelas publicações.

5.3.5. *Análise de dados*

Foi utilizada a análise de conteúdo qualitativa para se identificar padrões nos dados (Bardin, 2011). Após a exploração inicial e a familiarização com o *corpus* textual, os segmentos de texto foram codificados e agrupados conforme as categorias previstas no roteiro de entrevista, com o uso do *software* MaxQDA, versões 2020 e 2022, de modo “manual”. Em seguida, o processo de codificação foi revisado e foram selecionados trechos para serem apresentados neste estudo, também balizando a validade de construto, como sugerido por Beverland e Lindgreen (2010) e Yin (2015). Esses trechos foram referenciados como notas em sobrescrito e entre colchetes, e são apresentados no Apêndice D.

Buscando complementar o entendimento sobre a resposta ao choque, foi conduzida uma análise de conteúdo quantitativa, utilizando a categoria *reação* e o *software* KH Coder (ver Higuchi, 2016a). Tal procedimento possibilitou a triangulação metodológica conforme estabelecem Guion et al. (2011), no tocante à análise dos dados. Para isso, ainda no MaxQDA, as transcrições foram revisadas para que não apresentassem os símbolos \, <, >, e |, seguindo as orientações de preparação de dados para o KH Coder, conforme Higuchi (2016b). Na sequência, as transcrições da categoria *reação* foram exportadas do MaxQDA, no formato *.xlsx*, e foram importadas para o KH Coder, totalizando 36.897 palavras (*tokens*), divididas em 561 segmentos codificados.

No KH Coder, foi realizada uma análise de correspondência que possibilita identificar diferenças e semelhanças no uso de palavras, considerando diferentes grupos (Higuchi, 2016b). Essa análise contou com as palavras que apareceram ao menos 25 vezes nos segmentos analisados, considerou apenas substantivos, ignorou a palavra “Franca”—uma vez que a especificação das regiões foi incluída como variável—, e apresentou os rótulos das 30 palavras mais distintivas para facilitar a visualização no mapa perceptual.

Na sequência, foi elaborada uma regra de codificação (Higuchi, 2016a, 2017), disponível no Apêndice E. A partir dessa regra, foi criado um dispositivo gráfico que apresenta dados da tabela de contingência gerada, considerando as indústrias calçadistas

estudadas e as subcategorias da reação ao choque. Para as análises conduzidas no KH Coder, foi utilizado o processo de lematização, que agrupa diferentes formas de uma palavra com base na linguística, de modo a evitar duplicações, como, por exemplo, “organizações” e “organização” (Higuchi, 2016b).

Ademais, para os dados secundários quantitativos, foi realizada uma análise exploratória, por exemplo, com o cálculo do índice de presença relativa nos municípios (parcela do emprego em uma indústria de uma região dividida pela parcela do emprego da indústria em outra região).

5.3.6. *Indústrias calçadistas de Franca e de Campina Grande*

Franca foi o município que apresentou o maior número de postos formais de trabalho na indústria calçadista brasileira em 2021, empregando 13 mil pessoas distribuídas em 1.016 empresas (Brasil, 2023). Está situado na Região Sudeste do Brasil, distante aproximadamente 400 km de São Paulo, capital do estado de mesmo nome. O *cluster* calçadista de Franca é especializado na produção de calçados masculinos, dispondo também de curtumes e empresas fornecedoras de outros insumos, como palmilhas, solados, acessórios e equipamentos. O *cluster* também conta com diversas instituições de apoio à atividade empresarial e organizações de serviços logísticos. A tradição na produção de calçados fez com que, em 2012, a região recebesse o registro de Indicação Geográfica.

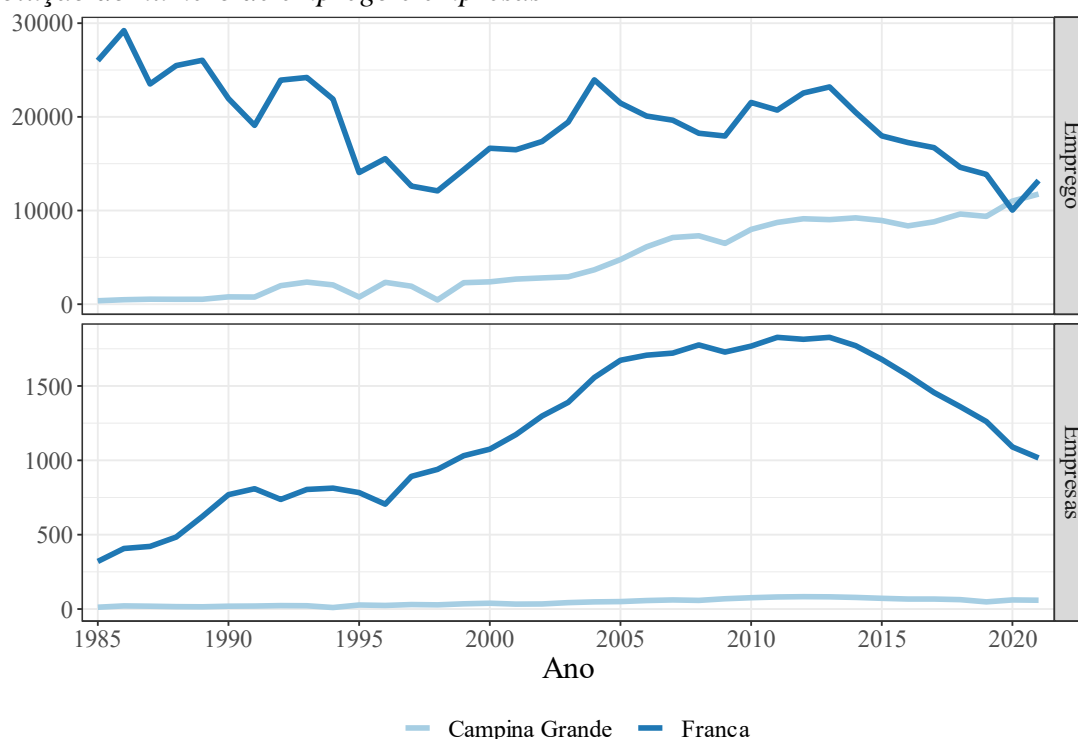
Apesar de haver relatos de sapateiros na região no século XIX, o início da indústria calçadista de Franca remete a 1920, com sua consolidação ocorrendo nas décadas de 1950–60 (Barbosa, 2016). Teve origem na produção artesanal e familiar, assim como no capital local, por meio de micro e pequenas empresas, com a implementação de grandes indústrias na década de 1970, quando o setor já estava estabelecido no município (Barbosa, 2006). Entre as décadas de 1980–90, a economia do *cluster* sofreu uma retração devido à abertura do mercado e à competição com países asiáticos, como China e Índia, uma situação agravada pelos baixos níveis de cooperação e de confiança encontrados no *cluster* (Barbosa & Souza, 2011).

Na Figura 5.2, pode-se observar que durante essas duas décadas ocorreu uma queda do nível de emprego, com o fechamento de indústrias e o surgimento de empresas menores. O *cluster* ainda chegou a exportar US\$ 256 milhões em 1993, o ápice da série histórica acompanhada pela associação local^[1]. No entanto, no ano seguinte, a paridade

da moeda brasileira com o dólar prejudicou as exportações, o que ocasionou a redução da quantidade de trabalhadores no *cluster*. Somam-se às questões conjunturais a venda ao exterior realizada por intermediários, a concentração no mercado estadunidense, o uso de *private labels* sem o fortalecimento de uma marca própria e a ausência de canais próprios de distribuição no exterior (Machado Neto & Almeida, 2008).

Figura 5.2

Evolução do número de emprego e empresas



Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados oficiais do Brasil (2023).

Campina Grande é o quarto município brasileiro que mais emprega na indústria calçadista, apresentando quase 12 mil trabalhadores em 2021 (Brasil, 2023). Localiza-se no estado da Paraíba, Região Nordeste do país, a cerca de 130 km de João Pessoa, capital do estado. Trata-se de uma aglomeração industrial marcada pela atuação de duas grandes empresas, uma delas, multinacional, que tem mais de 11 mil trabalhadores no Nordeste do Brasil e, em Campina Grande, a sua principal fábrica (D1). Entre 2019 e 2022, essa empresa multinacional recebeu incentivos fiscais—entre R\$ 129 e 154 milhões por ano (D2–D5)—relacionados ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) do estado da Paraíba. Considerando todas as empresas calçadistas, é um aglomerado com um portfólio diversificado de produtos, que incluem sandálias, tênis, chuteiras, botas e equipamentos de segurança. Além disso, o município de Campina

Grande é um destaque nacional em termos de inovação, possuindo parque tecnológico, instituições de pesquisa, laboratórios e uma incubadora de empresas de referência no Brasil (Aguiar & Moreira, 2022).

A indústria calçadista de Campina Grande teve origem nas décadas de 1920–30, com a abertura dos primeiros curtumes no município, o que possibilitou o aparecimento da atividade coureiro-calçadista (Barbosa & Temoche, 2013). Assim como ocorreu em Franca, é uma indústria que surgiu do capital local, nesse caso, beneficiada por *spillovers* gerados pela atividade algodoeira e pelo comércio de gado. A expansão ocorreu na década de 1980, quando surgiram grandes empresas calçadistas na região, movidas pela busca de melhores condições fiscais e de mão de obra barata (Cavalcanti & Moutinho, 2007).

A trajetória da produção calçadista de Campina Grande é distinta daquela de Franca. Apesar de o número total de empregos ter sido afetado pelas crises de 2008–2010 e de 2014–2015, há uma tendência histórica de evolução desse índice, em decorrência do desempenho da empresa líder. O nível de emprego cresceu 17% entre 2019 e 2020, e alcançou o ápice da série registrada em 2021. Esses números indicam a capacidade de resistência aos efeitos negativos do choque decorrente da pandemia de Covid-19. Todavia, o número de empresas ficou abaixo de 100 durante todo o período, o que demonstra a concentração de trabalhadores em poucas empresas e reduzidos *spillovers* positivos por meio do empreendedorismo.

5.4. Exploração empírica

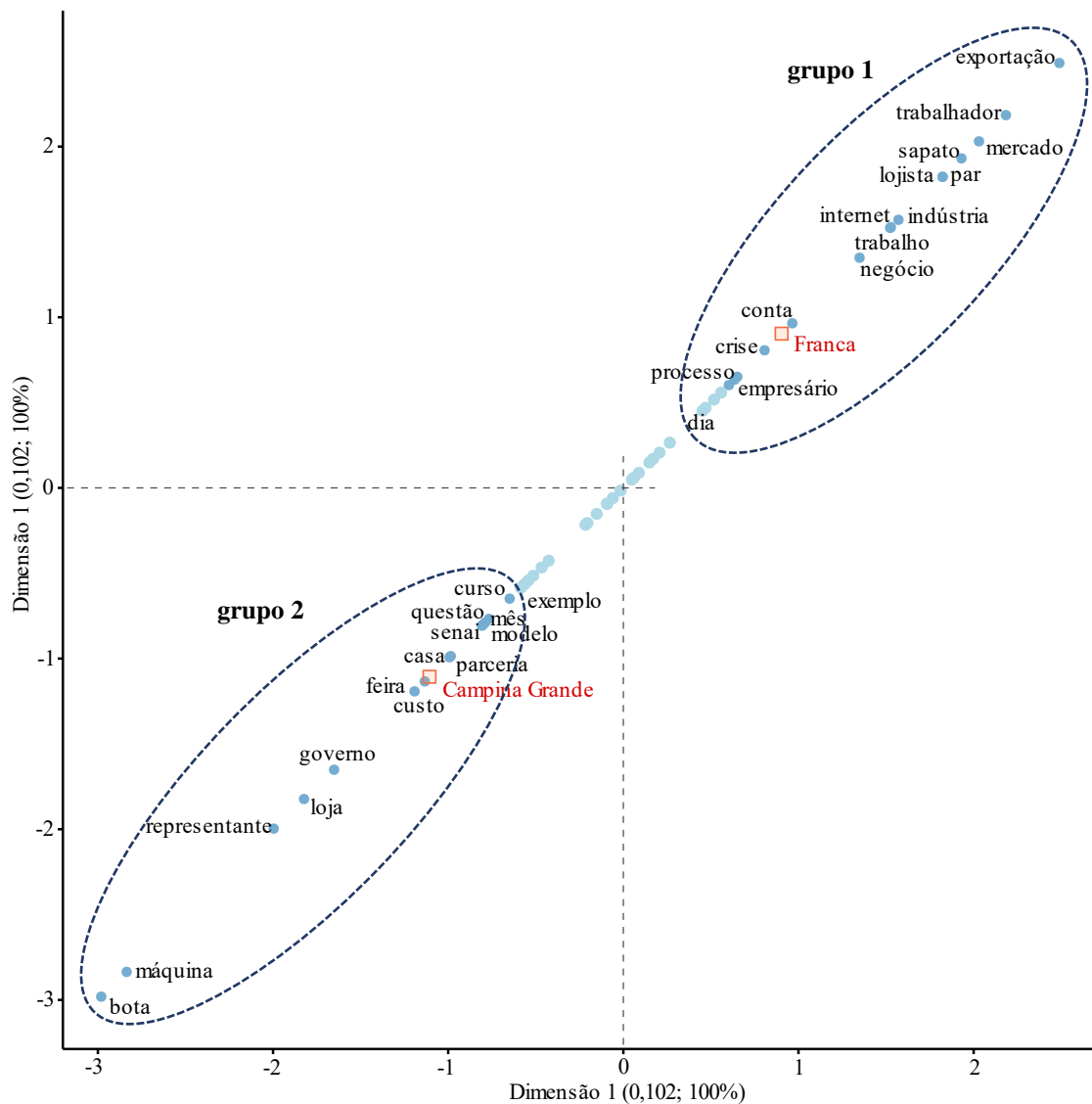
Antes do choque, o *cluster* calçadista de Franca estava em uma trajetória econômica de declínio (observada na Figura 5.2), com queda nas exportações, fechamento de grandes indústrias e curtumes, migração de fábricas para o Nordeste do Brasil, subutilização do potencial da Indicação Geográfica e diversificação dos empresários para outros setores^[2,3,4,5,6,7]. Em 2019, este *cluster* apresentava níveis de emprego e da quantidade de empresas próximos aos do início do século. No ano seguinte, a pandemia agravou a redução desses indicadores, o que exigiu uma resposta dos atores regionais não limitada à busca pelo retorno ao *status* pré-crise.

Em decorrência desse cenário, o tipo de inovação que marca a reação do *cluster* francano ao choque estudado foi a incremental de processos, em particular de sistemas de informação e comunicação, marketing e vendas, e administração e gestão. Essas inovações ocorreram pela digitalização, com o uso da internet, e por ajustes do modelo

de negócios para explorar um canal de vendas caracterizado pela exclusão do lojista e por menores ganhos de escala, mas com maior rentabilidade^[8,9,10]. Essa análise é reforçada pelo grupo de palavras de maior correspondência ao *cluster* de Franca (grupo 1 da Figura 5.3). Em alguns casos, foi necessário aumentar a verticalização, internalizando parte do processo produtivo que havia sido terceirizado, ou ampliar setores de expedição, em decorrência do menor prazo exigido para a entrega dos produtos no novo canal^[11,12,13].

Figura 5.3

Mapa perceptual do corpus da categoria reação



Fonte: elaborada pelo autor.

No geral, foram melhorias de baixo custo, visto o uso de plataformas digitais já existentes e de canais desenvolvidos na região, como serviços de correio e outras atividades de entrega^[14,15,16], cuja presença relativa é três vezes maior em Franca que em

Campina Grande. Assim, as inovações ocorridas no *cluster* calçadista de Franca foram amparadas em serviços disponíveis e no exemplo de firmas bem-sucedidas em outros setores e atuantes no mercado digital, que também têm origem na cidade^[17,18]. Nessa mesma linha, novos microempreendedores e bancas de pesponto existentes direcionaram as vendas por canais digitais, com o ambiente que circunda o *cluster* calçadista francano influenciando a reação ao choque^[19,20,21]. Todavia, estas foram ações voltadas para o atendimento de necessidades imediatas, com baixa capacidade de transformar a trajetória econômica do *cluster*.

Ao tratar da indústria calçadista de Campina Grande, deve-se considerar as diferenças de porte das empresas presentes na região. A unidade da empresa líder em Campina Grande tem as sandálias como principal produto. De acordo com a Abicalçados (2021), a demanda por esse tipo de calçado não foi afetada como a de sapatos sociais, com as características desta empresa relacionando-se à menor vulnerabilidade ao choque do aglomerado. Ao se considerar a principal marca de sandálias da multinacional—não apenas da unidade de Campina Grande—, a quantidade de pares vendida foi de 240,9 milhões, em 2019, e de 230,1 milhões, em 2020 (D2; D3). Em 2021, ocorreu um aumento de 13% em relação ao ano anterior, que totalizou 260 milhões de pares vendidos, seguido por uma redução de 5% no ano seguinte (D4; D5).

Além das inovações de produto, comuns nesse tipo de indústria, entre 2020 e 2021 a empresa realizou investimentos e inovações de processos, tais como: i) a implementação de um centro de inovação na cidade, com 80 trabalhadores na área de pesquisa e desenvolvimento (P&D)^[22]; ii) a aquisição de uma *startup* voltada para o desenvolvimento de aplicativos^[23]; iii) o início da compra de aproximadamente 50% de uma marca estadunidense voltada ao mercado digital^[24]; iv) a redução do uso de papel nas embalagens^[25]; e v) a ampliação da capacidade de carga nos caminhões^[26]. Vê-se que sobretudo a primeira ação elencada tem o potencial de influenciar positivamente a resiliência do município no longo prazo.

Por outro prisma, as características das pequenas e médias empresas calçadistas de Campina Grande são distintas. Primeiro, há uma maior diversificação de tipos de calçados em comparação com Franca, apesar de haver um histórico de produção de sandálias femininas^[27,28,29]. Essa diversificação deve-se ao foco no mercado do Norte-Nordeste brasileiro e à percepção do conhecimento dos sapateiros como meio de superar contingências^[30,31,32]. Esse conhecimento também foi promovido no decorrer do tempo pela atuação de instituições de suporte, incluindo projetos com organizações da Alemanha

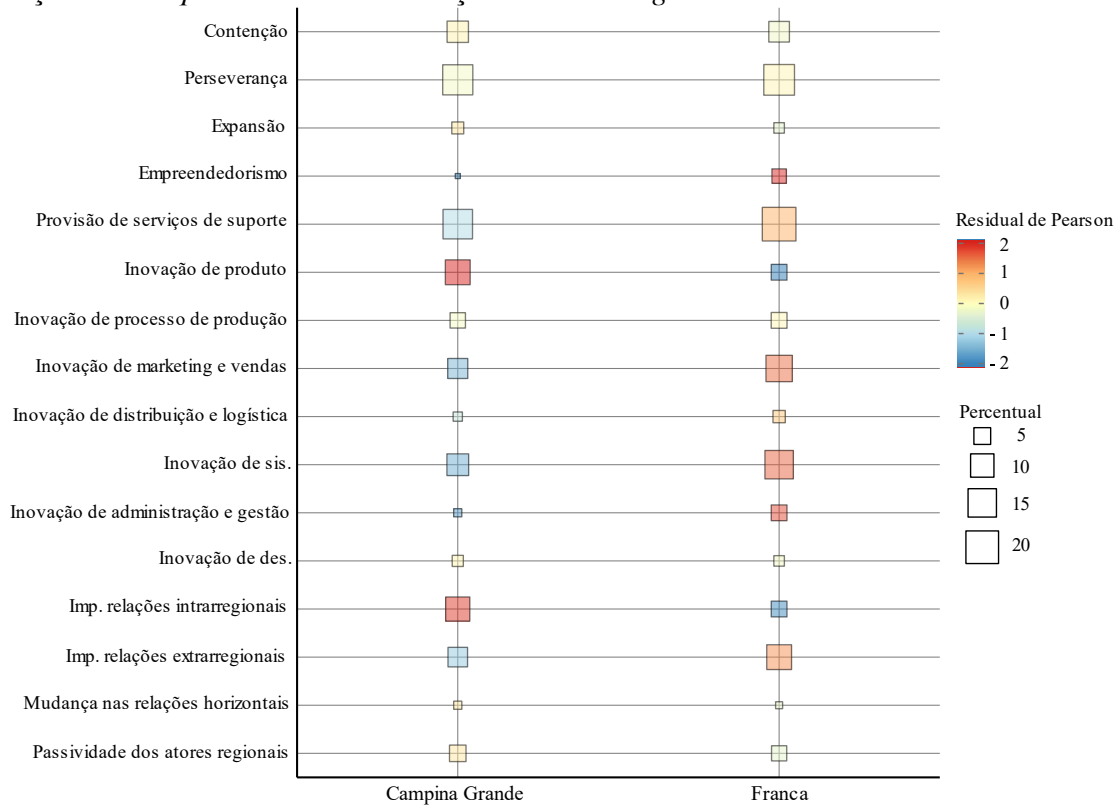
e da Itália e participação em feiras (inter)nacionais^[33,34,35]. E, apesar dessas ações, existe a percepção de que a diversificação poderia ser beneficiada por uma política de longo prazo e pela atuação em nichos de mercado, a partir da proximidade com outros setores, como o têxtil e o de pedras (semi)preciosas^[36]. Segundo, há escassez de empresas que fornecem insumos e serviços, em comparação ao *cluster* de Franca. Esse contexto faz com que pequenas indústrias e empresas terceirizadas necessitem adquirir insumos de indústrias maiores^[37,38,39]. Terceiro, existe na região um grupo de empresas cujos proprietários pertencem a uma mesma família, com a atuação nesse setor atravessando várias gerações^[40,41,42].

Essas características ajudam a entender outras reações de algumas dessas empresas, além das relativas à contenção de gastos e à manutenção das atividades, e são reforçadas pela análise de correspondência conduzida (grupo 2 da Figura 5.3). Com a crise, ocorreram diferentes tipos de inovações incrementais, com empresas adaptando seu modelo de negócio para contemplar outros produtos (como botas de segurança ou calçados utilizados no agronegócio), passando assim a atuar em outros nichos de mercado^[43,44,45]. Em alguns casos, fez-se necessário investir em novos equipamentos ou implementar *softwares* para concretizar as melhorias^[46,47]. Essas mudanças foram introduzidas com maior agilidade pelas empresas cuja maior parte do processo produtivo era realizada intramuros. Apesar de as instituições de suporte também terem sido afetadas pela crise, a relação com uma organização de aprendizagem possibilitou acesso ao conhecimento necessário para se obter o certificado de aprovação (CA) para comercializar botas de segurança^[48]. Além disso, no caso das empresas ligadas à mesma família, a rede familiar atuou como um meio de compartilhamento de conhecimento para a implementação da melhoria de processos, pensando-se nos efeitos da crise^[49,50,51]. Essa rede também se estende a contatos próximos, não familiares, apesar de não contemplar todos os atores^[52,53,54].

Os resultados da análise de conteúdo qualitativa e da análise de correspondência realizadas são complementados pela distribuição de frequência das subcategorias referentes à reação ao choque, apresentada na Figura 5.4 (ver também o Apêndice F). Quanto maior for o quadrado, maior é o número de segmentos do *corpus* de análise relacionados à subcategoria em questão. No que diz respeito às cores, o vermelho retrata uma frequência observada maior que a esperada, indicando uma associação positiva entre o tipo de reação e a indústria calçadista. Por outro lado, o azul indica que a frequência observada é menor do que a esperada.

Figura 5.4

Reação ao choque nas indústrias calçadistas investigadas



Legenda: sis. = sistemas de informação e comunicação; des. = desenvolvimento de produtos e processos.
Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 5.4 destaca reações comuns ao choque estudado, como ações de contenção ou manutenção do *status quo*, expansão e inovação de processos de produção, e de desenvolvimento de produtos e processos—não obstante a baixa frequência observada em algumas dessas categorias. No entanto, as percepções sobre empreendedorismo e importância das interações intrarregionais foram assimétricas, bem como outros tipos de inovação foram introduzidos de maneira distinta nas regiões.

5.5. Discussão

Ao adotar as dimensões da resiliência regional, o estudo se baseou no entendimento de que este *framework* oferece uma lente analítica para investigar como as regiões lidam com os choques (ver Martin & Sunley, 2015, 2020; Sutton et al., 2023). Ainda, que a inovação é um mecanismo de adaptabilidade, que influencia a resistência e a recuperação (Capítulo 4), e que as (re)ações no nível micro se relacionam a diferentes trajetórias de desenvolvimento econômico (Isaksen et al., 2019; Rypestøl et al., 2022). Em adição, o presente estudo assumiu que o conceito de *espaços de oportunidade* permite

o aprofundamento em relação a como os atores regionais respondem a um choque, considerando o passado e a orientação para o futuro (ver Grillitsch & Sotarauta, 2020; Kurikka & Grillitsch, 2021). Com base na análise empírica, as especificidades do processo de resiliência regional nos casos estudados podem ser observadas na Figura 5.5. Em particular, observam-se as reações decorrentes dos espaços de oportunidade explorados e como elas se relacionam ao desenvolvimento de trajetórias.

Figura 5.5

Resiliência regional nos casos estudados

Dimensões	Franca	Campina Grande
Vulnerabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Produtos de maior valor agregado. - Marca regional reconhecida, com Indicação Geográfica (não explorada). - Especialização em nicho de mercado severamente afetado pela crise. - Distância social entre empresas. - Tributo maior que o de um estado vizinho (a menos de 30 km de Franca). - Estrutura de suporte comparativamente mais desenvolvida. - Maior número de empresas exportadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Produtos de menor valor agregado. - Marca regional menos desenvolvida. - Diversidade de produtos e capacidade de mudar entre nichos de mercado. - Proximidade social entre empresas de pequeno e médio porte. - Existência de incentivos tributários para a empresa líder. - Estrutura de suporte comparativamente menos desenvolvida. - Exportações concentradas na empresa líder. - <i>Slack</i> financeiro na empresa líder. - Capacidade inovativa na região, considerando a proporção de mestres e doutores em C&T, não relacionada à indústria calçadista.
Resistência	<ul style="list-style-type: none"> - Comparativamente menos resistente no nível de emprego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparativamente mais resistente no nível de emprego.
Recuperação	<ul style="list-style-type: none"> - Rápida pelo <i>gap</i> de emprego, mas com perda de capital humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desaceleração da taxa de crescimento do nível de emprego pós-choque.
Adaptabilidade	<i>Reações a partir dos espaços de oportunidades explorados</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Contenção de gastos, ações de manutenção do <i>status quo</i> e suporte local. - Empreendedorismo de reduzido grau disruptivo. - Inovações particularmente de marketing e vendas, sistemas de informação e comunicação, e administração e gestão em reação ao choque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contenção de gastos, ações de manutenção do <i>status quo</i> e suporte local. - Baixo nível de empreendedorismo em reação ao choque. - Intensificação das atividades de P&D e inovações de processo de distribuição e logística, bem como de marketing e vendas, e sistemas de informação e comunicação por parte da empresa líder, inclusive por meio de aquisições. - Diversificação para nichos de mercado menos vulneráveis ao choque em algumas empresas menores, a partir de novos produtos.
	<i>Relação com o desenvolvimento de trajetória econômica</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Inovações incrementais, que remetem à extensão da trajetória de desenvolvimento econômico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inovações incrementais, que remetem à extensão da trajetória de desenvolvimento econômico, à exceção do centro de inovação implementado pela empresa líder, que apresenta potencial de transformação econômica.

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa.

O *cluster* calçadista de Franca encontrava-se em uma trajetória de redução de empregos, marcada pelo distanciamento social entre as empresas. Todavia, a situação de Franca não foi alterada pelo choque, diferentemente de outros casos apresentados na literatura (e.g., Capítulo 4; David, 2018; Hoffmann et al., 2023). Assim, embora um choque seja capaz de impulsionar a proximidade entre os atores regionais, não se trata de uma condição suficiente para tanto, o que levanta questionamentos sobre os determinantes dessa mudança.

Por um lado, fóruns de promoção da resiliência regional podem enfrentar tensões de coordenação, e criação de expectativas compartilhadas, como discutido em McClelland e Shaw (2023). Por outro lado, o caso de Franca destaca um desafio anterior, que é o de reduzir o distanciamento social, ação que pode se beneficiar da atuação das instituições de suporte, como visto em outros estudos (e.g., Blanco et al., 2023; Hervas-Oliver et al., 2011). Diante da pandemia de Covid-19, as empresas buscaram meios de responder aos efeitos adversos do choque nos serviços e na infraestrutura logística existentes, bem como no exemplo de firmas líderes no mercado digital que surgiram no município. Nesse contexto, a proximidade cognitiva e institucional do *cluster* calçadista de Franca com o ambiente externo permitiu a exploração de espaços de oportunidade não restritos a empresas calçadistas.

Em Campina Grande, o “efeito empresa líder” mostra como uma grande indústria é capaz de ocultar os impactos negativos de um choque em outros atores, caso a análise se restrinja a dados agregados de emprego ou produção no âmbito regional. Estudos têm mostrado o efeito positivo de grandes empresas na disseminação do conhecimento e na promoção da inovação de empresas menores (e.g., Bianchi et al., 2021; Billington et al., 2017). No entanto, tais exemplos diferem do caso de Campina Grande, onde a proximidade geográfica não tem sido acompanhada de proximidade cognitiva e social entre a empresa líder e as demais empresas do aglomerado calçadista. Neste caso, a atuação da empresa líder não tem impulsionado um *buzz* local, nem a inserção das firmas menores em cadeias globais de valor, como visto em Bianchi et al. (2021); isso aponta para a necessidade de uma maior articulação entre os atores regionais, como observado em Gong et al. (2022). Além disso, a empresa líder tem um modelo fundamentado em escala, baixo custo e inovação tecnológica, de difícil replicação para as empresas menores; ou seja, seu modelo de inovação dificilmente pode provocar um efeito *spillover*. Assim, os resultados do presente estudo se alinham ao entendimento de que há espaços

de oportunidade específicos de um agente, enquanto outros são compartilhados (Kurikka et al., 2022).

Diferentemente do que ocorre em Franca, a proximidade da indústria calçadista de Campina Grande com o ambiente tecnológico da região tem sido menor, ao menos para as pequenas e médias empresas, o que restringe os espaços de oportunidade. Tais espaços são limitados pelo rol e pelas interações dos atores existentes (Grillitsch & Sotarauta, 2020; Kurikka et al., 2022). E, de acordo com a literatura, é esperado que, em *clusters* de indústrias tradicionais, as relações com os fornecedores sejam uma fonte de resiliência regional (Oxborrow & Brindley, 2012) e se intensifiquem durante períodos de choque (Hoffmann et al., 2017). Todavia, a indústria calçadista de Campina Grande é marcada pela escassez de produtores de componentes e prestadores de serviços especializados, em comparação com a de Franca. Como resultado, suas pequenas e médias empresas buscaram soluções pautadas em experiências anteriores, que apontam para a diversificação e para a atuação no mercado disponível como meios de sobrevivência.

Em Campina Grande, as expectativas das pequenas e médias empresas foram moldadas a partir de interações horizontais e, à jusante da cadeia, com os representantes. Ainda, devido ao fato de as instituições de suporte também terem sido afetadas pelo choque, parte das empresas apoiaram-se nas relações familiares a fim de viabilizar a diversificação, a introdução de novos produtos e a inserção em outros nichos de mercado, menos vulneráveis. Assim, este estudo sugere que, em *clusters* nos quais existe a concentração de pequenas empresas de uma mesma família, esta atua em complemento ou em substituição às instituições de suporte no compartilhamento de soluções bem-sucedidas, ao moldar espaços de oportunidade comuns em reação a um choque.

A partir do estudo de múltiplos casos, esta pesquisa tocou em um questionamento marginalizado na literatura sobre resiliência regional: “resiliência para quem”? (Bristow & Healy, 2020, p. 3). Em ambas as aglomerações industriais estudadas, o choque decorrente da pandemia afetou aqueles atores com menor *slack* financeiro, canal pelo qual a inovação atua como fonte de resiliência regional em choques pandêmicos (ver também o Capítulo 4). Em Campina Grande, o choque promoveu um processo de acumulação criativa, com oportunidades limitadas para as pequenas empresas ou para novos entrantes. Em Franca, a resposta criativa e o empreendedorismo com base em inovações incrementais não configuraram uma destruição criativa, com o choque acelerando

inovações incrementais, mas, por outro lado, reduzindo o capital humano no curto prazo, em linha com o caso apresentado no Capítulo 4.

Com relação ao longo prazo, o que pode ser dito é que as reações ao choque visaram à adaptação das estruturas às contingências emergentes, mas com reduzido grau de transformação econômica das trajetórias das indústrias calçadistas estudadas. Diante de um choque, a extensão da trajetória pode ser considerada uma estratégia “necessária” (Rypestøl et al., 2022, p. 893). De todo modo, o entendimento comum é que a gestão do desenvolvimento de trajetórias passa por novas combinações de conhecimento, suporte ao empreendedorismo e planejamento de longo prazo por parte dos formuladores de políticas (Huggins & Thompson, 2022). Nesse contexto, os espaços de oportunidade para o empreendedorismo parecem estar mais desenvolvidos em Franca. Todavia, em ambos os casos, os achados apontam para um maior nível de suporte institucional para fomentar um empreendedorismo fundamentado em novos produtos ou serviços (ver Benner, 2024; Simonen et al., 2020).

A literatura também indica que o desenvolvimento de trajetórias depende de uma liderança local capaz de equilibrar as percepções sobre os indivíduos e sobre as redes (Grillitsch & Sotarauta, 2020), assim como de instituições capazes de coordenar as interações (Gong et al., 2022). Neste caso, o desafio é aparentemente maior para Franca, em razão do distanciamento social entre os atores do *cluster*. Por seu turno, essa coordenação parece ser mais fácil na indústria calçadista de Campina Grande, ao menos para as pequenas e médias empresas, devido ao passado marcado por projetos em conjunto e à percepção de que as colaborações são necessárias. No entanto, a escassez de fornecedores e serviços especializados em Campina Grande, bem como a dependência de uma multinacional, sem a ocorrência de um *buzz* local são pontos de atenção para os formuladores de política (ver Kurikka & Grillitsch, 2021; Simmie & Martin, 2010).

5.6. Conclusão

Este capítulo apresentou um estudo de múltiplos casos com as indústrias calçadistas de Franca e Campina Grande, Brasil, considerando o choque decorrente da pandemia de Covid-19. A investigação integrou as dimensões da resiliência regional, com foco na adaptabilidade—particularmente na inovação como reação a um choque—a ideia de espaços de oportunidade e noções de desenvolvimento de trajetória. Em termos de implicação teórica, conclui-se que, enquanto os espaços de oportunidade para as ações de

contenção e manutenção do *status quo* tendem a ser compartilhadas com maior facilidade, parecem ser as oportunidades para a inovação como resposta criativa que apresentam maior assimetria entre as regiões. Como tal, são sugeridos efeitos território e portfólio na relação entre inovação e resiliência regional.

Argumenta-se que não se trata apenas de como a duração do choque está relacionada ao nível de transformação (Giovannini et al., 2020; Manca et al., 2017; Martin & Sunley, 2020; Sutton & Arku, 2022), ou da relação entre tipo de inovação e resiliência regional depender da natureza do choque (Capítulo 4). A busca por uma resiliência regional pautada na adaptação ou na transformação da economia pode não ser possível se os espaços de oportunidade forem limitados, restando uma tentativa de *bounce back* aos níveis de emprego ou riqueza pré-crise, ou ainda de acomodação em uma trajetória de desenvolvimento “inferior”—abaixo da linha de tendência projetada antes do choque.

Em termos práticos, sugere-se que os formuladores de políticas públicas impulsionem a proximidade entre os setores de uma região, e entre a empresa líder e as empresas menores em uma mesma indústria, pontos-críticos para Campina Grande. Ainda, a criação de espaços de oportunidade para novos entrantes em *clusters* de indústrias tradicionais pode fomentar a extensão ou o *upgrade* da trajetória de desenvolvimento econômico a partir da inovação. Adicionalmente, em regiões marcadas pelo distanciamento social e cuja dinâmica pós-choque não reduz tal distância, como ocorre em Franca, o suporte institucional pode direcionar esforços para desafios comuns e para a construção de expectativas compartilhadas. Ademais, ambos os casos apresentados apontam para a implementação de políticas industriais de médio e longo prazo, adaptáveis às mudanças do contexto econômico e capazes de promover oportunidades na ocorrência de choques.

Esta investigação apresenta limitações. A primeira reside no número de casos estudados. Yin (2015) sugere quatro ou mais casos para assegurar uma replicação literal em cada condição teórica, em estudos que envolvem condições extremas. Contudo, na literatura sobre resiliência regional, são frequentes as pesquisas que abordam apenas dois casos, tal como ocorre neste capítulo (e.g., Cowell, 2013; David, 2018; Kurikka & Grillitsch, 2021; Molina-Morales et al., 2023; Simmie & Martin, 2010). De qualquer modo, sugere-se a expansão do número de casos em estudos futuros que analisem a relação entre a inovação e a resiliência regional de modo transversal.

Outras limitações do estudo dizem respeito a aspectos temporais. Uma delas refere-se ao fato de a recuperação econômica não ter sido concluída no momento da coleta

dos dados. Isso impede tanto uma fotografia completa do choque decorrente da pandemia de Covid-19, quanto uma visão de longo prazo sobre o processo de resiliência regional. Ademais, permanece aberta a questão de como a exploração dos espaços de oportunidade pode retroalimentar novos espaços, promovendo assim regiões mais resilientes.

Capítulo 6. Conclusão

No início do século XXI, a literatura sobre resiliência regional emergiu em resposta à recessão financeira de 2008–2010. Uma década depois, em 2020, a pandemia de Covid-19 levou à suspensão de atividades em diversas organizações para conter a propagação do vírus, o que causou impactos em muitos países. No entanto, essa não foi a única crise recente de escala global. Durante a elaboração desta tese, a invasão da Ucrânia pela Rússia produziu novos desafios para as economias regionais ao redor do mundo, com crises de grãos, fertilizantes e energia. Esses eventos subsequentes renovaram o interesse quanto a entender o que possibilita que algumas regiões sejam mais resilientes do que outras diante de choques.

A Administração tem um papel a desempenhar nesse debate. A pesquisa sobre resiliência regional, embora tenha raízes na geografia econômica, pode ser abordada por diversas perspectivas disciplinares (Christopherson et al., 2010). O objetivo desses esforços investigativos consiste em tornar a resiliência regional mensurável e gerenciável, a fim de subsidiar ações oportunas e precisas (Martin-Breen & Anderies, 2011). Como tal, a visão de um gestor, mesmo que utilizando lentes teóricas de outros campos do conhecimento, pode auxiliar na compreensão sobre as tomadas de decisão e sobre a atuação de organizações e indivíduos relativas à resiliência das regiões.

A partir dessa assunção, a presente tese direcionou seu olhar para o *nexus* inovação–resiliência regional, ao questionar “qual é o papel da inovação, *ex ante* e em reação a um choque, no processo de resiliência regional?”. Para isso, adotou-se uma perspectiva evolutiva, que rejeita a visão puramente equilibrista presente nas vertentes conceituais de engenharia e ecologia da resiliência (ver Simmie & Martin, 2010). Mais especificamente, uma perspectiva evolutiva fundamentada em noções de sistemas adaptativos complexos orientou esta tese, o que permitiu considerar o grau incremental da inovação. Essa escolha decorreu da ideia de que a inovação que fomenta a resistência e a recuperação econômica não é circunscrita à disrupção tecnológica (Bristow & Healy, 2018). A pergunta geral de pesquisa foi, então, desmembrada em três questões específicas, cujas respostas foram desenvolvidas em quatro estudos. O resultado é uma tese multimétodo ancorada em uma revisão de escopo, em uma análise econométrica de indicadores selecionados e em estudos de caso. A síntese dos achados desses estudos pode ser vista no Apêndice G.

A primeira pergunta específica abordada foi: “quais são as características dos estudos sobre inovação na literatura de resiliência regional?”. Com base na análise dos artigos amostrados, foram destacados dois perfis de pesquisa. Um deles tem se dedicado a desenvolver análises macroeconômicas a partir de indicadores de inovação e de métricas de resiliência das regiões—como desempenho, usando dados de emprego ou de produção. Os resultados têm sido positivos em sua maioria, apesar de se ter encontrado associações não significativas ou até mesmo negativas (Figura 2.6), com a sugestão de que essa relação é sensível ao contexto e à operacionalização—ao considerar a escala espacial e as variáveis utilizadas. Também foi indicada uma relação recursiva entre os construtos, com regiões mais inovadoras apresentando maior capacidade de resistir ou se recuperar de choques, com a ocorrência de uma subsequente retroalimentação. O outro perfil de estudos, menos prolífico, aprofunda-se na ação, na interação e na agenda dos atores econômicos, que possibilitam a emergência da inovação no âmbito da região, promovendo adaptação ou transformação econômica.

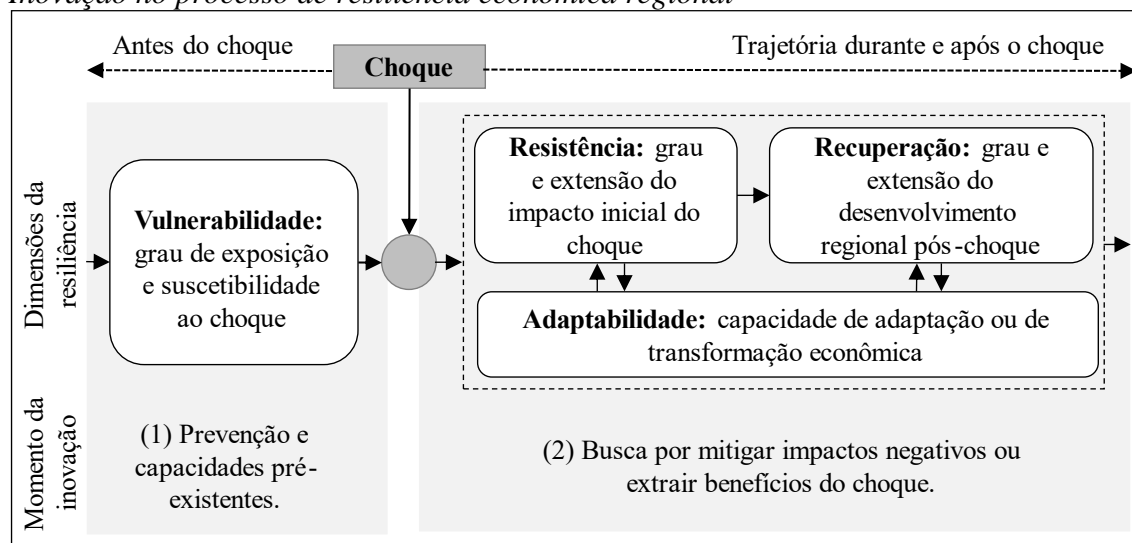
Concluiu-se, então, que existe uma corrente *mainstream* na pesquisa sobre a intersecção da inovação com a resiliência regional. Embora o conceito de resiliência regional tenha avançado de concepções equilibradas para uma perspectiva evolutiva, a atenção concentra-se mais nos determinantes e nos resultados da resiliência do que na própria dinâmica evolutiva. A literatura tem enfatizado a natureza multidimensional da resiliência regional—que envolve vulnerabilidade, resistência, adaptabilidade e recuperação (ver Capítulo 4 para mais detalhes)—, mas a vertente *mainstream* confere ênfase ao desempenho (Capítulo 2). As investigações sobre a adaptabilidade revelam uma maior fragmentação metodológica, mas que não é acompanhada de integração com as demais dimensões, nem de diversidade epistemológica. Tampouco têm sido conduzidas análises conjuntas sobre as condições pré-crise e as reações a um choque, o que se configura como uma contribuição metodológica da presente tese.

Assim, nas respostas às perguntas seguintes, esta tese mostrou que, ao analisar de modo transversal a inovação no processo de resiliência regional, a ênfase analítica pode ser atribuída a dois momentos em relação ao choque (Figura 6.1): 1) *ex ante*—que enfoca a prevenção e como as capacidades pré-existentes e os resultados anteriores podem reduzir a vulnerabilidade ou balizar a adaptabilidade; ou 2) durante ou após o choque—aquí, o foco está na adaptação ou na transformação do sistema. Enquanto no estudo sobre a inovação como preditora da resiliência regional (momento 1) as fronteiras entre os

construtos tendem a ser bem definidas, a simbiose conceitual torna-se um desafio teórico-empírico, particularmente quando se trata da adaptabilidade (momento 2).

Figura 6.1

Inovação no processo de resiliência econômica regional



Fonte: adaptado de Martin e Sunley (2015), OECD (2021) e do Capítulo 4 desta tese.

O segundo questionamento específico suscitado foi “qual é a relação entre inovação pré-choque e a resiliência de regiões de uma economia emergente?”. Para respondê-lo, foi realizada uma investigação sobre se a inovação, como um dos componentes da “capacidade imunitária” das regiões pesquisadas, permitiria prever a resiliência regional (momento 1 da Figura 6.1). Apesar de ter sido conjecturada uma associação positiva, um maior nível de inovação pré-choque não aumentou a probabilidade de resiliência das regiões amostradas. Assim, conclui-se que essa relação complexa e contexto-dependente não pode ser resumida a uma causalidade garantida. Uma possível explicação é que as capacidades de inovação não estavam desenvolvidas de maneira suficiente a ponto de possibilitar uma adaptação ou uma transformação frente à pandemia de Covid-19.

Após uma investigação considerando o que se tinha quando ocorreu o choque da Covid-19, o foco foi direcionado às ações tomadas com o objetivo de mitigar impactos ou explorar as oportunidades. Uma pergunta basilar e feita de forma recorrente no arcabouço teórico de resiliência regional é: por que algumas regiões demonstram maior capacidade de lidar com choques do que outras? (Bristow & Healy, 2020; Christopherson et al., 2010; Martin, 2012; Simmie & Martin, 2010). Ao dar um passo adiante, nesta tese, o desenvolvimento de diferentes estudos também possibilitou abordar uma indagação

menos frequente, que se refere às estratégias e às contribuições dos atores regionais (Bristow & Healy, 2014; Evenhuis, 2017; Lemke et al., 2023; Martin et al., 2016; Martin & Sunley, 2015, 2020; Sutton et al., 2023).

A terceira pergunta específica de pesquisa foi: “de que forma a inovação como reação a um choque está relacionada ao processo de resiliência regional?”. Para abordá-la, optou-se por adotar as dimensões da resiliência regional como base teórica para orientar a investigação empírica, uma vez que esta estrutura foi criada especificamente para esta literatura. Com base nessa escolha, a presente tese contribui ao revelar a variação terminológica que envolve as referidas dimensões, situação agravada ao se tratar da adaptabilidade (ver Capítulo 4). Tal variação pode dificultar o entendimento dos leitores e o diálogo entre os pesquisadores, mormente quando acompanhada de polissemia.

Ao responder ao questionamento, a tese posicionou a inovação como um mecanismo de adaptabilidade, com essa dimensão atuando sobre as demais no processo de resiliência regional (momento 2 da Figura 6.1). Do ponto de vista teórico, isso ocasiona um rompimento com a visão sequencial vulnerabilidade–resistência–adaptabilidade–recuperação proposta por Martin e Sunley (2015, 2020). Por conseguinte, esse resultado mostra não ser possível distinguir entre um momento de absorção do choque e outro de resposta criativa. Ainda, embora as inovações possam ser diferenciadas para a elucidação conceitual entre produtos e processos—e até mesmo divididas em subcategorias—, a resposta criativa não se limita a uma tipologia específica. Os estudos de caso apresentaram exemplos de como a introdução de maquinário possibilitou a implementação de novos produtos no portfólio das empresas e de como a criação de departamentos ou cargos e melhorias em *software* balizaram novos processos de marketing e vendas.

Especificamente, a transição das condições pré-existentes para a resposta criativa não ocorre de modo automático. Tampouco é possível partir da assunção de que essas condições estão dadas e prontas a serem mobilizadas em momentos de choque, como pressupõe um olhar restrito à situação *ex ante*. A literatura aponta que as fontes da resiliência regional são inerentes, herdadas e que algumas delas são adaptáveis, como a estrutura econômica, a orientação para a exportação, a tecnologia e o capital humano (Martin & Sunley, 2015; Sutton et al., 2023; Wang & Li, 2022). A literatura também sugere que as próprias fontes de resiliência regional podem ser afetadas pelo choque (Martin & Sunley, 2015). Diante do exposto, esta tese mostra que a noção de fontes adaptáveis é fundamentalmente positiva. Como foi visto no terceiro estudo (Capítulo 4),

em São João Batista, ocorreu a perda de capital humano em decorrência dos efeitos adversos da pandemia de Covid-19, o que afetou a recuperação econômica do *cluster*. Esses achados indicam que a interação da natureza do choque com as características regionais influencia a capacidade de resposta criativa.

Nesse contexto dinâmico, as expectativas são formadas e os espaços de oportunidades são explorados (Grillitsch & Sotarauta, 2020; Kurikka & Grillitsch, 2021). A partir de um processo dependente do passado e ancorado no tempo e no espaço, as decisões são tomadas com uma orientação para o futuro (Crespo, 2021; Pinto et al., 2021). Nessa discussão, observou-se que as reações de contenção ou de manutenção do *status quo* tendem a sofrer menor influência do território. De modo simultâneo, foi possível concluir que não existe um caminho único para a inovação em reação a um choque.

As principais implicações desta tese são de cunho teórico, porém, também foram elencadas recomendações fundamentadas em *insights* dos estudos realizados. Novas reflexões ainda poderão surgir do diálogo com outros pesquisadores ou com atores regionais interessados nos temas ou nos *loci* desta pesquisa.

Fortalecer as capacidades regionais de inovação. Esta recomendação está relacionada: à cumulatividade do conhecimento (Filippetti et al., 2020); ao baixo investimento em inovação no Brasil em comparação com os países desenvolvidos (Economic Commission for Latin America and the Caribbean – ECLAC, 2022); ao fato de não se ter encontrado uma associação positiva entre o nível de inovação pré-choque e a resiliência regional para os municípios mais populosos do Brasil diante do choque da Covid-19 (Capítulo 3); à complementariedade dos tipos de inovação como reação a um choque; à compreensão de que a inovação possibilita adaptação ou transformação econômica (Capítulo 4); e ao entendimento de a inovação como resposta criativa depender dos espaços de oportunidade (Capítulo 5).

Compilar e publicizar dados socioeconômicos. Esta sugestão é derivada dos obstáculos enfrentados para a obtenção de dados sistematizados no estudo 2 (Capítulo 3) e do entendimento de que a disponibilidade de informações possibilita a verificação dos determinantes da resiliência regional, como o desempenho. A sugestão também está em consonância com o entendimento de que o acesso a dados propicia a emergência de bens e serviços inovadores voltados à solução de problemas regionais (ver Kitsios & Kamariotou, 2023). Para operacionalizá-la, recomenda-se que as autoridades municipais centralizem e divulguem dados provenientes de diferentes organizações, como associações, sindicatos e instituições de ensino ou pesquisa.

Criar um observatório nacional de choques. A exemplo de projetos existentes em outros países (e.g., <https://www.ces.uc.pt/observatorios/crisalt/>), a execução desta proposta possibilitará a divulgação de análises para subsidiar a tomada de decisões, tal como no sítio eletrônico <https://vulnerabilidades-territoriais.datalabor.pt/>, desenvolvido a partir do estudo de Ferrão et al. (2023). Também permitirá monitorar ações realizadas e os resultados obtidos. Entre as instituições que poderiam coordenar a proposta estão o Ministério da Economia e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Promover modelos de negócio com base em inovação. Esta recomendação é direcionada tanto às empresas formais quanto às informais, como foi discutido no Capítulo 4. Sugere-se que ela seja operacionalizada por instituições de ensino e pesquisa, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), as universidades e os institutos federais, a partir do fornecimento de infraestrutura ou de apoio técnico para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços. Vislumbra-se que a proposta também possa ser alcançada a partir do apoio ao empreendedorismo por meio de incubadoras, aceleradoras e chamadas públicas (ver Benner, 2024).

Buscar apoio para inovar. Ao mesmo tempo em que se sugere um apoio ativo às empresas diante de um choque, recomenda-se que elas não fiquem à espera de um “resgate”. O motivo para tal é que, embora as próprias instituições de suporte tenham sido afetadas pelo choque da Covid-19, o serviço prestado por tais instituições pode fomentar uma resposta criativa, como visto nos casos estudados.

Ampliar os espaços de oportunidade a partir do fomento à proximidade entre as empresas. Em aglomerados industriais pautados por uma empresa líder, como ocorre em Campina Grande, sugere-se considerar contrapartidas aos benefícios fiscais que não sejam limitadas à geração de emprego ou riqueza. Também são sugeridas linhas de crédito voltadas a empresas líderes com projetos de inovação com firmas de micro ou pequeno porte. Além disso, em *clusters* com uma maior quantidade de empresas de diferentes portes, como é o caso de Franca e São João Batista, propõe-se uma abordagem orientada por desafios comuns para direcionar esforços à trajetória econômica almejada (ver também Gong et al. 2022).

Mapear adaptações e transformações prioritárias. Esta proposta tem como foco a gestão da resiliência regional, ao considerar a influência da adaptabilidade sobre as demais dimensões (Figura 6.1). Em termos operacionais, esse mapeamento pode ser liderado por autoridades municipais, como representantes das secretarias de Desenvolvimento Econômico, e envolver os sindicatos empresariais e outras instituições

disponíveis. Ademais, a proposta poderia alinhar-se a estratégias de especialização inteligente pensadas por meio de uma política nacional e a serem desenvolvidas pelos estados federados, tendo em vista a indicação de que tais estratégias estão associadas a maiores níveis de resiliência (ver Muštra et al., 2020; Pinto, Nogueira, et al., 2019). Afasta-se, assim, a possibilidade de conceber a resiliência regional como um fenômeno originado pelo choque.

Também podem ser consideradas recomendações para o ensino. Em relação à variação terminológica apresentada no Capítulo 4, indica-se a apresentação de diferentes vocábulos e conceitos relacionados ao processo de resiliência regional. Essa elucidação pode encurtar o período de aprendizagem, orientar pesquisas em bases acadêmicas para evitar que artigos sobre o(s) tema(s) sejam negligenciados e fundamentar a elaboração de dicionários de palavras-chave. Em adição, recomenda-se a inclusão da resiliência como tema em planos de conteúdo sobre estratégia e estudos regionais. Em particular, para estudantes de cursos técnicos, a elaboração de apostilas e outros materiais didáticos facilitará o contato com um pensamento relacionado à resiliência já no ensino médio. Além disso, ao considerar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão em organizações como os Institutos Federais, no Brasil, recomendam-se projetos que fomentem a inovação de micro ou pequenas empresas, antes e diante de um choque.

Após avançar em suas implicações teóricas e práticas, cabe refletir sobre as limitações desta pesquisa e sobre as possíveis direções de estudos futuros. No Capítulo 2, justificou-se o uso de uma vertente conceitual evolutiva da resiliência regional que, quando aplicada a sistemas socioeconômicos, deve abranger processos de adaptação e de transformação. Todavia, a literatura sobre resiliência regional tem negligenciado aspectos sustentáveis, assim como a busca pela solução de gargalos ambientais e sociais (Tripl et al., 2023). Então, considerando o papel do conhecimento científico de fundamentar a prática política e gerencial, recomenda-se o desenvolvimento de estudos que contemplem uma noção de resiliência com base na transição para uma economia verde e que seja socialmente inclusiva (ver Grillitsch & Asheim, 2023; Lemke et al., 2023; Martin & Sunley, 2020; Sutton et al., 2023; Tripl et al., 2023).

O escopo da inovação foi igualmente limitado nesta tese. Embora as inovações de produtos ou processos possam ser introduzidas por diferentes organizações, a concepção adotada enfatiza que as empresas são atores econômicos-chave para a adaptação ou para a transformação regional. Apesar de suas consequências, essas inovações são insuficientes para lidar com todos os impactos negativos produzidos por um choque. Elas

também são restritas em relação a quem se beneficia da resiliência regional. Ao mesmo tempo, a inovação pode ser entendida de variadas maneiras. Então, tendo em vista a noção de resiliência pautada em uma transformação sustentável, pode-se pensar particularmente na contribuição da inovação social para esse processo. Ou seja, uma concepção de inovação direcionada à resolução de problemas da sociedade (ver Laranja & Pinto, 2022). Essa é uma linha investigativa a ser explorada.

Outra limitação que marcou as investigações empíricas refere-se ao intervalo de tempo analisado, uma vez que a recuperação dos impactos da Covid-19 ainda estava em curso quando os dados foram coletados. O recorte transversal utilizado não ofereceu uma perspectiva completa da recuperação econômica pós-choque, nem dos ciclos de *feedback* do processo de resiliência regional. Assim, sugere-se a realização de estudos longitudinais com a coleta das percepções dos indivíduos e dos representantes de organizações em diferentes momentos e que abordem diferentes choques. Essas análises também poderão ser beneficiadas da triangulação com dados quantitativos sobre a introdução de produtos ou processos.

Além disso, apesar de os estudos de caso terem abordado diversos atores regionais e ressaltado os mais afetados entre eles, a tese não se aprofundou no contexto nem na percepção dos trabalhadores. A técnica utilizada para selecionar os sujeitos das pesquisas (análise documental seguida de amostragem em cadeia), ainda que respaldada em procedimentos anteriores conduzidos na literatura, enfatizou a seleção de empresas e instituições de suporte. Outrossim, o paradigma epistemológico desta pesquisa não forneceu uma visão interpretativista ou crítica do fenômeno. Tal exame complementar pode ser realizado em outras investigações, como, por exemplo, por meio de uma análise do discurso dos trabalhadores e dos representantes de empresas terceirizadas de uma indústria tradicional em situações de choque.

Esta tese também abordou de forma breve alguns temas interligados com os tópicos de pesquisa. O Capítulo 3 apresentou uma associação positiva entre menor carga tributária e maior probabilidade de resiliência regional. Esses achados são tempestivos, pelo fato de o Brasil ser marcado por elevados impostos—que fazem as empresas despenderem cerca de 1,5 mil horas anuais para pagá-los (World Bank, 2023a)—e pela reforma tributária atualmente em discussão centrar-se na simplificação processual. O Capítulo 4 mostrou que o choque impulsionou a emigração no *cluster* estudado, reduzindo assim sua capacidade de resposta criativa. Não obstante os resultados, a literatura sobre a migração de mão de obra é extensa, e suas teorias podem promover o

entendimento da emigração como uma barreira à inovação como propulsora de resiliência regional. Estudos futuros podem aprofundar essas discussões.

O que se sugere que não seja deixado para depois é a busca pela inovação, sobretudo diante de eventos súbitos recorrentes como a quebra de grandes empresas, pandemias e guerras. Antes de choques como esses, o nível de inovação funciona como um indicador do “sistema imunitário” de uma região, que irá moldar sua reação aos impactos negativos e que não pode ser visto como uma condição suficiente para tal resposta. Na ocorrência de um choque, as inovações permitem remediar efeitos adversos ou buscar benefícios como um meio de resistir ou de se recuperar. Portanto, esse contexto revela o desafio contínuo de fomentar a adaptação e a transformação socioeconômica. Dependendo exclusivamente de medidas proativas ou reativas é uma opção arriscada na busca por regiões mais resilientes.

Referências

- Abicalçados. (2021). *Relatório setorial da indústria de calçados*. Associação Brasileira da Indústria de Calçados.
- Almeida, M. E., Dias, T. S., Farias, R. J. de, Albuquerque, A. V. S. M., Torres, S. L. R., & Oliveira, L. F. B. de. (2020). *Boletim Mercado de Trabalho. Conjuntura e análise Nº 69. Substituição da captação dos dados do Caged pelo eSocial: implicações para as estatísticas do emprego formal*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
- Altman, D. G., & Bland, J. M. (1994a). Statistics notes: diagnostic tests 1: sensitivity and specificity. *British Medical Journal*, *308*(6943), 1552.
<https://doi.org/10.1136/bmj.308.6943.1552>
- Altman, D. G., & Bland, J. M. (1994b). Statistics notes: diagnostic tests 2: predictive values. *British Medical Journal*, *309*(6947), 102.
<https://doi.org/10.1136/bmj.309.6947.102>
- Antonelli, C. (2015). Innovation as a creative response. A reappraisal of the Schumpeterian legacy. *History of Economic Ideas*, *23*(2), 99–118.
- Appel, A., & Hardaker, S. (2021). Strategies in times of pandemic crisis – retailers and regional resilience in Würzburg, Germany. *Sustainability*, *13*(5), 1–19.
<https://doi.org/10.3390/su13052643>
- Arancegui, M. N., Martíns, J. J. G., Rodríguez, S. F., & Alonso, A. M. (2012). Territorial benchmarking methodology: the need to identify reference regions. In P. Cooke, M. D. Parrilli, & J. L. Curbelo (Eds.), *Innovation, global change and territorial resilience*. Edward Elgar Publishing.
- Arbolino, R., & Di Caro, P. (2021). Can the EU funds promote regional resilience at time of Covid-19? Insights from the Great Recession. *Journal of Policy Modeling*, *43*(1), 109–126. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2020.10.001>
- Archibugi, D., & Filippetti, A. (2011). Is the economic crisis impairing convergence in innovation performance across Europe? *Journal of Common Market Studies*, *49*(6), 1153–1182. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5965.2011.02191.x>
- Archibugi, D., & Filippetti, A. (2012). *Innovation and economic crisis: Lessons and prospects from the economic downturn*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203804513>
- Archibugi, D., Filippetti, A., & Frenz, M. (2013a). Economic crisis and innovation: is destruction prevailing over accumulation? *Research Policy*, *42*(2), 303–314.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.07.002>
- Archibugi, D., Filippetti, A., & Frenz, M. (2013b). The impact of the economic crisis on innovation: evidence from Europe. *Technological Forecasting and Social Change*, *80*(7), 1247–1260. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.05.005>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959–975.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Balland, P.-A. A., Rigby, D., & Boschma, R. (2015). The technological resilience of US cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *8*(2), 167–184.

<https://doi.org/10.1093/cjres/rsv007>

- Bănică, A., Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2020). Natural disasters as a development opportunity: a spatial economic resilience interpretation. *Review of Regional Research*, 40(2), 223–249. <https://doi.org/10.1007/s10037-020-00141-8>
- Barbosa, A. de S. (2006). *Empresariado fabril e desenvolvimento econômico: empreendedores, ideologia e capital na indústria do calçado (Franca, 1920-1990)*. Editora Hucitec.
- Barbosa, A. de S. (2016). *Atuação pública e promoção da eficiência coletiva em arranjos produtivos locais: a experiência do polo industrial de Franca-SP*. Editora UNESP. <https://doi.org/10.7476/9788568334768>
- Barbosa, A. de S., & Souza, M. A. B. (2011). Cooperação empresarial, capital social e desenvolvimento regional: a experiência das aglomerações industriais de Franca e Birigui. *Redes*, 16(2), 32–46. <https://doi.org/10.17058/redes.v16i2.1880>
- Bardin, L. (2011). *Análise do Conteúdo*. Edições 70.
- Barnier, J., Briatte, F., & Larmarange, J. (2022). *questionr: functions to make surveys processing easier*. <https://cran.r-project.org/package=questionr>
- Bathelt, H., Munro, A. K., & Spigel, B. (2013). Challenges of transformation: innovation, re-bundling and traditional manufacturing in Canada's Technology Triangle. *Regional Studies*, 47(7), 1111–1130. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.602058>
- Bell, D. N. F., & Eiser, D. (2016). Migration and fiscal policy as factors explaining the labour-market resilience of UK regions to the Great Recession. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 197–215. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv029>
- Bellini, N., Grillo, F., Lazzeri, G., & Pasquinelli, C. (2017). Tourism and regional economic resilience from a policy perspective: lessons from smart specialization strategies in Europe. *European Planning Studies*, 25(1), 140–153. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1273323>
- Belussi, F. (2015). The international resilience of Italian industrial districts/clusters (ID/C) between knowledge-reshoring and manufacturing off (near)-shoring. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, 32, 89–113.
- Bendel, R. B., & Afifi, A. A. (1977). Comparison of stopping rules in forward “stepwise” regression. *Journal of the American Statistical Association*, 72(357), 46–53. <https://doi.org/10.2307/2286904>
- Benner, M. (2024). System-level agency and its many shades: Path development in a multidimensional innovation system. *Regional Studies*, 58(1), 238–251. <https://doi.org/10.1080/00343404.2023.2179614>
- Beverland, M., & Lindgreen, A. (2010). What makes a good case study? A positivist review of qualitative case research published in *Industrial Marketing Management*, 1971-2006. *Industrial Marketing Management*, 39(1), 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.09.005>
- Bianchi, P., Giardino, R., Labory, S., Rinaldi, A., & Solinas, G. (2021). Regional resilience: Lessons from a historical analysis of the Emilia-Romagna Region in Italy. *Business History*, 0(0), 1–25.

<https://doi.org/10.1080/00076791.2021.1945034>

- Bickman, L., & Rog, D. (2009). Applied research design. In 2 (Ed.), *The Sage handbook of applied social research methods* (pp. 3–43). Sage Publications.
- Billington, M. G., Karlsen, J., Mathisen, L., & Pettersen, I. B. (2017). Unfolding the relationship between resilient firms and the region. *European Planning Studies*, 25(3), 425–442. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1276886>
- Blanco, V., Luthe, T., Bruley, E., & Grêt-Regamey, A. (2023). Aligning social networks and co-designed visions to foster systemic innovation in the Alps. *Regional Environmental Change*, 23(3), 102. <https://doi.org/10.1007/s10113-023-02099-y>
- Borup, M., Brown, N., Konrad, K., & Van Lente, H. (2006). The sociology of expectations in science and technology. *Technology Analysis and Strategic Management*, 18(3–4), 285–298. <https://doi.org/10.1080/09537320600777002>
- Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61–74. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>
- Boschma, R. (2015). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*, 49(5), 733–751. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.959481>
- Boschma, R., & Frenken, K. (2018). Evolutionary Economic Geography. In G. L. Clark, M. P. Feldman, M. S. Gertler, & D. Wójcik (Eds.), *The New Oxford Handbook of Economic Geography* (Vol. 1, pp. 213–229). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198755609.013.11>
- Boschma, R., & Martin, R. (2007). Constructing an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7(5), 537–548. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbm021>
- Boschma, R., & ter Wal, A. L. J. (2007). Knowledge networks and innovative performance in an industrial district: the case of a footwear district in the South of Italy. *Industry & Innovation*, 14(2), 177–199. <https://doi.org/10.1080/13662710701253441>
- Brasil. Ministério da Economia. (2022). *Novo CAGED*. <http://pdet.mte.gov.br/novo-caged>
- Brasil. Ministério da Economia. (2023). *Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)*. <https://bi.mte.gov.br/bgcaged>
- Brasil. (2020, April 22). *Pró-Brasil: Casa Civil apresenta projeto de reestruturação do Brasil pós-pandemia*. <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/abril/pro-brasil-casa-civil-apresenta-projeto-de-reestruturacao-do-brasil-pos-pandemia>
- Brasil. (2022). *Tribunal Superior Eleitoral. Expressões racistas: como evitá-las*. Tribunal Superior Eleitoral.
- Breakwell, G. M., Hammond, S., Fife-Schaw, C., & Smith, J. A. (2010). *Métodos de pesquisa em psicologia* (3rd ed.). Artmed.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229–247. <https://doi.org/10.1080/13600810903089893>

- Bristow, G., & Healy, A. (2014). Regional resilience: an agency perspective. *Regional Studies*, 48(5), 923–935. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.854879>
- Bristow, G., & Healy, A. (2015). Crisis response, choice and resilience: insights from complexity thinking. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(2), 241–256. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv002>
- Bristow, G., & Healy, A. (2018). Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis. *The Annals of Regional Science*, 60(2), 265–284. <https://doi.org/10.1007/s00168-017-0841-6>
- Bristow, G., & Healy, A. (2020). Introduction. In *Handbook on regional economic resilience* (pp. 1–8). Edward Elgar Publishing.
- Brown, R., Kalafsky, R. V, Mawson, S., & Davies, L. (2020). Shocks, uncertainty and regional resilience: the case of Brexit and Scottish SMEs. *Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit*, 35(7), 655–675. <https://doi.org/10.1177/0269094220979261>
- Caballini, C., Ghiara, H., & Persico, L. (2022). Analysis of the impacts of COVID-19 on selected categories of goods passing through the ports of Genoa and Savona, Italy. *Case Studies on Transport Policy*, 10(2), 851–869. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.03.002>
- Calignano, G., & De Siena, L. (2020). Does innovation drive economic resistance? Not in Italy, at least! *Rivista Geografica Italiana*, 3, 31–49. <https://doi.org/10.3280/RGI2020-003002>
- Capello, R., & Caragliu, A. (2021). Merging macroeconomic and territorial determinants of regional growth: the MASST4 model. *The Annals of Regional Science*, 66(1), 19–56. <https://doi.org/10.1007/s00168-020-01007-0>
- Carlsson, E., Steen, M., Sand, R., & Nilsen, S. K. (2014). Resilient peripheral regions? The long-term effects of ten Norwegian restructuring programmes. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 68(2), 91–101. <https://doi.org/10.1080/00291951.2014.894565>
- Cavalcante, S. M., Chaguri, M. M., & Netto, M. N. (2021). O conservadorismo-liberal no Brasil de Bolsonaro: A força da articulação no contexto de pandemia. *Brasiliiana: Journal for Brazilian Studies*, 10(1), 285–307. <https://doi.org/10.25160/bjbs.v10i1.127240>
- Cefis, E., Bartoloni, E., & Bonati, M. (2020). Show me how to live: firms' financial conditions and innovation during the crisis. *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, 63–81. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.10.001>
- Chang, C. H., Chang, C. H., Hsu, P. K., & Yang, S. Y. (2019). The catalytic effect of internationalization on innovation. *European Financial Management*, 25(4), 942–977. <https://doi.org/10.1111/eufm.12190>
- Chernova, O. A., & Gridnev, D. S. (2023). Resilience of Russian regions in the face of COVID-19. *Regional Statistics*, 13(1), 76–93. <https://doi.org/10.15196/RS130104>
- Christopherson, S., Michie, J., & Tyler, P. (2010). Regional resilience: theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 3–10. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsq004>
- Cilliers, P. (2000). What can we learn from a theory of complexity? *Emergence*, 2(1),

23–33. https://doi.org/10.1207/S15327000EM0201_03

- Clark, J., Huang, H.-I., & Walsh, J. P. (2010). A typology of “innovation districts”: what it means for regional resilience. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 121–137. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp034>
- Coenen, L., Asheim, B., Bugge, M. M., & Herstad, S. J. (2017). Advancing regional innovation systems: what does evolutionary economic geography bring to the policy table? *Environment and Planning C: Politics and Space*, 35(4), 600–620. <https://doi.org/10.1177/0263774X16646583>
- Comissão Europeia. (2019). *Regional innovation scoreboard 2019 - methodology report*.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2016). *Métodos de pesquisa em administração* (12th ed.). AMGH.
- Costa, A. B. da. (2009). Instituições e competitividade no arranjo calçadista do Vale do Sinos. *Análise Econômica*, 27(52), 253–283. <https://doi.org/10.22456/2176-5456.6965>
- Cowell, M. M. (2013). Bounce back or move on: Regional resilience and economic development planning. *Cities*, 30(1), 212–222. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.04.001>
- Crescenzi, R., Luca, D., & Milio, S. (2016). The geography of the economic crisis in Europe: National macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 13–32. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv031>
- Crespo, J. (2021). Agencies, scales and times of path creation: the case of IoT in Toulouse. *Regional Science Policy and Practice*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/rsp3.12390>
- Crespo, J., Suire, R., & Vicente, J. (2014). Lock-in or lock-out? How structural properties of knowledge networks affect regional resilience. *Journal of Economic Geography*, 14(1), 199–219. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbt006>
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3rd ed.). Artmed.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Da Costa, P. R., Ramos, H. R., & Pedron, C. D. (2019). Proposição de estrutura alternativa para tese de doutorado a partir de estudos múltiplos. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, 18(2), 155–170. <https://doi.org/10.5585/riae.v18i2.2783>
- David, L. (2018). Agency and resilience in the time of regional economic crisis. *European Planning Studies*, 26(5), 1041–1059. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1448754>
- Davids, M. (2021). Local meets global: resilience in Dutch and Taiwanese high-tech regions. *Business History*, 0(0), 1–26. <https://doi.org/10.1080/00076791.2021.1944111>
- Davies, S. (2011). Regional resilience in the 2008-2010 downturn: comparative evidence from European countries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 4(3), 369–382. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsr019>

- Davoudi, S. (2012). Resilience: a bridging concept or a dead end? *Planning Theory & Practice*, 13(2), 299–333. <https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>
- De Negri, J. A. (2020). *Investir em inovação é garantir o futuro*. IPEA. <https://doi.org/10.38116/radar64art5>
- Di Caro, P. (2015). Recessions, recoveries and regional resilience: evidence on Italy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(2), 273–291. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu029>
- Di Caro, P. (2017). Testing and explaining economic resilience with an application to Italian regions. *Papers in Regional Science*, 96(1), 93–113. <https://doi.org/10.1111/pirs.12168>
- Díez-Vial, I., & Montoro-Sánchez, Á. (2016). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*, 50–51, 41–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.09.001>
- Diodato, D., & Weterings, A. (2020). Putting adaptive resilience to work: measuring regional re-orientation using a matching model. In G. Bristow & A. Healy (Eds.), *Handbook on regional economic resilience* (pp. 10–35). Edward Elgar Publishing.
- Diodato, D., & Weterings, A. B. R. (2015). The resilience of regional labour markets to economic shocks: exploring the role of interactions among firms and workers. *Journal of Economic Geography*, 15(4), 723–742. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu030>
- Doey, L., & Kurta, J. (2011). Correspondence analysis applied to psychological research. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 7(1), 5–14. <https://doi.org/10.20982/tqmp.07.1.p005>
- Doran, J., & Fingleton, B. (2018). US Metropolitan Area Resilience: Insights from dynamic spatial panel estimation. *Environment and Planning A*, 50(1), 111–132. <https://doi.org/10.1177/0308518X17736067>
- Du, Z., Zhang, H., Ye, Y., Jin, L., & Xu, Q. (2019). Urban shrinkage and growth: measurement and determinants of economic resilience in the Pearl River Delta. *Journal of Geographical Sciences*, 29(8), 1331–1345. <https://doi.org/10.1007/s11442-019-1662-6>
- Duschl, M. (2016). Firm dynamics and regional resilience: an empirical evolutionary perspective. *Industrial and Corporate Change*, 25(5), 867–883. <https://doi.org/10.1093/icc/dtw031>
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). (2022). *Innovation for development: The key to transformative recovery in Latin America and the Caribbean*. United Nations (LC/CCITIC.3/3).
- Eder, J., & Döringer, S. (2022). The limits of change agency: Establishing a peripheral university campus in East Tyrol. *Local Economy*, 37(4), 297–316. <https://doi.org/10.1177/02690942221122100>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- Enap. (2022). *Índice de cidades empreendedoras: Dados abertos*. <https://ice.enap.gov.br/opendata>
- Eraydin, A. (2016a). Attributes and characteristics of regional resilience: defining and

- measuring the resilience of Turkish regions. *Regional Studies*, 50(4), 600–614. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1034672>
- Eraydin, A. (2016b). The role of regional policies along with the external and endogenous factors in the resilience of regions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 217–234. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv026>
- Esteves, K., & Feldmann, P. R. (2016). Why Brazil does not innovate: a comparison among nations. *Revista de Administração e Inovação*, 13(1), 29–38. <https://doi.org/10.11606/rai.v13i1.110635>
- Eurostat. (2022). *NUTS - Nomenclature of territorial units for statistics*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/background>
- Evenhuis, E. (2017). New directions in researching regional economic resilience and adaptation. *Geography Compass*, 11(11), e12333. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/gec3.12333>
- Ezcurra, R., & Rios, V. (2019). Quality of government and regional resilience in the European Union. Evidence from the Great Recession. *Papers in Regional Science*, 98(3), 1267–1290. <https://doi.org/10.1111/pirs.12417>
- Fagerberg, J. (2005). Innovation: a guide to the literature. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 1–26). Oxford University Press.
- Fagerberg, J., Fosaas, M., & Sapprasert, K. (2012). Innovation: exploring the knowledge base. *Research Policy*, 41, 1132–1153. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.008>
- Falqueto, J. M. Z., Hoffmann, V. E., & Farias, J. S. (2018). Saturação teórica em pesquisas qualitativas: relato de uma experiência de aplicação em estudo na área de administração. *Revista de Ciências Da Administração*, 20(52), 40–53.
- Falqueto, J. M. Z., Hoffmann, V. E., Gomes, R. C., & Mori, S. S. O. (2020). Strategic planning in higher education institutions: what are the stakeholders' roles in the process? *Higher Education*, 79(6), 1039–1056. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00455-8>
- Fawcett, T. (2006). An introduction to ROC analysis. *Pattern Recognition Letters*, 27, 861–874. <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2005.10.010>
- Fernandes, A. A. T., Figueiredo Filho, D. B., Rocha, E. C. da, & Nascimento, W. da S. (2020). Read this paper if you want to learn logistic regression. *Revista de Sociologia e Política*, 28(74), e006. <https://doi.org/10.1590/1678-987320287406en>
- Ferrão, J., Pinto, H., Caldas, J. M. C., & Carmo, R. M. do. (2023). Vulnerabilidades territoriais, pandemia e emprego: Uma análise exploratória de perfis socioeconômicos municipais e impactos da COVID-19 em Portugal. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 63, 161–182.
- Field, Z., Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.5860/choice.50-2114>
- Filippetti, A., Gkotsis, P., Vezzani, A., & Zinilli, A. (2020). Are innovative regions more resilient? Evidence from Europe in 2008–2016. *Economia Politica*, 37(3), 807–832. <https://doi.org/10.1007/s40888-020-00195-4>
- Filippetti, A., & Guy, F. (2016). Skills and social insurance: evidence from the relative

- persistence of innovation during the financial crisis in Europe. *Science and Public Policy*, 43(4), 505–517. <https://doi.org/10.1093/scipol/scv036>
- Fingleton, B., Garretsen, H., & Martin, R. (2012). Recessionary shocks and regional employment: evidence on the resilience of U.K. regions. *Journal of Regional Science*, 52(1), 109–133. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00755.x>
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa* (3rd ed.). Artmed.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219–245. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Fontana, M. E., Levino, N. de A., Guarnieri, P., & Salehi, S. (2023). Using Group Decision-Making to assess the negative environmental, social and economic impacts of unstable rock salt mines in Maceio, Brazil. *The Extractive Industries and Society*, 16, 101360. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2023.101360>
- Fontana, R., Martinelli, A., & Nuvolari, A. (2021). Regimes reloaded! A reappraisal of Schumpeterian patterns of innovation, 1977 – 2011. *Journal of Evolutionary Economics*, 31, 1495–1519. <https://doi.org/10.1007/s00191-021-00735-6>
- Foster, K. (2007). A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience. IURD Working Paper Series Publication. *Institute of Urban & Regional Development*.
- Fox, J. (2016). *Applied regression analysis and generalized linear models* (3rd ed.). Sage Publications.
- Fox, J., & Weisberg, S. (2019). *An {R} companion to applied regression* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Frassetto, L. L., Guerrero, G. A., & Cario, S. A. F. (2008). Avaliação das Condições Técnico-Produtivas do Arranjo Produtivo de Calçados da Região de São João Batista - SC. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, 115, 173–198.
- Fröhlich, K., & Hassink, R. (2018). Regional resilience: a stretched concept?*. *European Planning Studies*, 26(9), 1763–1778. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1494137>
- Fromhold-Eisebith, M. (2015). Sectoral resilience: conceptualizing industry-specific spatial patterns of interactive crisis adjustment. *European Planning Studies*, 23(9), 1675–1694. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1047329>
- Galuk, M. B., Zen, A. C., Schmidt, V. K., & Bittencourt, B. A. (2023). Shared resources and cluster life cycle : A study in the footwear sector in Brazil and Italy. *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research*, 57, 35–50. <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.23.016>
- Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19, 110–132. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1920110>
- Giannakis, E., & Bruggeman, A. (2017). Determinants of regional resilience to economic crisis: a European perspective. *European Planning Studies*, 25(8), 1394–1415. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1319464>
- Giddings, L. S., & Grant, B. M. (2007). A Trojan horse for positivism?: a critique of mixed methods research. *ANS Adv Nurs Sci*, 30(1), 52–60.

<https://doi.org/10.1097/00012272-200701000-00006>

- Giovannini, E., Benczur, P., Campolongo, F., Cariboni, J., & Manca, A. R. (2020). *Time for transformative resilience: the COVID-19 emergency*. Publications Office of the European Union.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2006). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative re-search* (Reprinted). Aldine de Gruyter.
- Godin, B. (2006). The linear model of innovation? the historical construction of an analytic framework. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6), 639–667. <https://doi.org/10.1177/0162243906291865>
- Gong, H., Hassink, R., Tan, J., & Huang, D. (2020). Regional resilience in times of a pandemic crisis: the Case of COVID-19 in China. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 111(3), 497–512. <https://doi.org/10.1111/tesg.12447>
- Gong, H., Hassink, R., & Wang, C. C. (2022). Strategic coupling and institutional innovation in times of upheavals: The industrial chain chief model in Zhejiang, China. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 15(2), 279–303. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsac011>
- Grabher, G. (1993). The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the Ruhr area. In G. Grabher (Ed.), *The embedded firm: on the socioeconomics of industrial networks* (pp. 255–277). Routledge.
- Greenacre, M. J. (2010). Correspondence analysis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2(5), 613–619. <https://doi.org/10.1002/wics.114>
- Grillitsch, M., & Asheim, B. T. (2023). Towards regenerative regional development in responsible value chains: an agentic response to recent crises. *European Planning Studies*, 0(0), 1–26. <https://doi.org/10.1080/09654313.2023.2205890>
- Grillitsch, M., & Sotarauta, M. (2020). Trinity of change agency, regional development paths and opportunity spaces. *Progress in Human Geography*, 44(4), 704–723. <https://doi.org/10.1177/0309132519853870>
- Guan, H., Liu, W., Zhang, P., Lo, K., Li, J., & Li, L. (2018). Analyzing industrial structure evolution of old industrial cities using evolutionary resilience theory: a case study in Shenyang of China. *Chinese Geographical Science*, 28(3), 516–528. <https://doi.org/10.1007/s11769-018-0963-5>
- Guion, L. A., Diehl, D. C., & McDonald, D. (2011). Triangulation: establishing the validity of qualitative studies. *EDIS*, 8, 1–3. <https://doi.org/10.32473/edis-fy394-2002>
- Günther, H. (2004). Como elaborar um questionário. *Planejamento de Pesquisa Nas Ciências Sociais*, 1999, 19.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6th ed.). Bookman.
- Han, Y., & Goetz, S. J. (2015). The economic resilience of U.S. counties during the great recession. *Review of Regional Studies*, 45(2), 131–149.
- Hanzawa, S., & Yamamoto, D. (2017). Recasting the agglomeration benefits for innovation in a hits-based cultural industry: evidence from the Japanese console videogame industry. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 99(1), 59–78. <https://doi.org/10.1080/04353684.2016.1271618>

- Harris, J. L., Sunley, P., Evenhuis, E., Martin, R., Pike, A., & Harris, R. (2020). The Covid-19 crisis and manufacturing: How should national and local industrial strategies respond? *Local Economy*, 35(4), 403–415. <https://doi.org/10.1177/0269094220953528>
- Hassink, R. (2010). Regional resilience: a promising concept to explain differences in regional economic adaptability? *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 45–58. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp033>
- Hassink, R., Isaksen, A., & Trippel, M. (2019). Towards a comprehensive understanding of new regional industrial path development. *Regional Studies*, 53(11), 1636–1645. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1566704>
- Henton, D., & Held, K. (2013). The dynamics of Silicon Valley: creative destruction and the evolution of the innovation habitat. *Social Science Information*, 52(4), 539–557. <https://doi.org/10.1177/0539018413497542>
- Hervas-Oliver, J. L., Jackson, I., & Tomlinson, P. R. (2011). “May the ovens never grow cold”: regional resilience and industrial policy in the North Staffordshire ceramics industrial district – with lessons from Sassuolo and Castellon. *Policy Studies*, 32(4), 377–395. <https://doi.org/10.1080/01442872.2011.571855>
- Higuchi, K. (2016a). A two-step approach to quantitative content analysis: KH Coder tutorial using Anne of Green Gables (part I). *Ritsumeikan Social Science Review*, 52(3), 77–91.
- Higuchi, K. (2016b). *KH Coder 3 reference manual*. Ritsumeikan University.
- Higuchi, K. (2017). A two-step approach to quantitative content analysis: KH Coder tutorial using Anne of Green Gables (part II). *Ritsumeikan Social Science Review*, 53(1), 137–147.
- Hoffmann, V. E., Belussi, F., Martínez-Fernández, M. T., & Reyes, E. (2017). United we stand, divided we fall? Clustered firms’ relationships after the 2008 crisis. *Entrepreneurship & Regional Development*, 29(7–8), 735–758. <https://doi.org/10.1080/08985626.2017.1343869>
- Hoffmann, V. E., Belussi, F., Molina-Morales, F. X., & Vieira Pires, D. (2023). Clusters under pressure: the impact of a crisis in Italian industrial districts. *Entrepreneurship and Regional Development*, 35(3–4), 424–443. <https://doi.org/10.1080/08985626.2023.2169358>
- Holl, A., & Rama, R. (2016). Persistence of innovative activities in times of crisis: the case of the Basque Country. *European Planning Studies*, 24(10), 1863–1883. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1204426>
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4(5), 390–405. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0101-5>
- Holm, J. R., & Østergaard, C. R. (2015). Regional employment growth, shocks and regional industrial resilience: a quantitative analysis of the Danish ICT sector. *Regional Studies*, 49(1), 95–112. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.787159>
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (2nd ed.). John

Wiley & Sons.

- Hu, X., & Hassink, R. (2017). Exploring adaptation and adaptability in uneven economic resilience: a tale of two Chinese mining regions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 10(3), 527–541. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx012>
- Hu, X., Li, L., & Dong, K. (2022). What matters for regional economic resilience amid COVID-19? Evidence from cities in Northeast China. *Cities*, 120, 103440. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103440>
- Huggins, R., & Thompson, P. (2015). Local entrepreneurial resilience and culture: The role of social values in fostering economic recovery. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(2), 313–330. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu035>
- Huggins, R., & Thompson, P. (2022). Human agency, network dynamics and regional development: The behavioural principles of new path creation. *Regional Studies*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2060958>
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022a). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua (PNAD)*. <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadct/brasil>
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022b). *População: Estimativas da população*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html>
- Isaksen, A., Jakobsen, S.-E., Njøs, R., & Normann, R. (2019). Regional industrial restructuring resulting from individual and system agency. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 48–65. <https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1496322>
- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453–460. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.011>
- Kasabov, E., & Sundaram, U. (2016). Conceptualizing clusters as dynamic and path-dependent pools of skills. *Regional Studies*, 50(9), 1520–1536. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1037826>
- Kassambara, A. (2017). *Multivariate analysis II - practical guide to principal component methods in R*. Statistical Tools For High-Throughput Data Analysis (STHDA).
- Kassambara, A., & Mundt, F. (2020). *Factoextra: extract and visualize the results of multivariate data analyses*.
- Kautonen, T., & Palmroos, J. (2010). The impact of a necessity-based start-up on subsequent entrepreneurial satisfaction. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 6(3), 285–300. <https://doi.org/10.1007/s11365-008-0104-1>
- Khlystova, O., & Kalyuzhnova, Y. (2023). The impact of the creative industries and digitalization on regional resilience and productive entrepreneurship. *Journal of Technology Transfer*, 48(5), 1654–1695. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10020-2>
- King, G., & Zeng, L. (2001). Logistic regression in rare events data. *Political Analysis*, 9(2), 137–163. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pan.a004868>
- Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2023). Digital innovation and entrepreneurship transformation through open data hackathons: Design strategies for successful

- start-up settings. *International Journal of Information Management*, 69, 102472. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102472>
- Kogler, D. F., Evenhuis, E., Giuliani, E., Martin, R., Uyarra, E., & Boschma, R. (2023). Re-imagining evolutionary economic geography. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 0(0), 1–17. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsad029>
- Kurikka, H., & Grillitsch, M. (2021). Resilience in the Periphery: What an Agency Perspective Can Bring to the Table. In R. Wink (Ed.), *Economic Resilience in Regions and Organisations* (pp. 147–171). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-33079-8_6
- Kurikka, H., Kolehmainen, J., Sotarauta, M., Nielsen, H., & Nilsson, M. (2022). Regional opportunity spaces—observations from Nordic regions. *Regional Studies*, 57(8), 1440–1452. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2107630>
- Kvale, S. (2007). *Qualitative research kit: doing interviews*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849208963>
- Lagravinese, R. (2015). Economic crisis and rising gaps North-South: Evidence from the Italian regions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(2), 331–342. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv006>
- Laranja, M., & Pinto, H. (2022). Transformation for a post-pandemic world: Exploring social innovations in six domains. *Knowledge*, 2, 167–184. <https://doi.org/10.3390/knowledge2010010>
- Lê, S., Josse, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR: an R package for multivariate analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1–18. <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01>
- Lee, D., Moon, J., Cho, J., Kang, H.-G. G., & Jeong, J. (2014). From corporate social responsibility to creating shared value with suppliers through mutual firm foundation in the Korean bakery industry: a case study of the SPC Group. *Asia Pacific Business Review*, 20(3), 461–483. <https://doi.org/10.1080/13602381.2014.929301>
- Lee, P.-C., Chen, S.-H., Lin, Y.-S., & Su, H.-N. (2019). Toward a better understanding on technological resilience for sustaining industrial development. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 66(3), 398–411. <https://doi.org/10.1109/TEM.2018.2837221>
- Lele, S. R., Keim, J. L., & Solymos, P. (2019). *ResourceSelection: resource selection (probability) functions for use-availability data*. <https://cran.r-project.org/package=ResourceSelection>
- Lemke, L. K., Sakdapolrak, P., & Tripl, M. (2023). Unresolved issues in regional economic resilience: Conceptual ways forward. *Progress in Human Geography*, 47(5), 699–717. <https://doi.org/10.1177/03091325231191242>
- Li, L., Zhang, P., & Li, X. (2019). Regional economic resilience of the old industrial bases in China - a case study of Liaoning Province. *Sustainability*, 11(3), 723. <https://doi.org/10.3390/su11030723>
- Luthe, T., Wyss, R., & Schuckert, M. (2012). Network governance and regional resilience to climate change: empirical evidence from mountain tourism communities in the Swiss Gotthard region. *Regional Environmental Change*, 12(4), 839–854. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0294-5>

- Machado, C. P., Morandi, M. I. W., & Sellitto, M. (2019). Systemic dynamics and learning scenarios for process improvement and regional resilience: A study in the footwear industry of southern Brazil. *Systemic Practice and Action Research*, 32, 663–686. <https://doi.org/10.1007/s11213-019-9480-4>
- Machado Neto, A. J., & Almeida, F. C. de. (2008). A internacionalização da indústria calçadista francana. *RAM – Revista de Administração Mackenzie*, 9(8), 88–111. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712008000800006>
- Magro, E., & Valdalisio, J. M. (2019). El papel de las políticas públicas en la resiliencia regional: un análisis exploratorio del caso del País Vasco. *Revista Galega de Economía*, 28(2), 53–70. <https://doi.org/10.15304/rge.28.2.6156>
- Mai, X., & Chan, R. C. K. (2020). Detecting the intellectual pathway of resilience thinking in urban and regional studies: A critical reflection on resilience literature. *Growth and Change*, 51(3), 876–889. <https://doi.org/10.1111/grow.12390>
- Malkina, M. Y. (2023). Resilience of russian regions in the context of the pandemic and sanctions. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 16(3), 454–467.
- Manca, A. R., Benczur, P., & Giovannini, E. (2017). Building a scientific narrative towards a more resilient EU society. Part 1, A conceptual framework. In *Publications Office of the European Union*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/635528>
- Martin-Breen, P., & Anderies, J. M. (2011). *Resilience: a literature review*. Institute of Development Studies (IDS).
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1–32. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- Martin, R. (2018). Shocking aspects of regional development: towards an economic geography of resilience. In G. L. Clark, M. P. Feldman, M. S. Gertler, & D. Wójcik (Eds.), *The New Oxford Handbook of Economic Geography* (Vol. 1). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198755609.013.43>
- Martin, R., & Gardiner, B. (2019). The resilience of cities to economic shocks: a tale of four recessions (and the challenge of Brexit). *Papers in Regional Science*, 98(4), 1801–1832. <https://doi.org/10.1111/pirs.12430>
- Martin, R., & Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6(4), 395–437. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbl012>
- Martin, R., & Sunley, P. (2007). Complexity thinking and evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7(5), 573–601. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbm019>
- Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1–42. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
- Martin, R., & Sunley, P. (2020). Regional economic resilience: evolution and evaluation. In G. Bristow & A. Healy (Eds.), *Handbook on regional economic resilience* (pp. 10–35). Edward Elgar Publishing.
- Martin, R., Sunley, P., Gardiner, B., & Tyler, P. (2016). How regions react to recessions: resilience and the role of economic structure. *Regional Studies*, 50(4),

- 561–585. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1136410>
- Martini, B. (2020). The resilience of the Italian Regions: a spatio-temporal panel analysis. *Scienze Regionali*, 19(1), 35–54. <https://doi.org/10.14650/95927>
- Martins, B. V., Faccin, K., Motta, G. da S., Bernardes, R., & Balestrin, A. (2019). Evolution and trends of the international innovation research agenda. *Revista de Administração de Empresas*, 59(4), 293–307. <https://doi.org/10.1590/s0034-759020190407>
- Mazzucato, M. (2021). *Mission economy: A moonshot guide to changing capitalism*. Penguin.
- McClelland, A. G., & Shaw, D. (2023). Resilience to disruptions: The role of regional soft spaces. *Regional Studies*. <https://doi.org/10.1080/00343404.2023.2259940>
- Medrano, N., & Olarte-Pascual, C. (2016). The effects of the crisis on marketing innovation: an application for Spain. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 31(3), 404–417. <https://doi.org/10.1108/JBIM-02-2013-0048>
- Miranda, N. da S. J., & Hoffmann, V. E. (2021). Regional resilience: a bibliometric study from the Web of Science. *Gestão & Regionalidade*, 37(111), 23–41. <https://doi.org/10.13037/gr.vol37n111.6093>
- Miranda, N. da S. J., Hoffmann, V. E., & Filgueiras, R. C. (2023). How does a region react to different types of shocks? The case of a Brazilian T&C industrial region. *Innovation and Management Review*, 20(2), 103–118. <https://doi.org/10.1108/INMR-11-2021-0214>
- Miranda, N. da S. J., Viana, L. F. C., Carneiro, D. K. de O., Filgueiras, R. C., & Goulart, G. da S. (2022). Initial actions of the Brazilian regional innovation ecosystem against the COVID-19 pandemic. *International Journal of Innovation*, 10(2), 291–318. <https://doi.org/10.5585/iji.10i2.21576>
- Modica, M., & Reggiani, A. (2015). Spatial economic resilience: overview and perspectives. *Networks and Spatial Economics*, 15(2), 211–233. <https://doi.org/10.1007/s11067-014-9261-7>
- Molina-Morales, F. X., De Marchi, V., Martínez-Cháfer, L., & Valiente-Bordanova, D. (2023). Everything must change for us to remain the same. Resilience in the face of disruptive innovations in industrial districts. *European Planning Studies*, 31(12), 2614–2636. <https://doi.org/10.1080/09654313.2023.2183766>
- Morceiro, P. C., Tessarin, M. S., & Pereira, H. I. (2022). Macroeconomic policies in response to COVID-19 pandemic in Brazil. *Textos de Economia*, 25(1), 01–23. <https://doi.org/10.5007/2175-8085.2022.e89609>
- Morettin, P. A., & Bussab, W. de O. (2010). *Estatística básica* (6th ed.). Saraiva.
- Morse, J. M. (2012). The implications of interview type and structure in mixed-method designs. In J. F. Gubrium, J. Holstein, A. Marvasti, & K. McKinney (Eds.), *The SAGE handbook of interview research: the complexity of the craft* (2nd ed., pp. 193–204). SAGE Publications.
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

- Muštra, V., Šimundić, B., & Kuliš, Z. (2020). Does innovation matter for regional labour resilience? The case of EU regions. *Regional Science Policy and Practice*, 12(5), 949–964. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12348>
- Nascimento, L. da S., & Steinbruch, F. K. (2019). “The interviews were transcribed”, but how? Reflections on management research. *RAUSP Management Journal*, 54(4), 413–429. <https://doi.org/10.1108/RAUSP-05-2019-0092>
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. The Belknap Press of Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/2232409>
- Nemlioglu, I., & Mallick, S. (2021). Effective innovation via better management of firms: The role of leverage in times of crisis. *Research Policy*, 50(7), 104259. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104259>
- Neuendorf, K. A. (2017). *The content analysis guidebook* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Notteboom, T., Pallis, T., & Rodrigue, J. P. (2021). Disruptions and resilience in global container shipping and ports: the COVID-19 pandemic versus the 2008–2009 financial crisis. *Maritime Economics and Logistics*, 23, 179–210. <https://doi.org/10.1057/s41278-020-00180-5>
- OECD. (2005). *Oslo Manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- OECD. (2018). *Oslo Manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OECD. (2021). How will COVID-19 reshape science, technology and innovation? *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/2332334d-en>
- Oliver, D. G., Serovich, J. M., & Mason, T. L. (2005). Constraints and opportunities with interview transcription: towards reflection in qualitative research. *Social Forces*, 84(2), 1273–1289. <https://doi.org/10.1353/sof.2006.0023>
- Oxborrow, L., & Brindley, C. (2012). Regional resilience in recessionary times: A case study of the East Midlands. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 40(11), 882–899. <https://doi.org/10.1108/09590551211267629>
- Pacheco, L. M., Moore, E., Brandl, K., & White, R. (2023). Editorial: Exploring the resilience and innovation nexus – a call for interdisciplinary research. *Innovation & Management Review*, 20(2), 98–102. <https://doi.org/10.1108/INMR-04-2023-228>
- Pascariu, G. C., Nijkamp, P., & Kourtit, K. (2023). Regional science knowledge needs for the recovery of the Ukrainian spatial economy: A Q-analysis. *Regional Science Policy & Practice*, 15(1), 75–94. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12638>
- Pascariu, G. C., Țigănașu, R., Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2023). Introduction: Resilience and regions: Different places, different dynamics and different policies. In *Resilience and Regional Development* (pp. 1–8). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781035314058.00006>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.

- Pendall, R., Foster, K. A., & Cowell, M. (2010). Resilience and regions: Building understanding of the metaphor. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 71–84. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp028>
- Phillips, D. C., & Burbules, N. C. (2000). *Postpositivism and educational research*. Rowman & Littlefield.
- Pike, A., Dawley, S., & Tomaney, J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 59–70. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsq001>
- Pinto, H. (2015). Produção de conhecimento e variedades de capitalismo: resiliência regional no alvorecer da turbulência económica na Europa. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 40(1), 43–64.
- Pinto, H. (2019). Innovation dynamics and resilience: A crucial agenda for the future of regional studies and policy. *Regions Magazine*. <https://doi.org/10.1080/13673882.2018.00001012>
- Pinto, H., & Guerreiro, A. (2019). Resilience, innovation, and knowledge transfer. In *The Role of Knowledge Transfer in Open Innovation* (pp. 281–299). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5849-1.ch014>
- Pinto, H., Healy, A., & Cruz, A. R. (2019). Varieties of capitalism and resilience clusters: An exploratory approach to European regions. *Regional Science Policy & Practice*, 11(6), 913–933. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/rsp3.12183>
- Pinto, H., Nogueira, C., Cruz, A. R., & Uyarra, E. (2021). The social shaping of innovation: networks and expectations as connecting dynamics in regional innovation systems. *International Review of Sociology*, 31(3), 410–431. <https://doi.org/10.1080/03906701.2021.2015982>
- Pinto, H., Nogueira, C., & Domínguez-Gómez, J. A. (2019). Sistemas de innovación y resiliencia regional: un análisis de redes. *Revista Española de Sociología*, 28(3), 35–52. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2019.27>
- Pinto, H., & Noronha, T. De. (2016). Innovation for Resilience. In T. De Noronha & H. Pinto (Eds.), *Innovation for Resilience* (pp. 11–16). Universidade do Algarve.
- Pinto, H., Pereira, T. S., & Uyarra, E. (2019). Innovation in firms, resilience and the economic downturn: Insights from CIS data in Portugal. *Regional Science Policy & Practice*, 11(6), 951–967. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/rsp3.12243>
- Pontikakis, D., González Vázquez, I., Bianchi, G., Ranga, M., Marques Santos, A., Reimeris, R., Mifsud, S., Morgan, K., Madrid, C., & Stierna, J. (2022). *Partnerships for Regional Innovation – Playbook*. EUR 31064 EN, Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/775610>
- Portaria nº 20.809 de 14 de setembro de 2020. (2020). *Lista os setores da economia mais impactados pela pandemia após a decretação da calamidade pública decorrente do Covid- 19*. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-20.809-de-14-de-setembro-de-2020-277430324>
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90.
- R Core Team. (2021). *R: a language and environment for statistical computing*. <https://www.r-project.org/>

- Revelle, W. (2021). *psych: procedures for psychological, psychometric, and personality research*. <https://cran.r-project.org/package=psych>
- Rios, V., & Gianmoena, L. (2020). The link between quality of government and regional resilience in Europe. *Journal of Policy Modeling*, 42(5), 1064–1084. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2020.02.005>
- Rizzi, P., Graziano, P., & Dallara, A. (2018). A capacity approach to territorial resilience: the case of European regions. *Annals of Regional Science*, 60(2), 285–328. <https://doi.org/10.1007/s00168-017-0854-1>
- Robin, X., Turck, N., Hainard, A., Tiberti, N., Lisacek, F., Sanchez, J.-C., & Müller, M. (2011). pROC: an open-source package for R and S+ to analyze and compare ROC curves. *BMC Bioinformatics*, 12, 77.
- Rocchetta, S., Mina, A., Lee, C., & Kogler, D. F. (2022). Technological knowledge spaces and the resilience of European regions. *Journal of Economic Geography*, 22(1), 27–51. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbab001>
- Romão, J. (2020). Tourism, smart specialisation, growth, and resilience. *Annals of Tourism Research*, 84(June), 102995. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102995>
- RStudio Team. (2022). *RStudio: Integrated Development Environment for R*. <http://www.rstudio.com/>
- Ryan, A. B. (2006). Post-positivist approaches to research. In M. Antonesa, H. Fallon, A. B. Ryan, A. Ryan, T. Walsh, & L. Borys (Eds.), *Researching and writing your thesis: a guide for postgraduate students* (pp. 12–26). MACE: Maynooth Adult and Community Education.
- Rypestøl, J. O., Martin, R., & Kyllingstad, N. (2022). New regional industrial path development and innovation networks in times of economic crisis. *Industry and Innovation*, 29(7), 879–898. <https://doi.org/10.1080/13662716.2022.2082271>
- Ryu, C. (2022). *dlookr: Tools for Data Diagnosis, Exploration, Transformation*. <https://cran.r-project.org/package=dlookr>
- Sachs, J. D., Lafortune, G., Fuller, G., & Drumm, E. (2023). Implementing the SDG stimulus. Sustainable Development Report 2023. In *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. Dublin University Press. <https://doi.org/10.25546/102924>
- Sargento, A., & Lopes, A. S. (2023). Territorial resilience on the aftermaths of COVID-19 crisis—An exploratory analysis on the role of innovation. *Regional Science Policy & Practice*, 0(0). <https://doi.org/10.1111/rsp3.12697>
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (8th ed.). Pearson.
- Schiappacasse, P., & Müller, B. (2018). One fits all? Resilience as a multipurpose concept in regional and environmental development. *Raumforsch Raumordn Spat Res Plan*, 76, 51–64. <https://doi.org/10.1007/s13147-018-0520-9>
- Schmidt, V. K., & Zen, A. C. (2019). Desenvolvimento regional e resiliência de cluster: uma proposta teórica. *Revista Pensamento Contemporâneo Em Administração*, 13(1), 31. <https://doi.org/10.12712/rpca.v13i1.28142>
- Schmidt, V. K., Zen, A. C., Soares, B. F., & Bittencourt, B. A. (2023). Trajectory and cluster resilience elements: The case of the Brazilian wine cluster of the Serra Gaúcha. *Growth and Change*, 54(2), 596–624. <https://doi.org/10.1111/grow.12666>

- Schumpeter, J. A. (1934). The fundamental phenomenon of economic development. In *The theory of economic development* (2nd ed.). Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. Harper.
- Schumpeter, J. A. (1947). The creative response in economic history. *The Journal of Economic History*, 7(2), 149–159. <https://doi.org/10.1017/S0022050700054279>
- Sedita, S. R., De Noni, I., Pilotti, L., Noni, I. De, & Pilotti, L. (2017). Out of the crisis: an empirical investigation of place-specific determinants of economic resilience. *European Planning Studies*, 25(2), 155–180. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1261804>
- Seeliger, L., & Turok, I. (2013). Towards sustainable cities: extending resilience with insights from vulnerability and transition theory. *Sustainability*, 5(5), 2108–2128. <https://doi.org/10.3390/su5052108>
- Sensier, M., Bristow, G., & Healy, A. (2016). Measuring regional economic resilience across Europe: operationalizing a complex concept. *Spatial Economic Analysis*, 11(2), 128–151. <https://doi.org/10.1080/17421772.2016.1129435>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin Company.
- Shearmur, R. (2012). Are cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation. *Cities*, 29(Supplement 2), S9–S18. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.06.008>
- Silva, C. A. da, & Exterckoter, R. K. (2016). Resiliência: contribuições e desafios para o estudo do desenvolvimento das regiões. *GEOgraphia*, 18(37), 115–137. <https://doi.org/10.22409/geographia2016.1837.a13761>
- Silva, F. F., Silva, J. F. da, & Tupy, I. S. (2019). Reflexões sobre resiliência econômica regional: o cenário pós-desastre de Mariana (MG). *Redes*, 24(2), 29–55. <https://doi.org/10.17058/redes.v24i2.12974>
- Simmie, J. (2014). Regional economic resilience: a Schumpeterian perspective. *Raumforschung Und Raumordnung*, 72(2), 103–116. <https://doi.org/10.1007/s13147-014-0274-y>
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 27–43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>
- Simonen, J., Herala, J., & Svento, R. (2020). Creative destruction and creative resilience: restructuring of the Nokia dominated high-tech sector in the Oulu region. *Regional Science Policy & Practice*, 12(5), 931–953. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/rsp3.12267>
- Spigel, B., & Vinodrai, T. (2021). Meeting its Waterloo? Recycling in entrepreneurial ecosystems after anchor firm collapse. *Entrepreneurship and Regional Development*, 33(7–8), 599–620. <https://doi.org/10.1080/08985626.2020.1734262>
- Steen, M. (2016). Reconsidering path creation in economic geography: aspects of agency, temporality and methods. *European Planning Studies*, 24(9), 1605–1622. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1204427>
- Stevens, J. P. (1984). Outliers and influential data points in regression analysis. *Psychological Bulletin*, 95(2), 334–344. <https://doi.org/10.1037/0033->

- Stognief, N., Walk, P., Schöttker, O., & Oei, P.-Y. (2019). Economic resilience of German lignite regions in transition. *Sustainability*, *11*(21), 5991. <https://doi.org/10.3390/su11215991>
- Stoltzfus, J. C. (2011). Logistic regression: a brief primer. *Academic Emergency Medicine*, *18*(10), 1099–1104. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01185.x>
- Sunley, P. (2013). Innovation, global change and territorial resilience. *Regional Studies*, *47*(4), 644–645. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.781754>
- Sutton, J., Arcidiacono, A., Torrasi, G., & Arku, R. N. (2023). Regional economic resilience: A scoping review. *Progress in Human Geography*, *47*(4), 500–532. <https://doi.org/10.1177/03091325231174183>
- Sutton, J., & Arku, G. (2022). Regional economic resilience: Towards a system approach. *Regional Studies, Regional Science*, *9*(1), 497–512. <https://doi.org/10.1080/21681376.2022.2092418>
- Svoboda, O., & Klementova, T. (2014). Correlation analysis and model of the regional economic resilience. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, *11*, 765–777.
- Sweeney, B., Mordue, G., & Carey, J. (2020). Resilient or resistant? Critical reflections on resilience in an old industrial region. *Geoforum*, *110*(July 2019), 125–135. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.02.005>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson.
- Tracy, S. J. (2020). *Qualitative research methods: collecting evidence, crafting analysis, communicating impact* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Trippl, M., Fastenrath, S., & Isaksen, A. (2023). Rethinking regional economic resilience: Preconditions and processes shaping transformative resilience. *European Urban and Regional Studies*, *0*(0). <https://doi.org/10.1177/09697764231172326>
- Tupy, I. S., Silva, F. F., Amaral, P. V. M., & Cavalcante, A. T. M. (2021). The spatial features of recent crises in a developing country: analysing regional economic resilience for the Brazilian case. *Regional Studies*, *55*(4), 693–706. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1851025>
- Tuysuz, S., Baycan, T., & Altuğ, F. (2022). Economic impact of the COVID-19 outbreak in Turkey: Analysis of vulnerability and resilience of regions and diversely affected economic sectors. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, *6*(3), 1133–1158. <https://doi.org/10.1007/s41685-022-00255-6>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. United Nations. <https://doi.org/10.1163/157180910X12665776638740>
- van Aswegen, M., & Retief, F. P. (2020). The role of innovation and knowledge networks as a policy mechanism towards more resilient peripheral regions. *Land Use Policy*, *90*, 104259. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104259>
- Van Maanen, J. (1979). Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface. *Administrative Science Quarterly*, *24*(4), 520–526.

- Vargas, J. L. F., Angioletti, A. C., Schaefer, L., Picolli, V. R., & Haider, L. F. (2015). Evolução das condições comerciais e produtivas dos arranjos produtivos locais (APLs) calçadistas de São João Batista. *Revista Extensão Em Foco*, 3(1), 120–134.
- Viana, L. F. C., Miranda, N. da S. J., Brom, P. C., & Hoffmann, V. E. (in press) Spatial distancing and regional economic resilience in the time of COVID-19: First impressions of an open discussion. *Gestão & Regionalidade*.
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social- ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2). <https://doi.org/http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>
- Walther, O., Schulz, C., & Dörry, S. (2011). Specialised international financial centres and their crisis resilience: the case of Luxembourg. *Geographische Zeitschrift*, 99(2–3), 123–142.
- Wang, X., & Li, M. (2022). Determinants of regional economic resilience to economic crisis: Evidence from Chinese economies. *Sustainability*, 14(2), 809. <https://doi.org/10.3390/su14020809>
- Wenzel, M., Stanske, S., & Lieberman, M. B. (2020). Strategic responses to crisis. *Strategic Management Journal*, 42(2), 16–27. <https://doi.org/10.1002/smj.3161>
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Grolemond, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Miller, E., Bache, S. M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., Spinu, V., ... Yutani, H. (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>
- Williams, N., & Vorley, T. (2014). Economic resilience and entrepreneurship: Lessons from the Sheffield City Region. *Entrepreneurship and Regional Development*, 26(3–4), 257–281. <https://doi.org/10.1080/08985626.2014.894129>
- Wójcik, D., & Cojoianu, T. F. (2018). Resilience of the US securities industry to the global financial crisis. *Geoforum*, 91(June 2017), 182–194. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.02.035>
- Wolfe, D. A. (2010). The strategic management of core cities: path dependence and economic adjustment in resilient regions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 139–152. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp032>
- World Bank. (2023a). *Doing business archive*. Ease of Doing Business in Brazil. https://archive.doingbusiness.org/en/data/exploreconomies/brazil#DB_tax
- World Bank. (2023b). *Global Economic Prospects, June 2023* (Issue June). World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1951-3>
- World Bank. (2023c). *World Bank open data*. <https://data.worldbank.org/>
- Wziątek-Kubiak, A., & Pęczkowski, M. (2021). Strengthening the innovation resilience of Polish manufacturing firms in unstable environments. *Journal of the Knowledge Economy*, 12, 716–739. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00725-w>
- Xiao, Y., & Drucker, J. (2013). Does economic diversity enhance regional disaster resilience? *Journal of the American Planning Association*, 79(2), 148–160. <https://doi.org/10.1080/01944363.2013.882125>
- Xu, L., Yang, S., Chen, J., & Shi, J. (2021). The effect of COVID-19 pandemic on port performance: Evidence from China. *Ocean & Coastal Management*, 209, 105660.

<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105660>

- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5th ed.). Bookman.
- Ženka, J., Slach, O., & Pavlík, A. (2019). Economic resilience of metropolitan, old industrial, and rural regions in two subsequent recessionary shocks. *European Planning Studies*, 27(11), 2288–2311.
<https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1638346>
- Zhu, J., & Liu, W. (2020). A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321–335.
<https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>

Apêndices

Apêndice A. Roteiro de entrevista do estudo de caso piloto

Apêndice B. Termo de Consentimento

Apêndice C. Roteiro de entrevista do estudo de múltiplos casos

Apêndice D. Trechos do *corpus* analisado

Apêndice E. Regra de codificação

Apêndice F. Tabela de contingência

Apêndice G. Quadro de síntese e integração dos estudos da tese

Apêndice A. Roteiro de entrevista do estudo de caso piloto

Categoria	Subcategorias	Pergunta	Referências
Desempenho e trajetória de desenvolvimento	Trajetória de desenvolvimento pré-choque	1) Como estava a indústria calçadista de [nome da região] antes da Covid-19?	Bristow e Healy (2018), Brown et al. (2020), Evenhuis (2017), Harris et al. (2020), Martin e Sunley (2015, 2020), Martin et al. (2016)
		2) Me conte um pouco sobre o que aconteceu a partir da chegada da pandemia...	
	Vulnerabilidade	3) Você falou que, com a pandemia, houve impacto em A, B e C (e.g., atores regionais, setores ou áreas de negócio, tipos de empresas). Como foi o impacto em D, E e F?	
		4) Como você avalia a pandemia em comparação com outras crises enfrentadas pela indústria local?	
	Referência pré-choque	5) Como você caracteriza o momento atual da economia da indústria calçadista local em relação à crise?	
		6) Como você enxerga a economia da indústria calçadista local nos próximos três anos?	
Reação	Contenção de gastos	7) Como a indústria calçadista de [nome da região] lidou com a pandemia?	Bathelt et al. (2013), Bristow e Healy (2018), Brown et al. (2020), David (2018), Filippetti et al. (2020), Hervas-Oliver et al. (2011), Hoffmann et al. (2017), Martin e Sunley (2015), OECD (2018), Oxborrow e Brindley (2012) Simonen et al. (2020), Walther et al. (2011), Wolfe (2010)
		8) Que mudanças ocorreram ou estão ocorrendo em reação à crise?	
	Perseverança	• Quando foram implementadas?	
		• Como foram implementadas?	
	Empreendedorismo	9) Qual a sua percepção sobre os resultados obtidos?	
		10) Com o conhecimento que você tem hoje, o que você acha que poderia ter sido feito diferente em reação à crise?	
	Inovação	11) Me conte um pouco sobre a relação entre as empresas e [clientes/fornecedores/outras organizações]...	
		• Como eram essas relações antes da pandemia? E durante a pandemia?	
	Provisão de serviços de suporte	12) Como as organizações/instituições [citar exemplos] atuaram durante a crise?	
		• O que fizeram, quais foram as ações?	
	Importância das relações intrarregionais	• Quando ocorreram?	
		• De quem foi a iniciativa?	
	Importância das relações extrarregionais	13) Qual a sua percepção sobre essas ações?	
		14) Você comentou sobre A, B, C... O que me diria sobre a atuação de D, E e F?	
		15) O que poderia ter sido feito de diferente?	
	16) A crise deixou alguma lição? Se sim, qual(is)?		

Apêndice B. Termo de Consentimento⁶

Você está sendo convidado a participar da pesquisa [*Título*], de responsabilidade de Luiz Fernando Câmara Viana, estudante de doutorado da Universidade de Brasília, sob a orientação do professor doutor Valmir Emil Hoffmann. O objetivo desta pesquisa é avaliar a inovação, *ex ante* e em reação a um choque, no processo de resiliência regional. Assim, gostaria de consultá-lo(a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você receberá todas as informações necessárias antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo(a). Os dados resultantes da sua participação, como questionários, gravação e transcrição de entrevistas, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa.

A coleta de dados será realizada por meio de entrevista. Esta pesquisa possui baixo risco ao participante. No entanto, você poderá se sentir desconfortável com alguma questão. Caso isso aconteça, você poderá deixar de responder à pergunta ou ao item, realizar uma pausa ou desistir de participar. Ressalta-se que os benefícios da sua participação estão relacionados à compreensão da reação econômica a crises, que pode balizar a atuação de gestores públicos e privados.

Sua participação é voluntária e isenta de remuneração. Você pode se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer momento da pesquisa, bastando contatar o pesquisador responsável. A recusa em participar não acarretará qualquer penalidade.

Em caso de dúvidas, ou se desejar informações sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato pelo *e-mail* luiz.viana@ifb.edu.br ou pelo telefone [*número de telefone*]. Caso deseje, os resultados da pesquisa serão enviados por *e-mail*, podendo ser publicados e apresentados na comunidade científica.

Ao assinar este termo de consentimento, você declara concordar em participar da pesquisa e ter recebido uma via deste documento.

Assinatura do(a) participante

Assinatura do pesquisador

_____, ____ de _____ de _____

⁶ Esboço do termo preenchido a partir de modelo disponibilizado pela Universidade de Brasília (UnB). Não consta o nome do coorientador neste documento devido ao fato de a coorientação ter sido formalizada após a realização das entrevistas.

Apêndice C. Roteiro de entrevista do estudo de múltiplos casos

Categoria	Subcategorias	Pergunta	Referências
Desempenho e trajetória de desenvolvimento	Trajatória de desenvolvimento pré-choque	1) Como estava a indústria calçadista de [nome da região] antes da Covid-19? 2) Me conte um pouco sobre o que aconteceu a partir da chegada da pandemia...	Bristow e Healy (2018), Brown et al. (2020), Evenhuis (2017), Harris et al. (2020), Martin e Sunley (2015, 2020), Martin et al. (2016)
	Vulnerabilidade	3) Você falou que, com a pandemia, houve impacto em A, B e C (e.g., atores regionais, setores ou áreas de negócio, tipos de empresas). Como foi o impacto em D, E e F?	
	Referência pré-choque	4) Como você avalia a pandemia em comparação com outras crises enfrentadas pela indústria local?	
	Efeitos do choque	5) Como você caracteriza o momento atual da economia da indústria calçadista local em relação à crise?	
	Atores mais afetados	6) Você falou das características da região (ou da indústria local) A, B, C... Como essas características frearam ou impulsionaram os impactos da pandemia?*	
	Resistência	7) Em relação às expectativas que você tinha quando começou a pandemia, como avalia os impactos da crise?*	
	Recuperação	8) Como você enxerga a economia da indústria calçadista local nos próximos três anos?	
	Reação	Contenção de gastos	
Perseverança		10) Que mudanças ocorreram ou estão ocorrendo em reação à crise?	
Empreendedorismo		<ul style="list-style-type: none"> • Quando foram implementadas? • Como foram implementadas? 	
Expansão		11) Qual a sua percepção sobre os resultados obtidos?	
Inovação		12) Com o conhecimento que você tem hoje, o que você acha que poderia ter sido feito diferente em reação à crise?	
Provisão de serviços de suporte		13) Me conte um pouco sobre a relação entre as empresas e [clientes/fornecedores/outras organizações]...	
Importância das relações intrarregionais		<ul style="list-style-type: none"> • Como eram essas relações antes da pandemia? E durante a pandemia? 	
Importância das relações extrarregionais		14) Como as organizações/instituições [citar exemplos] atuaram durante a crise?	
Mudança nas relações horizontais		<ul style="list-style-type: none"> • O que fizeram, quais foram as ações? • Quando ocorreram? • De quem foi a iniciativa? 	
Passividade dos atores regionais		15) Qual a sua percepção sobre essas ações?	
		16) Você comentou sobre A, B, C... O que me diria sobre a atuação de D, E e F?	
		<ul style="list-style-type: none"> • Na sua percepção, por que [citar os atores] não tiveram papel ativo na reação à crise? [Pergunta sujeita às respostas anteriores]* 	
		17) O que poderia ter sido feito de diferente?	
		18) A crise deixou alguma lição? Se sim, qual(is)?	

		19) Na sua percepção, como a indústria local poderia ter se preparado, de modo antecipado, para conter os efeitos econômicos negativos da pandemia?*
Características regionais	Contexto regulatório Estrutura econômica Capital humano Mercado imobiliário Sistema de transporte	20) Você comentou sobre a característica A, B ou C da região. Qual a sua percepção sobre...* <ul style="list-style-type: none"> • As políticas locais de incentivo às indústrias? • As indústrias mais representativas? • O nível de qualificação dos trabalhadores? • A situação de moradia dos trabalhadores? • A maneira de os trabalhadores se locomoverem?
Características da indústria	Demanda pelos produtos Demanda por trabalhadores Formalização Terceirização Tipos de produtos	21) Você também citou sobre A, B ou C. Na sua percepção, quais são outras características da indústria calçadista de [nome da região]? [Os tópicos seguintes podem suscitar novos questionamentos.]* <ul style="list-style-type: none"> • A demanda pelos calçados da região, como ela é distribuída no decorrer do ano e os clientes. • A demanda por trabalhadores. • A formalização das empresas. • A decisão entre manter ou terceirizar parte do processo de produção. • Os tipos de produtos fabricados.

Nota: As perguntas não enumeradas e aquelas referentes às características regionais e às características das indústrias foram realizadas quando os tópicos não haviam sido mencionados pelos entrevistados, ou para aprofundar ou ampliar os relatos. *Perguntas adicionadas, em relação ao roteiro anterior.

Apêndice D. Trechos do *corpus* analisado

- [1] 1993 foi o ano em que mais se exportou, nós exportamos 15,5 milhões de pares. Um faturamento de US\$ 256 milhões. (F02)
- [2] [...] implementar a indicação de procedência, eu não consigo. Quando nós entramos, éramos a oitava ou décima Indicação de Procedência, hoje são 93. [...] Por que não implantei até hoje, sendo que desde 2012 nós temos a Indicação de Procedência? [...]. Como fazer com que o consumidor peça um sapato com selo, qual o atrativo que ele vai ter? Primeira coisa que precisa ser feita é estabelecer as regras do jogo, disciplina, ordem, o que a empresa tem que ter. Não pode ter funcionários sem registro, não pode ter exploração do trabalho infantil. Tem que ter preservação do meio ambiente, destinando os resíduos de modo correto, comprovadamente correto. Tem que ter tecnologia na produção. [...]. A qualidade não está só intrinsecamente no sapato, é um todo, é comportamental, é estrutural. (F02)
- [3] Eu fui um dos que foi contra dar o selo de Indicação de Procedência a qualquer um, sem critérios. [Fui] contra a ideia de certificar todo mundo para ter uma grana, enquanto há funcionários sem registro, compras sem nota, degradação do meio ambiente, vai acabar com o selo. Essa chancela da Indicação de Procedência precisa ser séria. (F14)
- [4] A imprensa vem aqui e fala que a indústria está bombando, mas... por quê? Eles comparam que estávamos exportando US\$ 20 milhões e fomos para US\$ 90 milhões. Mas compare com [os] US\$ 256 milhões de 1993. Se conseguimos chegar nesse número em 1993, por que temos que comparar com outro ano? (F02)
- [5] Naquele momento [década de 1990], os industriais preferiram investir em outros setores, como da construção civil... Os empresários começaram a diversificar, mas não no processo de uma diversificação inteligente. Foi um processo de comprar imóveis buscando segurança financeira. (F09)
- [6] A Democrata hoje está fazendo 15 mil, 20 mil pares de sapatos no Nordeste. Quantas fábricas de sapato você precisa juntar em Franca para produzir 20 mil pares de sapato por dia? (F08)
- [7] Tanto é que Franca... se tornou a capital do calçado. Hoje, permanece com o título, mas não tem mais força de produção. (F06)

- [8] Vejo por um lado bom, que aproveitarmos e entramos, mesmo que a fôrceps... em canais de vendas digitais, mas vejo que nós perdemos um pouco a oportunidade de fazermos investimentos em modernização [da área produtiva]. (F03)
- [9] Eu trabalhava produzindo pedidos grandes. A venda de *site* é de par em par. Ela te dá uma rentabilidade melhor, porém a produtividade é muito menor... Eu precisei mudar a fábrica, porque eu tinha um esquema para produzir para o lojista... Esse cliente sumiu, então eu tive que me reinventar. (F05)
- [10] Muitos migraram do físico para o *online*. Cada um foi se virando de uma forma. (F15)
- [11] A produção é completamente diferente. Um sapato que eu vendo para *site*, eu tenho que entregar em três dias. E fazer sapato em três dias não é brincadeira. Você tem que montar a equipe de pesponto dentro da fábrica, porque se mandar para fora, demora. (F05)
- [12] Nós fizemos pronta-entrega aqui, deu resultado. É um modelo que nós não trabalhávamos, fizemos e nunca mais vai sair. Nós pegamos os *best-sellers*, fazemos, deixamos prontos... É um negócio que a crise trouxe... tem empresa aqui em Franca que foi verticalizando. (F11)
- [13] Nós trouxemos pessoas para a área de marketing digital, porque a pandemia mudou um pouco a nossa forma de comercializar. Antes, nós comercializávamos sob demanda... Como nós ficamos com muito estoque, começamos a produzir para abastecer o estoque, então começamos a entregar mais rápido para o lojista... hoje, temos uma equipe de expedição maior. (F15)
- [14] O Correios de Franca é, se não me engano, o segundo que mais despacha mercadorias no estado de São Paulo. (F03)
- [15] Franca..., do estado de São Paulo, é o segundo município que mais envia mercadorias pelos Correios. (F10)
- [16] para o nosso negócio, os dois melhores anos dos Correios nesses 30 anos foram os anos de pandemia. (F13)
- [17] O *e-commerce* chegou, e Franca virou uma referência. Acredito que até se espelhando nas duas empresas que tiveram sucesso em Franca, que foram a Magalu e a Loja do Mecânico. (F13)

- [18] Chega[mos] ... [n]os principais *markplaces* que nós temos hoje... e falamos que temos um *pool* de “x” empresas... interessadas em começar a vender *online*. (F03)
- [19] Vi muitas pessoas que trabalhavam na indústria, abriram lojas na internet e passaram a fazer vendas. (F08)
- [20] Franca... está em um processo... que não é nem artesanal, nem de economia de escala. Surge o cara que sabe fazer calçados, começa a vender três pares por R\$ 99,00 para dar volume, mas ganha de lucro R\$ 15,00, porque depende de ferramentas especializadas no processo de vendas. (F06)
- [21] Novas fábricas eu não vi surgindo, não vi. O que eu mais tenho notado é... novo canal de vendas... ter um olhar para o *online*. Não que as empresas executem de uma maneira planejada. (F03)
- [22] Inauguramos um novo centro de inovação em Campina Grande (PB), onde investimos R\$ 20 milhões, e hoje contamos com cerca de 80 profissionais dedicados a pesquisa e desenvolvimento. (D1)
- [23] adquirimos... uma *startup* especializada na criação de soluções digitais e desenvolvimento de aplicativos. (D1)
- [24] iniciamos o processo de compra de 49,9% das ações da Rothy's, marca americana de calçados, nativa digital. (D1)
- [25] Realizamos mudanças nas embalagens dos nossos produtos, reduzindo o consumo de papel em 2,7 mil toneladas. (D1)
- [26] ampliamos o espaço disponível nos caminhões. (D1)
- [27] Os principais calçados de Campina Grande são sandálias femininas, botas de segurança, calçados esportivos, como chuteiras. Esses são os principais produtos, mas o calçado feminino desponta. É bem diversificado. (C01)
- [28] A indústria partiu de calçados femininos, avançou e se diversificou. (C15)
- [29] É bem diversificado em Campina Grande. (C11)
- [30] o nosso foco é mais a nossa região. (C12)
- [31] Não conseguimos atender o Sul e o Sudeste, porque as fábricas do Sul e do Sudeste têm muito mais vantagens... temos que focar no nordeste... Se for todo mundo

vender um único produto para atender o nordeste, como que vende?... Então, procuramos diversificar. (C04)

[32] nenhum polo se compara com Campina Grande. Aqui nós fazemos tudo mesmo, não somos de fazer uma coisa só. (C14)

[33] levamos um grupo de empresários para conhecer fábricas e empresas tanto da Alemanha quanto da Itália... Nós estávamos lá visitando, e [nome do empresário] viu uma produção de tênis... por ensacamento... Quando chegaram aqui, todo mundo foi usar e houve ganho de produtividade. (C15)

[34] Sebrae e Senai sempre os levaram muito para missões de venda, muitas. Eu os acompanhei na Itália, para conhecer a feira de Milão. Nós fomos a Manaus para conhecer o mercado, para abrir horizontes em Manaus. Levamos eles a Belém. (C11)

[35] O pessoal sempre viaja, geralmente para feiras em São Paulo, que têm demonstração de máquinas novas, para facilitar os trabalhos. Todo ano o proprietário viaja para ver as novidades. (C08)

[36] Essas instituições não conseguem perceber que precisam fazer um plano. Se você pega um setor de calçado, tem que fazer um plano de longo prazo. Pega cinco anos, divide, como fazemos planejamento estratégico. [...] Não, as instituições querem resposta imediata. Aí, no outro ano mudam os planos. Aí, dizem assim: “Esse ano, a prioridade é artesanato”. Gente! Eu passei por isso muitas vezes. [...] Outro projeto em que eu trabalhei [...] foi a criação de uma metodologia de trabalho integrado. Pegamos cinco comunidades de artesãos. E, juntos com eles, nós criávamos os produtos. Então, em vez de eu vender sandália de R\$ 10,00 de couro no aeroporto, vendia de R\$ 50,00, mas a sandália tinha couro, pedras semipreciosas. [...] E a questão da tecelagem, que nós dominamos a arte da tecelagem por conta do algodão. Então, juntávamos isso, tinha outro segmento que trabalhava com bordado, 160 artesãos envolvidos em cinco municípios. [...] E, simplesmente, o [novo responsável pela instituição] acabou com o projeto. [...] É difícil. É muito difícil. Nós mobilizamos todo mundo [...] quando as pessoas começam, o projeto não tem continuidade. [...] Era preciso que fizéssemos um projeto de longo prazo. Desenvolver um setor a longo prazo, realmente, estabelecer quais são os setores

- prioritários. Ver como esses setores podem criar redes, que é algo que se trabalha de modo separado, que a gente não deveria mais estar trabalhando separado. (C11)
- [37] Aqui não tem indústria de componentes, não tem nenhuma. (C06)
- [38] matéria-prima... é muito difícil em Campina Grande, máquinas também. Mecânico de máquinas é muito difícil em Campina Grande também. Se quebrar alguma máquina, para comprar alguma peça, é muito difícil. O mecânico também é muito caro, tem que trazer do Sul ou do Sudeste. (C03)
- [39] Muitas empresas pequenas compram de fábricas maiores, por exemplo, fábricas pequenas compravam matéria-prima aqui na empresa. (C08)
- [40] Não existe concorrência entre as indústrias, porque existe uma família. (C01)
- [41] Indústrias na mesma família, nós temos... Somos todos familiares. (C04)
- [42] Minha família é um grupo, são cinco empresas. (C07)
- [43] depois da pandemia... as fábricas... migraram para produtos do agronegócio, para produzir bota de vaquejada. (C04)
- [44] Hoje, um artigo que vende muito são as botas masculinas. A bota vende em todo canto. (C05)
- [45] Devido à pandemia, as vendas de chuteira caíram... Então, nossos representantes focaram mais em lojas de construção, e a empresa começou a... a investir em botas... a empresa começou a focar em outro cliente... Esse foco deu certo. De dois anos para cá, a empresa aumentou o quadro de funcionários... A empresa teve que se enquadrar, porque não tinha os CA para as botas. A empresa fazia mais botas de vaqueiro, botas que não eram para construção. (C08)
- [46] Meu tio... só trabalhava com sintético e foi para o couro... precisa de um programa para fazer essas costuras da bota. (C04)
- [47] Em 2020 não teve feira, mas a empresa comprou a máquina de costura. (C08)
- [48] Para tirar o CA, o Senai que ficou à frente, porque era algo novo para a empresa, não sabíamos como fazer. (C04)
- [49] eu fui lá pessoalmente ensiná-lo [a usar o *software*]. (C04)
- [50] É família, a família sempre está junta. A relação é muito boa. Nós temos uma cooperação. (C07)

- [51] Com a união deles, cada um foi dando uma força. Um dizia para levar os produtos para colocar na linha de produção do outro. O ponto forte é esse, de serem familiares. (C01)
- [52] Vimos também aqueles que não são familiares, mas são próximos, porque há muito tempo trabalham juntos, vão a feiras juntos... viagens, missões. (C01)
- [53] [a empresa comprou a máquina de costura] porque o vizinho apresentou. Todos aqui do polo são amigos, todos conversam. (C08)
- [54] É uma família o Sindicato... Eu sou amigo, vou às reuniões... Mas não chegam... para dizer que será feita uma rede para comprar matéria-prima mais barata. Eles não têm interesse... Porque eles mesmos já compram. (C06)

Apêndice E. Regra de codificação

Este apêndice apresenta a regra de codificação utilizada no Capítulo 5 da tese, para a elaboração da Figura 5.4. Aqui, para a contagem de frequência das categorias, optou-se por considerar apenas trechos sobre a ocorrência da reação. A título de exemplo, a categoria *empreendedorismo* não contém trechos que retratam a não abertura de empresas na respectiva região. A regra de codificação foi elaborada em um arquivo *.txt*, em que os asteriscos (*) marcam os nomes dos códigos. Os operadores utilizados foram os seguintes (Higuchi, 2016b):

- + – possibilita a busca de duas ou mais palavras que ocorrem de modo sucessivo;
- *or* – possibilita estabelecer múltiplas condições para o mesmo código;
- *&!* – é utilizado para indicar quando uma palavra (ou conjunto de palavras) aparece, mas outra não deve aparecer na mesma unidade de análise (condição *and not*);
- *near()* – procura palavras que estão próximas umas das outras, considerando a amplitude de dez palavras entre elas.
- *seq()* – busca palavras que aparecem de modo sequencial, considerando a amplitude de dez palavras entre elas.

A regra de codificação utilizada foi:

*Contenção

near(redução-jornada) or near(reduzir-jornada) or near(suspender-jornada) or near(redução-salário) or near(redução-gasto) or near(regular-gasto) or near(ajustar-gasto) or near(repassar-ponto) or near(suspensão-contrato) or enxugar or apertar or near(diminuir-custo) or limitar or near(abaixar-produção) or near(diminuir-produção) or cortar or corte or economizar or near(usar-mínimo) or near(custo-barato) or near(desenvolvimento-produto-zerar) or near(menor-quantidade) or near(diminuir-quantidade) or near(ganhar-desconto) or near(comprar-menos) or near(pesquisar-mais) or near(só-necessário) or seq(reduzir-funcionário) or “bem menos pessoas” or seq(funcionário-suspensão) or seq(fechar-loja)

*Perseverança

aguentar or absorver or segurar or mesmo+coisa or sobreviver or bazar or ninguém+fechar or near(não-melhoria) or indústria+ficar or near(não-mudança) or não+mudar or near(continuar-mesmo-nicho) or seq(não-ver-necessidade-novo-normal) or seq(não-inventar) or seq(terceirizaram-produção) or empréstimo or negociar or antecipação or aporte or seq(recorrer-banco) or near(pagamento-prazo) or seq(mudança-recebimento) or produzir+vender or near(pespondo-continuar) or continuar+trabalhar or near(vender-esconder) or near(vender-escondido) or seq(vender-escondidas) or near(voltar-abrir) or seq(visitar-cliente) or near(trabalhar-esconder) or near(vender-esconder) or near(vir-esconder) or vir+todo+dia or zumbi or seq(não-deixar-de-atender) or seq(trabalhar-em-casa) or near(dar-férias) or fazer+qualquer+negócio or near(dividir-turno) or revezar or near(liminar-conseguir-funcionar) or near(manter-funcionário) or near(manter-emprego) or near(manter-processo) or near(manter-produto) or near(manter-cliente) or seq(manter-trabalhador) or barreira+sanitário or seq(conscientizamos-pessoal) or near(trabalhar-segurança) or seq(fábrica-curso-trabalhador) or near(continuar-acreditar)

*Expansão

expandir &! não or calçado+hospitalar or chinelo or crescimento &! não or near(continuar-crescendo) or consolidação or near(ampliação-presença-global) or near(ampliar-participação) or seq(aumentar-cliente) or seq(continuar-crescer)

*Empreendedorismo

near(empresa-aberta) &! não or near(empresa-abrir) &! não or near(empresa-surgir) &! não or near(indústria-aberta) &! não or near(indústria-abrir) &! não or near(indústria-surgir) &! não or near(marca-surgir) &! não or near(marca-registrar) &! não or near(montar-negócio) &! não or near(fabricar-próprio-item) or near(aumentar-escritório-venda) or seq(empresa-aberto-pequeno) or seq(buscar-subsistência)

*Provisão de serviços de suporte

senai &! não or sebrae &! near(não-ajuda) or sindicato &! não or sindifranca &! não or sindicouros &! não or correios &! não or prefeitura &! não or near(instituição-ensino) &! não or consultoria or near(brigar-direito) or near(defesa-trabalhador) or near(reversão-desconto-indevido) or near(discussão-lockdown) or protocolar or seq(orientar-ação) or

near(sebrae-live) or near(fortalecer-setor) or near(sebrae-couromoda) or near(pequeno-ajudar) or seq(flexibilizar-regra) or seq(formar-mão-de-obra) or seq(formar-pessoa) or trilha or seq(ajudar-empresa) or objeto+postar or sebraetec or seq(realizar-feira) or seq(atender-empresa-calçadista) or “gira calçados” or near(curso-senai) or near(trabalho-problema-banco-hora) or seq(formar-turma)

*Inovação de produto

novo+produto or produto+novo or near(nova-modelagem) or CA or near(novo-material) or near(calçado-confortável) or near(calçado-antiderrapante) or near(calçado-bactéria) or near(calçado-anatômico) or near(melhor-qualidade) or near(migrar-couro) or near(migrar-bota) or near(migrar-agronegócio) or vaquejada or construção or near(produto-nicho) or near(hoje-bota) or near(entrar-bota) or near(investir-bota) or near(bota-segurança) or near(outro-linha-produto) or fibra+natural or near(agregar-valor) or seq(mudança-modelo) or seq(acompanhar-moda) or near(melhorar-produto) or cor+vibrante or questão+de+cor or near(escolher-solado-altura)

*Inovação de processo de produção

near(mudar-estrutura-fábrica) or near(mudar-fábrica) or near(agilizar-processo) or near(reformular-processo) or near(insumo-novo) or lean or near(comprar-máquina) or energia+solar or máquina+novo or near(aumentar-produtividade) or seq(ter-produção-mão) or atualizar+maquinário or seq(melhorar-eficiência) or seq(melhorar-layout)

*Inovação de marketing e vendas

near(modelo-negócio) or marketplaces or near(canal-venda) or marketing or B2W or ecommerce or parcelamento or comércio+eletrônico or mídia+social or rede+social or pronta-entrega or venda+direta or near(forma-pagamento) or near(forma-recebimento) or near(loja-online) or near(novo-comunicar-cliente) or near(adaptar-venda) or near(mudança-embalagem) or near(mudar-concepção) or seq(feira-virtual) or seq(venda-site) or seq(venda-online) or shopee or near(cliente-sumir-reinventar) or near(caminhão-showroom) or near(melhorar-visualização) or seq(vender-instagram) or seq(abrir-instagram) or seq(vender-whatsapp) or seq(instagram-aumentar-venda)

*Inovação de distribuição e logística

near(entrega-rápido) or correios or near(mais-canal-distribuição) or near(ampliar-espaco)
or near(criar-sistema-distribuição)

*Inovação de sistemas de informação e comunicação

online or internet or digitalização or digital or site or virtual or videochamadas

*Inovação de administração e gestão

near(cargo-novo) or near(equipe-fábrica) or near(pessoa-site) or near(pagar-semana) or
near(fábrica-mão) or near(esquema-trabalho) or near(pessoa-rede-social) or near(pessoa-
marketing) or near(processo-função) or remoto or near(departamento-criado) or “home
office”

*Inovação de desenvolvimento de produtos e processos

P&D or near(pesquisa-desenvolvimento) or near(desenvolvimento-coleção) or
tecnologia or near(desenvolvimento-produto) &! zerar

*Importância relações intrarregionais

near(senai-conosco) or near(senai-parceria) or near(sebrae-parceria) or near(prefeitura-
parceria) or near(sindicato-parceria) or near(trabalhar-senai) or near(apoio-sebrae) or
near(apoio-senai) or near(usar-sebrae) or near(usar-senai) or near(não-concorrer) or
near(sindicato-entender-lado) or relação+bem+tranquilo or near(célula-menor) or
near(empresário-unir) or força-tarefa or amizade or near(conversar-galera) or emprestar
or família &! espalhar or avô or tio or sobrinho or near(polo-amigo)

* Importância relações extrarregionais

exportar or exportação or importar or importação or near(fornecedor-nova+serrana) or
near(mercado-americano) or private+label or pernambuco or caruaru or maranhão or
santo+cruz or toritama or near(cidade-circunvizinha) or CE or RN or cariri or seq(vender-
mercado-interno) or seq(vender-mercado-externo) or seq(procurar-mercado-externo)

*Mudança nas relações horizontais

near(agarrar-mais) or near(estreitar-relacionamento) or near(aumentar-projeto) or near(fortalecer-parceria) or near(aproximar-mais) or near(apoio-familiar-intensificar) or near(pessoa-ficar-amigo) or near(respeitar+mais) or seq(lição-nada-só)

*Passividade dos atores regionais

burocratização or “elefante branco” or “a deus dará” or “eu que me virei” or seq(não-impetrar-indústria) or seq(prefeitura-não-poder-falar) or near(prefeitura-não-ajudar) or near(prefeitura-não-ajuda) or seq(nada-ajuda-prefeitura) or seq(esperar-mudança-governo) or seq(precisar-ser-mais-unir) or seq(não-ver-buscar-estratégia) or seq(prospecção-pandemia-não-continuar) or near(complicar-acesso) or seq(sindicato-trabalhista-não-agir) or near(governador-não-preocupar) or seq(ajuda-ninguém) or seq(polo-tecnológico-não-impactar) or seq(não-ver-pequeno-empendedor) or seq(sindicato-alheio) or seq(não-apoio-sindicato) or seq(organização-abandonar)

Apêndice F. Tabela de contingência

Este apêndice descreve o passo a passo seguido para a elaboração da Figura 5.4. Embora o KH Coder apresente uma versão resumida da tabela de contingência, optou-se por apresentá-la em detalhes para a elucidação das etapas e dos cálculos realizados por esse *software*.

A partir da contagem de frequência dos códigos no *corpus* analisado, formado por 561 segmentos exportados do MaxQDA (n), foram geradas as frequências esperadas (E_{ij}) por meio da fórmula:

$$E_{ij} = \frac{\text{total na linha}_i \times \text{total da coluna}_j}{n}$$

Na sequência, utilizando a correção de Yates por se tratar de cálculos para tabelas de contingência 2×2 , o KH Coder calculou o qui-quadrado de Pearson pela fórmula (Higuchi, 2016b):

$$\chi^2 = \sum \frac{(|\text{observado}_{ij} - \text{esperado}_{ij}| - 0,5)^2}{\text{esperado}_{ij}}$$

O uso da correção de Yates é recomendado para tabelas de contingência 2×2 , uma vez que o qui-quadrado de Pearson tende a gerar p -valores reduzidos, o que aumenta o risco de erros do tipo I (Field et al., 2012).

De forma complementar, foram calculados os resíduos padronizados:

$$\text{resíduos padronizados} = \frac{\text{observado}_{ij} - \text{esperado}_{ij}}{\sqrt{\text{esperado}_{ij}}}$$

Os resultados podem ser observados na Tabela F1. Os números apresentados na primeira coluna (#) referem-se às subcategorias: 01 – Contenção; 02 – Perseverança; 03 – Expansão; 04 – Empreendedorismo; 05 – Provisão de serviços de suporte; 06 – Inovação de produto; 07 – Inovação de processo de produção; 08 – Inovação de marketing e vendas; 09 – Inovação de distribuição e logística; 10 – Inovação de sistemas de informação e comunicação; 11 – Inovação de administração e gestão; 12 – Inovação de desenvolvimento de produtos e processos; 13 – Importância das relações intrarregionais;

14 – Importância das relações extrarregionais; 15 – Mudança nas relações horizontais; e 16 – Passividade dos atores regionais.

Tabela F.1

Tabela de contingência

#	Situação	Observado			Esperado		Qui-quadrado			Resíduos padronizados		
		CG	Fr	Total	CG	Fr	CG	Fr	Total	CG	Fr	
01	Presença	24	21	45	23,2	21,8	0,00	0,00	0,010	0,170	-0,175	
	Ausência	265	251	516	265,8	250,2	0,00	0,00				
02	Presença	49	48	97	50,0	47,0	0,00	0,00	0,011	- 0,137	0,141	
	Ausência	240	224	464	239,0	225,0	0,00	0,00				
03	Presença	7	5	12	6,2	5,8	0,02	0,02	0,035	0,329	- 0,339	
	Ausência	282	267	549	282,8	266,2	0,00	0,00				
04	Presença	1	10	11	5,7	5,3	3,06	3,26	6,445*	- 1,960	2,021	
	Ausência	288	262	550	283,3	266,7	0,06	0,07				
05	Presença	47	58	105	54,1	50,9	0,80	0,85	2,038	- 0,964	0,994	
	Ausência	242	214	456	234,9	221,1	0,18	0,20				
06	Presença	33	12	45	23,2	21,8	3,75	3,98	8,399**	2,039	- 2,102	
	Ausência	256	260	516	265,8	250,2	0,33	0,35				
07	Presença	12	12	24	12,4	11,6	0,00	0,00	0,003	- 0,103	0,107	
	Ausência	277	260	537	276,6	260,4	0,00	0,00				
08	Presença	21	35	56	28,8	27,2	1,87	1,99	4,289*	- 1,461	1,506	
	Ausência	268	237	505	260,2	244,8	0,21	0,22				
09	Presença	4	7	11	5,7	5,3	0,24	0,26	0,505	- 0,700	0,722	
	Ausência	285	265	550	283,3	266,7	0,00	0,01				
10	Presença	25	41	66	34,0	32,0	2,13	2,26	4,967*	- 1,543	1,591	
	Ausência	264	231	495	255,0	240,0	0,28	0,30				
11	Presença	3	12	15	7,7	7,3	2,31	2,46	4,901*	- 1,701	1,753	
	Ausência	286	260	546	281,3	264,7	0,06	0,07				
12	Presença	6	5	11	5,7	5,3	0,00	0,01	0,010	0,140	- 0,144	
	Ausência	283	267	550	283,3	266,7	0,00	0,00				
13	Presença	31	12	43	22,2	20,8	3,15	3,34	7,028**	1,880	- 1,938	
	Ausência	258	260	518	266,8	251,2	0,26	0,28				
14	Presença	20	31	51	26,3	24,7	1,27	1,35	2,878	- 1,224	1,261	
	Ausência	269	241	510	262,7	247,3	0,13	0,13				
15	Presença	3	2	5	2,6	2,4	0,00	0,00	0,005 ^a	0,264	- 0,272	
	Ausência	286	270	556	286,4	269,6	0,00	0,00				
16	Presença	14	11	25	12,9	12,1	0,03	0,03	0,065	0,312	- 0,322	
	Ausência	275	261	536	276,1	259,9	0,00	0,00				
Total		289	272	561								

Legenda: códigos (#), Campina Grande (CG), Franca (Fr).

Nota: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$. ^aA subcategoria 15 (mudança nas relações horizontais) não atende ao pressuposto de que as frequências esperadas sejam maiores que 5, de modo que a análise dos resultados dessa subcategoria não é confiável (ver Field et al., 2012).

Fonte: elaborado pelo autor.

O teste qui-quadrado aplicado indica uma diferença nas frequências observadas em Campina Grande e Franca, nas seguintes subcategorias:

- empreendedorismo ($\chi^2(1) = 6,445, p < 0,05$);
- inovação de produto ($\chi^2(1) = 8,399, p < 0,01$);
- inovação de marketing e vendas ($\chi^2(1) = 4,289, p < 0,05$);
- inovação de sistemas de informação e comunicação ($\chi^2(1) = 4,967, p < 0,05$);
- inovação de administração e gestão ($\chi^2(1) = 4,901, p < 0,05$); e
- importância das relações intrarregionais ($\chi^2(1) = 7,028, p < 0,01$).

A análise dos resíduos padronizados apresenta outras nuances. Os resíduos para *empreendedorismo* e *inovação de produto* são significativos a 5%, o que indica uma presença maior de cada subcategoria em uma região. Além disso, os resíduos para *inovação de administração e gestão* e *importância das relações intrarregionais* são significativos a 10%, o que sugere que devem ser interpretados com cautela.

Apêndice G. Quadro de síntese e integração dos estudos da tese⁷

Questão central de pesquisa: Qual é o papel da inovação, <i>ex ante</i> e em reação a um choque, no processo de resiliência regional?				
Objetivo geral: Avaliar a inovação, <i>ex ante</i> e em reação a um choque, no processo de resiliência regional				
#	Síntese dos resultados	Implicações para o avanço do conhecimento	Limitações	Proposta de estudos futuros
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Na intersecção da literatura de inovação e resiliência regional, destacam-se duas vertentes de pesquisa. A primeira, que utiliza estudos quantitativos, fontes secundárias e análises multivariadas, enfoca a testagem de modelos preditivos de resiliência com base em inovação. A segunda, com uma abordagem qualitativa ou mista, busca aprofundar-se na capacidade adaptativa regional. ● Os artigos que tratam da associação entre inovação e resiliência regional mostram resultados majoritariamente positivos e significativos, concentrados (mais de 60%) em três variáveis: patentes, gastos em P&D e graduados. ● Foram encontrados achados contrastantes sobre a relação entre inovação e resiliência regional. ● Em um estudo com foco em regiões turísticas, foram identificados resultados negativos na relação com a resiliência regional para as <i>proxies</i> “graduados” e “gastos em P&D”, diferentemente dos demais artigos da amostra. ● Os artigos levantados apontam para um efeito recursivo entre inovação e resiliência regional. ● A literatura ressalta que o processo de resiliência regional é moldado pelas ações e pelas agendas de diversos atores regionais, bem como pelas interações intra- e inter-regionais. Todavia, são limitadas as contribuições sobre as dimensões da resiliência regional. 	<ul style="list-style-type: none"> ● A identificação de variáveis de operacionalização da inovação na literatura sobre resiliência regional pode subsidiar modelos econométricos e o desenvolvimento de teorias. ● Revelou-se uma visão limitada da inovação como fonte de resiliência regional devido à disponibilidade de dados, ao foco na crise de 2008–2010 e à ênfase em regiões europeias. ● Indicação de que distintas escolhas metodológicas podem resultar em diferenças nos achados sobre a relação entre inovação e resiliência regional. ● Índícios de efeito setorial na relação entre inovação e resiliência regional. ● A pesquisa sobre inovação na literatura de resiliência regional tem negligenciado a multidimensionalidade desse fenômeno, tanto ao focar na inovação como possível fonte de resiliência regional, quanto ao tratar da capacidade adaptativa. ● Elencadas lacunas de pesquisa ao se tratar do <i>nexus</i> inovação–resiliência regional. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Os dois perfis abrangentes identificados na literatura sobre os temas da tese podem não representar todos os artigos levantados. ● O estudo apenas destacou as variáveis usadas explicitamente para operacionalizar a inovação ou a capacidade de inovar nos artigos amostrados. Assim, não foram consideradas outras possíveis variáveis relacionadas a esses construtos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Expandir o conhecimento sobre a inovação como possível fonte de resiliência regional, ao considerar: i) outras variáveis, como as relacionadas aos sistemas regionais de pesquisa, outros investimentos em inovação ou atividades e resultados de inovação, ii) a resiliência regional como desempenho, a partir da segregação das dimensões de resistência e recuperação econômica; iii) diferentes tipos de choque; iv); diferentes <i>loci</i>, como regiões de economias emergentes; e v) os canais ou as condições da inovação como determinante de resiliência regional. ● Desenvolver teoricamente a relação entre os temas, por exemplo, ao responder os questionamentos (p. 52): i) “como o grau da inovação (incremental ou radical) se relaciona com a resiliência das regiões?”; ii) “como funcionam os regimes de acumulação ou destruição criativa sobre esse fenômeno?”; e iii) considerando a divisão teórica entre momentos de absorção (resistência) e resposta criativa (recuperação), “a resposta criativa só emerge após atingir o vale?”. ● Realizar estudos que abranjam as escalas meso e micro, a partir de uma abordagem qualitativa ou mista, que permita captar as ações das organizações e dos indivíduos.

⁷ Estrutura baseada em Da Costa et al. (2019).

Questão central de pesquisa: Qual é o papel da inovação, *ex ante* e em reação a um choque, no processo de resiliência regional?

Objetivo geral: Avaliar a inovação, *ex ante* e em reação a um choque, no processo de resiliência regional

#	Síntese dos resultados	Implicações para o avanço do conhecimento	Limitações	Proposta de estudos futuros
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Municípios amostrados: 38 resilientes; 63 não resilientes. ● As <i>proxies</i> de inovação não atuaram como variáveis de classificação entre regiões (não resilientes). ● Associação significativa entre menor peso tributário do ICMS no PIB e maior probabilidade de uma região ter sido, relativamente, mais resiliente que o país. ● Os municípios mais próximos de portos, com maior quantidade <i>per capita</i> de acessos à internet de alta velocidade e com parques tecnológicos apresentaram menor probabilidade de resiliência. 	<ul style="list-style-type: none"> ● A inovação pré-choque não é um determinante suficiente da resiliência em regiões de uma economia emergente e diante de um choque pandêmico. ● A menor carga tributária é apontada como fonte de resiliência regional. ● A proximidade a portos é indicada como determinante de menor resiliência regional diante de um choque causado por uma pandemia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Amostra: os 101 municípios brasileiros mais populosos. ● <i>Proxies</i> utilizadas. ● Recorte temporal, que não possibilitou a separação do resultado da resiliência regional nas dimensões de resistência e recuperação. ● Não foram consideradas as especificidades setoriais. ● Falta de aprofundamento na relação entre carga tributária e resiliência. ● O estudo não abarcou a reação ao choque. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar a amostra e/ou considerar regiões de outras economias emergentes. ● Revisitar a relação entre inovação e resiliência regional a partir de outras <i>proxies</i>. ● Considerar as dimensões de resistência e recuperação econômica de modo separado ao analisar essa relação. ● Utilizar variáveis específicas para os setores. ● Aprofundar-se na relação entre carga tributária e resiliência. ● Investigar a inovação como reação a um choque pandêmico.
3	<ul style="list-style-type: none"> ● O choque afetou particularmente trabalhadores, terceirizados (formais e informais) e pequenas indústrias. ● Emigração de trabalhadores em decorrência do fechamento de postos de trabalho e gastos com aluguéis. ● Reação heterogênea ao choque no nível micro, incluindo a contenção de gastos e medidas de perseverança por parte de algumas empresas. ● Inovação incremental, em especial de processos, como estratégia de reação a uma pandemia, impulsionando a resistência e a recuperação econômica. ● Demanda por tipos de calçados afetada de modo distinto, o que possibilitou a busca de expansão por parte de alguns negócios. ● Redução do número de empresas no <i>cluster</i> e percepção dos entrevistados sobre a abertura de novos negócios ter sido marcada, em particular, pela informalidade ou pela figura jurídica do microempreendedor individual. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Destacadas a variação terminológica e a polissemia em alguns casos, em relação à estrutura teórica das dimensões da resiliência regional. ● Questiona-se a separação entre momentos de absorção e de resposta criativa, e indica-se a influência da adaptabilidade nas outras dimensões da resiliência regional. ● Resposta criativa formada por tipos complementares de inovação. ● Proposição de que a relação entre o tipo de inovação e resiliência regional é balizada pela natureza do choque. ● Adicionadas evidências sobre como uma fonte de resiliência regional (disponibilidade) pode se transformar em uma barreira (escassez), em decorrência de aspectos típicos da região. ● Sugestão da variação das taxas de empresas formais e informais como indicadores complementares de resiliência de um <i>cluster</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recorte temporal, que não possibilitou o estudo da dinâmica de reação ao choque em sua completude. ● Estudo limitado a uma única aglomeração calçadista. ● O estudo não testou a proposição de que a relação entre o tipo de inovação e resiliência regional é balizada pela natureza do choque. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar estudos longitudinais que contemplem o processo de resiliência regional de modo abrangente, incluindo diferentes choques. ● Realizar estudos de múltiplos casos para se aprofundar na reação a um choque a partir de distintos contextos. ● Verificar a associação entre a interação da natureza do choque com o tipo de inovação e resiliência regional (como desempenho).

Questão central de pesquisa: Qual é o papel da inovação, *ex ante* e em reação a um choque, no processo de resiliência regional?**Objetivo geral: Avaliar a inovação, *ex ante* e em reação a um choque, no processo de resiliência regional**

#	Síntese dos resultados	Implicações para o avanço do conhecimento	Limitações	Proposta de estudos futuros
4	<ul style="list-style-type: none">● No <i>cluster</i> de Franca, a reação ao choque foi marcada por inovações de processos de marketing e vendas, administração e gestão, bem como de sistemas de informação e comunicação. Em Campina Grande, a baixa vulnerabilidade da empresa líder moldou a resiliência da indústria calçadista, enquanto empresas menores buscaram sobreviver atuando em mercados disponíveis, inclusive pela introdução de novos produtos. Reações de contenção, perseverança e a provisão de serviços de suporte marcaram as duas aglomerações calçadistas.● O <i>corpus</i> analisado ressaltou diferenças na percepção sobre a importância das relações intrarregionais. Em Franca, houve uma tendência de suprimir a figura do varejista para realizar vendas diretas aos clientes. Em Campina Grande, as expectativas das pequenas e médias empresas foram balizadas pelas interações horizontais, inclusive entre empresas de uma mesma família, assim como verticais, com os representantes.● Reduzido nível de abertura de novas empresas na aglomeração calçadista de Campina Grande e empreendedorismo de grau disruptivo limitado em Franca.● Em ambos os casos, emergiram reações voltadas para o atendimento de necessidades imediatas, com baixa capacidade de atualização das trajetórias econômicas.	<ul style="list-style-type: none">● Argumenta-se que enquanto os espaços de oportunidade para a contenção de gastos ou para a manutenção do <i>status quo</i> diante de um choque tendem a ser compartilhadas com mais facilidade, as oportunidades para a emergência da inovação parecem apresentar maior assimetria entre as regiões.● Adicionadas evidências sobre momentos em que uma empresa líder absorve o choque e molda a vulnerabilidade econômica regional, em linha com o questionamento: “resiliência para quem?”.● Indicação de que, em <i>clusters</i> marcados por pequenas empresas de uma mesma família, essa instituição atua de modo complementar ou em substituição às instituições de suporte na transferência de conhecimento, promovendo espaços de oportunidade comuns diante de um choque.● Indicados efeitos território e portfólio na relação entre tipo de inovação e resiliência regional, e questionada a proposição de que essa relação é balizada pela natureza do choque.	<ul style="list-style-type: none">● Ausência de replicação literal para as condições dos casos selecionados (resiliente e não resiliente).● Recorte temporal e transversal que impossibilitou captar a recuperação econômica por completo.● Também não foi possível captar como os espaços de oportunidade se relacionam com o processo recursivo de resiliência regional.	<ul style="list-style-type: none">● Expandir o número de casos ao se comparar a inovação em reação a um choque no processo de resiliência regional.● Realizar estudos longitudinais que contemplem o processo de resiliência regional de modo abrangente, incluindo choques distintos.● Investigar como a exploração dos espaços de oportunidade retroalimentam (ou não) novos espaços, de modo a influenciar a resiliência regional.

Conclusão integradora: “o nível de inovação antes de um choque é um indicador da capacidade de reação, insuficiente para prever resiliência regional; na ocorrência de um choque, a inovação é um mecanismo de adaptabilidade, que influencia a resistência e a recuperação econômica, bem como a vulnerabilidade a eventos adversos futuros” (p. 18).