



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Thomas Plácido Allgayer Gotardo

Identificando oportunidades de sofisticação econômica no Oeste de Santa Catarina

Florianópolis
2023

Thomas Plácido Allgayer Gotardo

Identificando oportunidades de sofisticação econômica no Oeste de Santa Catarina

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Econômicas do Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Marcelo Arend, Dr.

Florianópolis
2023

Gotardo, Thomas Plácido Allgayer
Identificando oportunidades de sofisticação econômica no
Oeste de Santa Catarina / Thomas Plácido Allgayer Gotardo ;
orientador, Marcelo Arend, 2023.
79 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Graduação em
Ciências Econômicas, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Complexidade econômica. 3.
Diversificação inteligente. 4. Sofisticação econômica. 5. Oeste
Catarinense. I. Arend, Marcelo. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Graduação em Ciências Econômicas. III. Título.

Thomas Plácido Allgayer Gotardo

Identificando oportunidades de sofisticação econômica no Oeste de Santa Catarina

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Econômicas.

Florianópolis, 13 de novembro de 2023.

Coordenação do Curso

Banca examinadora



Documento assinado digitalmente

Marcelo Arend

Data: 18/11/2023 00:24:27-0300

CPF: ***.276.700-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Marcelo Arend, Dr.
Orientador
UFSC

Profa. Eva Yamila Amanda Da Silva Catela, Dra.
UFSC

Prof. Ronivaldo Steingraber, Dr.
UFSC

Florianópolis, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Itamar e Cledis, por todo o apoio que me deram e por terem me ensinado desde cedo o valor da educação. Agradeço, igualmente, à minha irmã Thaise, por todo o apoio na minha caminhada.

Agradeço aos meus professores, em especial ao professor Dominik, pelas excelentes aulas sobre desenvolvimento econômico e complexidade econômica, e ao professor Marcelo, que aceitou me orientar neste tema especial para mim, pela paciência, ideias e orientação, sem os quais esta monografia não teria sido possível.

Agradeço aos meus amigos e colegas da UFSC, da Crypto Jr., da ATECO e da ESSS, na qual tive a oportunidade estagiar durante a graduação, pelas conversas, aprendizados e momentos de felicidade.

Agradeço à equipe do DataViva, pela disponibilização do acesso público aos indicadores de complexidade econômica regionais e às ferramentas de visualização de dados utilizados neste estudo.

Agradeço, por fim, aos autores que fiz referência e a todos que contribuíram direta ou indiretamente para este estudo.

RESUMO

Este estudo busca identificar oportunidades de sofisticação econômica para as cinco microrregiões da mesorregião Oeste Catarinense a partir da abordagem da complexidade econômica. Para tanto, primeiro é analisada a evolução da estrutura produtiva das microrregiões de Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste e Xanxerê, destacando as principais atividades econômicas de cada microrregião e a complexidade média dessas atividades. É constatado que, nas duas últimas décadas, todas as microrregiões reforçaram uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades econômicas pouco sofisticadas, e bastante dependente da produção de carne de aves e suínos. Em seguida, por meio de uma estratégia de diversificação inteligente baseada em trabalhos recentes, são identificadas oportunidades de diversificação e de expansão produtiva para as microrregiões do Oeste Catarinense. É mostrado que, apesar de distantes de atividades econômicas complexas, todas as microrregiões do Oeste Catarinense possuem, em maior ou menor número, oportunidades de sofisticação econômica, que podem contribuir para evitar o aprofundamento dos desequilíbrios econômicos regionais já evidentes e impulsionar o crescimento econômico sustentável da região Oeste de Santa Catarina.

Palavras-chave: complexidade econômica; sofisticação econômica; diversificação inteligente; crescimento econômico; Oeste Catarinense.

ABSTRACT

This study aims to identify opportunities of economic sophistication for the five microregions of the West Catarinense mesoregion, based on the economic complexity approach. To do so, first it is analyzed the evolution of the productive structure of the microregions of Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste and Xanxerê, highlighting the main economic activities of each microregion and the average complexity of these activities. It is observed that, over the last two decades, all microregions have reinforced a productive structure based, to a large extent, on unsophisticated economic activities, and quite dependent on the poultry and pig meat production. Then, through a smart diversification strategy based on recent work, opportunities for productive diversification and expansion are identified for the microregions of West Catarinense. It is showed that, despite being distant from complex economic activities, all microregions of West Catarinense have, to a greater or lesser extent, opportunities for economic sophistication, that can contribute to avoid the deepening of already evident regional economic imbalances and boost sustainable economic growth in the Western region of Santa Catarina.

Keywords: economic complexity; economic sophistication; smart diversification; economic growth; West Catarinense.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Microrregiões da mesorregião Oeste Catarinense.....	11
Figura 2 – O <i>Product Space</i>	21
Figura 3 – Proximidade como probabilidade de co-ocupação	27
Figura 4 – Santa Catarina no Espaço de Atividades em 2021	29
Figura 5 – <i>Framework</i> para a diversificação inteligente	30
Figura 6 – Evolução da microrregião de Chapecó no Espaço de Atividades.....	36
Figura 7 – Evolução da microrregião de Concórdia no Espaço de Atividades	40
Figura 8 – Evolução da microrregião de Joaçaba no Espaço de Atividades	44
Figura 9 – Evolução da microrregião de São Miguel do Oeste no Espaço de Atividades	47
Figura 10 – Evolução da microrregião de Xanxerê no Espaço de Atividades	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – PIB <i>per capita</i> das mesorregiões de Santa Catarina em 2003 e 2019 (em R\$ de 2019)	12
Gráfico 2 – PIB <i>per capita</i> das microrregiões do Oeste Catarinense em 2003 e 2019 (em R\$ de 2019)	13
Gráfico 3 – Posição estratégica das microrregiões do Oeste Catarinense em 2021	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios de identificação de oportunidades de sofisticação econômica	32
Tabela 2 – Principais atividades econômicas da microrregião de Chapecó em 2021	38
Tabela 3 – Principais atividades econômicas da microrregião de Concórdia em 2021	41
Tabela 4 – Principais atividades econômicas da microrregião de Joaçaba em 2021	45
Tabela 5 – Principais atividades da microrregião de São Miguel do Oeste em 2021	49
Tabela 6 – Principais atividades econômicas da microrregião de Xanxerê em 2021.....	53
Tabela 7 – Oportunidades para a microrregião de Chapecó na frente intensiva	56
Tabela 8 – Oportunidades para a microrregião de Chapecó na frente extensiva	58
Tabela 9 – Oportunidades para a microrregião de Concórdia na frente intensiva	59
Tabela 10 – Oportunidades para a microrregião de Concórdia na frente extensiva.....	60
Tabela 11 – Oportunidades para a microrregião de Joaçaba na frente intensiva	62
Tabela 12 – Oportunidades para a microrregião de Joaçaba na frente extensiva.....	64
Tabela 13 – Oportunidades para a microrregião de São Miguel do Oeste na frente intensiva	65
Tabela 14 – Oportunidades para a microrregião de São Miguel do Oeste na frente extensiva	66
Tabela 15 – Oportunidades para a microrregião de Xanxerê na frente intensiva.....	68
Tabela 16 – Oportunidades para a microrregião de Xanxerê na frente extensiva.....	69
Tabela 17 – Atividades econômicas <i>tradables e non-tradables</i>	78

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. COMPLEXIDADE, <i>RELATEDNESS</i> E DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE	17
2.1 ABORDAGEM DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA.....	17
2.2 ADAPTAÇÃO DA ABORDAGEM PARA USO REGIONAL.....	24
2.3 ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE.....	29
2.4 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES	30
2.5 IMPLICAÇÕES POLÍTICAS DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA	32
3. ESTRUTURA PRODUTIVA CONTEMPORÂNEA DO OESTE CATARINENSE	34
3.1 MICRORREGIÃO DE CHAPECÓ	35
3.2 MICRORREGIÃO DE CONCÓRDIA	39
3.3 MICRORREGIÃO DE JOAÇABA	43
3.4 MICRORREGIÃO DE SÃO MIGUEL DO OESTE	46
3.5 MICRORREGIÃO DE XANXERÊ.....	50
4. OPORTUNIDADES DE SOFISTICAÇÃO ECONÔMICA NO OESTE CATARINENSE	55
4.1 MICRORREGIÃO DE CHAPECÓ	55
4.2 MICRORREGIÃO DE CONCÓRDIA	58
4.3 MICRORREGIÃO DE JOAÇABA	61
4.4 MICRORREGIÃO DE SÃO MIGUEL DO OESTE	65
4.5 MICRORREGIÃO DE XANXERÊ.....	67
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	74
ANEXO A – Atividades econômicas <i>tradables</i> e <i>non-tradables</i>	78

1. INTRODUÇÃO

A região Oeste de Santa Catarina é conhecida pela produção e exportação de carne de aves e suínos. Em 2021, a região Oeste concentrou 72% da produção de aves e 77% da produção de suínos de Santa Catarina (FIESC, 2023). Por sua vez, em 2021, Santa Catarina representou 40,6% das exportações brasileiras de carne de aves e 64,2% das exportações brasileiras de carne de suínos, sendo os dois produtos mais exportados do Estado (DataViva, 2023f). Além disso, em 2021, o Brasil representou 25% das exportações mundiais de carne de aves (OEC, 2023b) e 6,74% das exportações mundiais de carne de suínos (OEC, 2023a).

Figura 1 – Microrregiões da mesorregião Oeste Catarinense



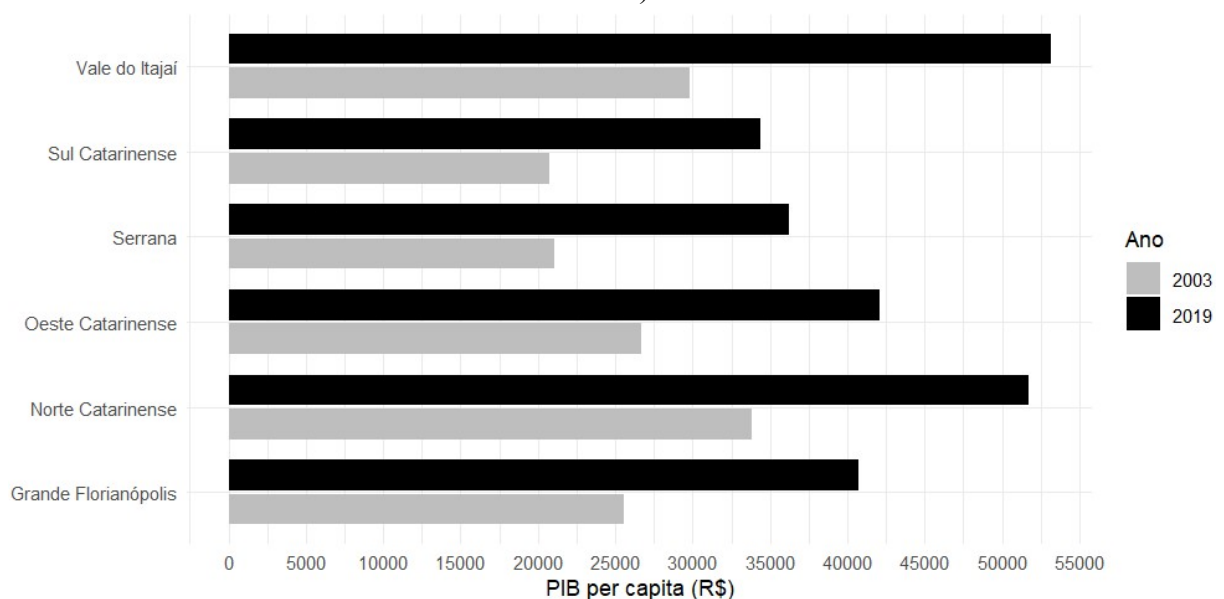
Fonte: Adaptado de Wikipédia (2023).

A Figura 1 destaca em vermelho as cinco microrregiões da mesorregião Oeste Catarinense, constituídas por municípios agrupados de acordo com suas similaridades econômicas e sociais, conforme a antiga divisão regional do IBGE em mesorregiões e microrregiões geográficas (IBGE, 1990). Em 2022, a mesorregião Oeste Catarinense contava com cerca 1,35 milhão de habitantes, o equivalente a 17,84% da população de Santa Catarina (IBGE, 2023a). No mesmo ano, as microrregiões de Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste e Xanxerê abrigavam, respectivamente, 36,84%, 11,73%, 25,48%, 13,64% e 12,32% da população da mesorregião (IBGE, 2023a). Além disso, em 2022, 65 dos 118 municípios da mesorregião Oeste Catarinense contavam com menos de cinco mil habitantes (IBGE, 2023a).

Entre 2003 e 2021, a participação da atividade de abate de aves e suínos na massa salarial da mesorregião Oeste Catarinense aumentou significativamente, passando de 9,13% em 2003 para 11,64% em 2021 (DataViva, 2023e). No entanto, apesar da relevância para a região, a expansão dessa atividade é atualmente vista pelo setor como uma impossibilidade em Santa Catarina (FIESC, 2023). Isso ocorre pois, apesar dos esforços realizados para incentivar a sucessão familiar nas propriedades rurais, as agroindústrias têm enfrentado dificuldades com a escassez de matérias primas, com a limitação do espaço físico e com o alto adensamento de animais na região (FIESC, 2023).

Além disso, embora a mesorregião Oeste Catarinense tenha se diversificado e sofisticado economicamente entre 2003 e 2021, ela reforçou nesse período uma estrutura produtiva bastante concentrada em atividades econômicas pouco complexas (DataViva, 2023e). Nesse sentido, Arend *et al.* (2019) mostram que o salário médio pago cresce conforme aumenta a intensidade tecnológica da indústria em Santa Catarina. Dessa forma, o aumento da participação de atividades de maior intensidade tecnológica e valor agregado é algo desejável para a região, por estimular empregos de maior qualidade e maiores salários, que, por sua vez, retêm e atraem novos talentos, ao mesmo tempo que influenciam positivamente a economia local pelo consumo.

Gráfico 1 – PIB *per capita* das mesorregiões de Santa Catarina em 2003 e 2019 (em R\$ de 2019)



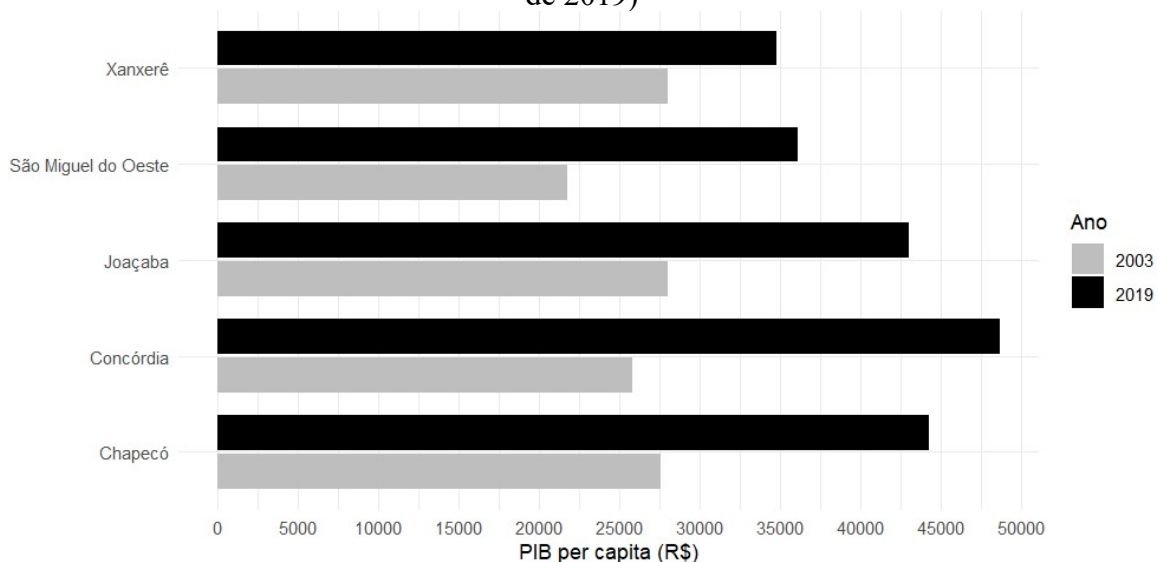
Fonte: IBGE (2022, 2023b, 2023c). Elaborado pelo autor.

No entanto, o processo de mudança produtiva rumo à maior sofisticação econômica não ocorre de forma equilibrada, do ponto de vista regional, em Santa Catarina (Arend *et al.*, 2019).

Segundo Arend *et al.* (2019), a concentração industrial nas mesorregiões litorâneas do Estado contribui para o fenômeno da desigualdade regional de renda, ditando trajetórias de desenvolvimento diferenciadas entre as regiões de Santa Catarina. Para ilustrar isso, o Gráfico 1 mostra o PIB *per capita* das seis mesorregiões de Santa Catarina em 2003 e em 2019. Observa-se, por exemplo, um aumento na desigualdade de renda entre o Oeste Catarinense e o Vale do Itajaí nesse período. Em 2003, a renda *per capita* do Vale do Itajaí foi 11,64% maior do que a renda *per capita* do Oeste Catarinense, já, em 2019, a renda *per capita* do Vale do Itajaí foi 26,33% maior do que a renda *per capita* do Oeste Catarinense.

Indo mais além, constata-se também a existência de expressivos desequilíbrios econômicos dentro do Oeste Catarinense, reflexo das diferenças na estrutura produtiva das suas microrregiões. Para ilustrar isso, o Gráfico 2 mostra o PIB *per capita* das cinco microrregiões da mesorregião em 2003 e em 2019. Em 2003, a renda *per capita* da microrregião de Concórdia foi 18,45% maior do que a renda *per capita* da microrregião de São Miguel do Oeste, já, em 2019, a renda *per capita* da microrregião de Concórdia foi 34,81% maior do que a renda *per capita* da microrregião de São Miguel do Oeste.

Gráfico 2 – PIB *per capita* das microrregiões do Oeste Catarinense em 2003 e 2019 (em R\$ de 2019)



Fonte: IBGE (2022, 2023b, 2023c). Elaborado pelo autor.

Dentro desse contexto, estudos recentes sobre complexidade econômica mostram que a diversificação produtiva e a sofisticação econômica condicionam o crescimento econômico dos países (Hausmann *et al.*, 2011) e dos municípios brasileiros (Romero *et al.*, 2022). Além disso, Saviotti, Pyka e Jun (2020) argumentam que os países não podem sustentar o crescimento econômico sem promover mudanças estruturais na economia, em especial, no longo prazo.

Na perspectiva da complexidade econômica, a desigualdade de renda entre os países ricos e pobres é entendida como um reflexo das vastas diferenças no conhecimento produtivo acumulado por esses países, que, por sua vez, é expresso na diversidade e na sofisticação dos bens e serviços que esses países produzem (Hausmann *et al.*, 2011). Nesse sentido, o desenvolvimento econômico não é entendido como a capacidade de comprar, mas sim a capacidade de produzir (Hidalgo, 2015).

No entanto, o processo de diversificação produtiva é visto como um processo “path dependent”, ou seja, os países ou regiões não “saltam” aleatoriamente para novas atividades econômicas que requerem capacidades produtivas distantes das capacidades existentes localmente (Hidalgo *et al.*, 2007; Hausmann *et al.*, 2011; Pinheiro *et al.*, 2018, Hidalgo *et al.*, 2018). Assim, entende-se que a probabilidade de uma região entrar (ou sair) de uma atividade econômica é dada em função do número de atividades relacionadas presentes localmente, princípio empírico conhecido como princípio de *relatedness* (Hidalgo *et al.*, 2018).

Por meio dessa abordagem, Hartmann *et al.* (2021) mostram que, embora sejam capazes de produzir alguns produtos complexos e de alto valor agregado, muitos países emergentes e em desenvolvimento enfrentam forças gravitacionais para a produção de produtos de baixa complexidade. Segundo os autores, isso se deve às elevadas vantagens comparativas desses países em atividades econômicas relativamente simples de baixo custo de mão de obra, esperando um comportamento semelhante a nível regional. Para superar essa “armadilha de baixa complexidade” nas fases intermediárias de desenvolvimento econômico, Hartmann *et al.* (2021) argumentam que é necessária a promoção de políticas industriais inteligentes, com uma articulação efetiva entre o setor público e o setor privado, visando a transformação estrutural e a sofisticação econômica.

Do mesmo modo, no contexto de Santa Catarina, Arend *et al.* (2019) destacam a importância de uma política estadual para fomentar e promover de forma mais acelerada novas atividades intensivas em tecnologia nas microrregiões mais deprimidas do Estado, que têm vivenciado nas últimas décadas o fenômeno da “litoralização”.

Por sua vez, objetivando guiar a formulação de estratégias regionais de diversificação inteligente, Balland *et al.* (2019) apresentam um *framework* para identificar oportunidades com base nas medidas de *relatedness* e de complexidade dos produtos ou atividades econômicas. A especialização inteligente, ou diversificação inteligente, é entendida como uma política *bottom-*

up, na qual as regiões visam renovar e melhorar a sua estrutura econômica, considerando-se as capacidades existentes (Balland *et al.*, 2019). Nesse sentido, esse *framework* pode ser utilizado para identificar oportunidades de diversificação produtiva e evitar investimentos irrealistas (Balland *et al.*, 2019)

Diante dessa problemática, para evitar o aprofundamento dos desequilíbrios regionais já evidentes e impulsionar o crescimento econômico sustentável do Oeste de Santa Catarina, fica clara a necessidade da promoção de uma estratégia de diversificação inteligente visando a transformação estrutural e a sofisticação econômica da região. Para contribuir nesse sentido, o objetivo geral deste estudo é analisar a estrutura produtiva e o nível de complexidade das microrregiões da mesorregião do Oeste Catarinense e identificar oportunidades de diversificação inteligente que podem contribuir para promover a sofisticação econômica de cada microrregião.

A partir desse objetivo geral, os objetivos específicos deste estudo são: (a) revisar a literatura de complexidade econômica e diversificação inteligente; (b) analisar a evolução da estrutura produtiva das microrregiões do Oeste Catarinense; (c) identificar atividades econômicas complexas competitivas nas microrregiões do Oeste Catarinense que podem ser expandidas; (d) identificar atividades econômicas complexas com potencial de diversificação nas microrregiões do Oeste Catarinense, considerando as capacidades produtivas existentes.

Para alcançar o primeiro objetivo específico, o Capítulo 2 faz uma revisão bibliográfica dos indicadores de complexidade econômica e *relatedness* e da estratégia de diversificação inteligente, que norteiam o estudo. Primeiro, são apresentados os indicadores de complexidade econômica e *relatedness* desenvolvidos por Hausmann *et al.* (2011) e a adaptação desses indicadores para uso regional desenvolvida por Freitas *et al.* (2023). Na sequência, é apresentado o *framework* de diversificação inteligente desenvolvido por Balland *et al.* (2019) e a estratégia adotada neste estudo para a identificação de oportunidades de sofisticação econômica para as microrregiões da mesorregião Oeste Catarinense, baseada nos trabalhos de Balland *et al.* (2019), Hartmann *et al.* (2019) e Hausmann *et al.* (2021). Por fim, com base em Hidalgo (2023), são apresentadas as implicações políticas da identificação de atividades relacionadas com base na abordagem da complexidade econômica.

Para alcançar o segundo objetivo específico, o Capítulo 3 analisa a evolução da estrutura produtiva das microrregiões de Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste e Xanxerê

a partir da perspectiva da complexidade econômica. É destacado no capítulo que, embora as cinco microrregiões do Oeste Catarinense tenham se diversificado e se sofisticado entre 2003 e 2021, reforçou-se em todas as microrregiões uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades pouco sofisticadas, e bastante dependente da atividade de abate de aves e suínos. Além disso, é destacado que, apesar de todas as microrregiões estarem distantes de atividades complexas, a microrregião de Chapecó está melhor conectada a novas oportunidades de diversificação produtiva do que as demais microrregiões do Oeste Catarinense.

Para alcançar os dois últimos objetivos específicos, o Capítulo 4 apresenta as oportunidades de expansão e diversificação produtiva, identificadas a partir do refinamento do conjunto de 437 atividades econômicas potenciais com base nos critérios mínimos de viabilidade e deseabilidade definidos no Capítulo 2, para as microrregiões de Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste e Xanxerê. Assumindo que as localidades com maior proporção de massa salarial em uma determinada atividade em relação à média nacional são competitivas nessa atividade, o capítulo mostra que todas as microrregiões são competitivas em algumas atividades econômicas complexas e associadas a salários maiores do que a média de Santa Catarina, mas que representam um baixo percentual da massa salarial de cada microrregião, e destaca que a expansão dessas atividades pode beneficiar as microrregiões ao estimular empregos de maior qualidade e maiores salários.

Além disso, o Capítulo 4 mostra que, apesar de distantes de atividades econômicas complexas, todas as microrregiões apresentam, em maior ou menor número, oportunidades de diversificação produtiva, e discorre sobre as potencialidades da diversificação nas atividades identificadas para cada microrregião. Ademais, é destacado no capítulo que a diversificação nessas atividades pode beneficiar as microrregiões ao estimular empregos de maior qualidade e maiores salários e promover a sofisticação econômica, impulsionando o crescimento econômico sustentável da região Oeste Catarinense.

Por fim, o Capítulo 5 traz as considerações finais do estudo. Discorre sobre as oportunidades de sofisticação econômica identificadas para cada microrregião e destaca as oportunidades de diversificação produtiva em comum com o estudo de Bittencourt *et al.* (2023). Além disso, é ressaltado que, embora a identificação das oportunidades de sofisticação econômica seja um passo importante, para ter implicações políticas, este estudo deve ser complementado com análises adicionais.

2. COMPLEXIDADE, *RELATEDNESS* E DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Neste capítulo, são apresentados os indicadores de complexidade econômica e a estratégia de diversificação inteligente adotada para a identificação de oportunidades de sofisticação econômica para as microrregiões do Oeste Catarinense. Na primeira seção, são apresentados os indicadores de complexidade econômica e *relatedness* desenvolvidos por Hausmann *et al.* (2011) e Hausmann *et al.* (2013) com base em dados de comércio internacional, o *Product Space* e a relação entre o Índice de Complexidade Econômica e a renda *per capita* dos países. Na segunda seção, são apresentadas as limitações do uso de dados de exportações para medir a complexidade econômica a nível regional, a adaptação do cálculo dos indicadores de complexidade econômica com base em dados desagregados de emprego formal para uso regional e o Espaço de Atividades. Na terceira seção, é apresentado o *framework* de diversificação inteligente desenvolvido por Balland *et al.* (2019). Na quarta seção, é apresentada a metodologia e os critérios para a identificação de oportunidades de sofisticação econômica para as cinco microrregiões da mesorregião Oeste Catarinense. Por fim, a quinta seção traz as implicações políticas da identificação de atividades relacionadas com base na abordagem da complexidade econômica.

2.1 ABORDAGEM DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA

Hausmann *et al.* (2011) introduzem a ideia de que a riqueza dos países pode ser entendida ao se analisar a ubiquidade e a diversidade dos bens que eles são capazes de produzir, numa espécie de reinterpretação moderna da ideia de divisão do trabalho de Adam Smith (1776). Para observar o que os países produzem, os autores utilizam dados de comércio internacional de 128 países, compilados pelas Nações Unidas (UN Comtrade).

Para explicar os conceitos de ubiquidade e a diversidade, Hausmann *et al.* (2011) fazem uma analogia com o jogo Scrabble, no qual os jogadores (países) recebem peças com letras (capacidades produtivas) e seu objetivo é formar palavras (produtos) interligadas no tabuleiro. Argumentam que, assim como no Scrabble, onde para formar palavras curtas requer-se poucas letras, geralmente comuns, para produzir produtos simples (e muito ubíquos) requer-se uma pequena diversidade de conhecimentos produtivos.

Por outro lado, assim como para formar palavras longas geralmente são necessárias muitas letras, geralmente menos comuns, para produzir produtos complexos (e pouco ubíquos) requer-se uma maior diversidade de conhecimentos produtivos. Dessa forma, a complexidade

econômica se expressa na composição da estrutura produtiva de um país, e reflete a diversidade de conhecimento produtivo entre os indivíduos, e a habilidade deles de combinar e recombinar este conhecimento, por meio de redes complexas de interação, para produzir uma maior variedade de bens (Hausmann *et al.*, 2011).

Para calcular as medidas de diversidade dos países ($k_{c,0}$) e ubiquidade dos produtos ($k_{p,0}$), Hausmann *et al.* (2011) definem M_{cp} como uma matriz que assume valor 1 se o país c produz o produto p , e 0 caso contrário. Dessa forma, medem a diversidade dos países e a ubiquidade dos produtos simplesmente pela soma das linhas ou colunas dessa matriz. Formalmente:

$$Diversidade = k_{c,0} = \sum_p M_{cp} \quad (1)$$

$$Ubiquidade = k_{p,0} = \sum_c M_{cp} \quad (2)$$

Como essas medidas são aproximações brutas da variedade de capacidades produtivas disponíveis em um país ou requeridas por um produto, elas são afetadas pela existência de recursos naturais, como ouro ou diamantes. No entanto, pode-se observar se a baixa ubiquidade se origina pela raridade ou pela complexidade dos produtos observando-se os outros produtos que a região é capaz de produzir. Ou seja, se a localidade é capaz de produzir uma pequena diversidade de outros produtos, é provável que a raridade explique a baixa ubiquidade.

Dessa forma, para obter uma medida mais precisa do número de capacidades disponíveis em um país, ou exigidas por um produto, Hausmann *et al.* (2011) corrigem as informações que a diversidade e a ubiquidade carregam, utilizando uma medida para corrigir a outra. Para os países, calculam a ubiquidade média (dos produtos que eles exportam, a diversidade média dos países que fabricam tais produtos e assim por diante. Para os produtos, calculam a diversidade média dos países que exportam tais produtos e a ubiquidade média dos outros produtos que esses países fabricam. Formalizam isso pela seguinte recursão:

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \cdot k_{p,N-1} \quad (3)$$

$$k_{p,N} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_c M_{cp} \cdot k_{c,N-1} \quad (4)$$

Então, inserem $k_{p,N}$ em $k_{c,N}$ para obter:

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \cdot \frac{1}{k_{p,0}} \sum_{c'} M_{c'p} \cdot k_{c',N-2} \quad (5)$$

$$k_{c,N} = \sum_{c'} k_{c',N-2} \sum \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (6)$$

E reescrevem isso como:

$$k_{c,N} = \sum_{c'} \tilde{M}_{cc'} k_{c',N-2} \quad (7)$$

Onde:

$$\tilde{M}_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (8)$$

De acordo com Hausmann *et al.* (2011), essa equação é satisfeita quando $k_{c,N} = k_{c,N-2} = 1$, sendo este o autovetor do $\tilde{M}_{cc'}$ que está associado ao maior autovalor. Como esse autovetor é um vetor de uns, ele não é informativo. Em vez disso, os autores utilizam o autovetor associado ao segundo maior autovalor, o qual captura a maior quantidade de variância no sistema e é a medida de complexidade econômica. Assim, formalizam o Índice de Complexidade Econômica (ICE) com a seguinte normalização:

$$ICE = \frac{\vec{K} - \langle \vec{K} \rangle}{stdev(\vec{K})} \quad (9)$$

Onde $\langle \rangle$ representa uma média, $stdev$ representa o desvio padrão e \vec{K} representa o autovetor do $\tilde{M}_{cc'}$ associado ao segundo maior autovalor.

Dessa forma, o Índice de Complexidade Econômica (ICE) pode ser entendido como uma medida do grau de diversificação e sofisticação de um país ou região, e reflete a quantidade de conhecimento incorporado na estrutura produtiva dessa economia. Países com um ICE alto, em geral, produzem uma ampla variedade de produtos que requerem muitas capacidades produtivas, enquanto países com ICE baixo, em geral, produzem produtos que requerem poucas capacidades produtivas.

Analogamente ao ICE, Hausmann *et al.* (2011) formalizam o Índice de Complexidade do Produto (ICP) simplesmente substituindo o índice de países (c) pelo índice de produtos (p) nas definições apresentadas acima. Normalizando:

$$ICP = \frac{\vec{Q} - \langle \vec{Q} \rangle}{stdev(\vec{Q})} \quad (10)$$

Onde \vec{Q} representa o autovetor do \tilde{M}_{pp} , associado ao segundo maior autovalor.

Assim, o ICP é uma medida da quantidade e da complexidade do conhecimento produtivo necessário para produzir um produto, e serve como métrica para saber se um novo produto ajudaria a melhorar a complexidade econômica da localidade, medida pelo ICE. Com efeito, a complexidade dos produtos que uma região produz revela muito mais sobre ela do que o PIB, pois reflete os investimentos em educação e o tempo de escolaridade da população (Hidalgo, 2015). Os produtos mais complexos, que poucos países são capazes de produzir, incluem máquinas e equipamentos eletrônicos, enquanto os produtos mais simples, que a maioria dos países são capazes de produzir, incluem matérias-primas e produtos agrícolas.

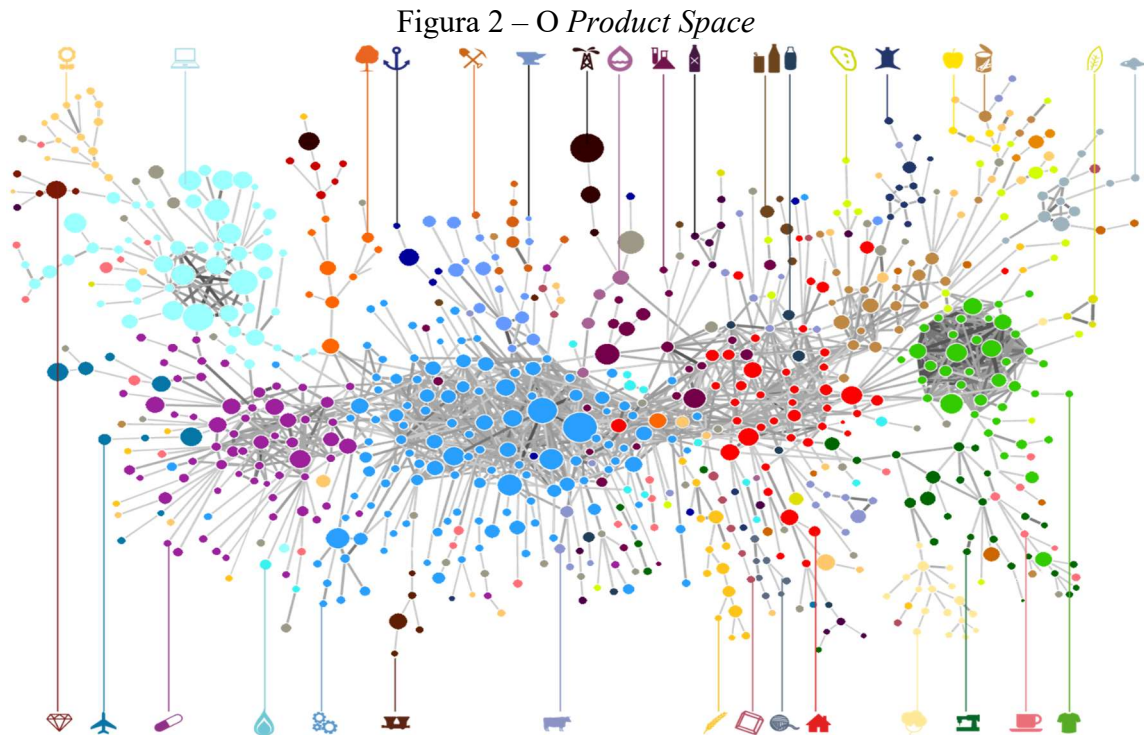
Para tornar países e produtos comparáveis, Hausmann *et al.* (2011) utilizam a definição de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) desenvolvida por Balassa (1965). Segundo os autores, um país tem vantagens comparativas reveladas em um produto se ele exporta uma parcela maior do que a parcela que esse produto representa no comércio mundial. Formalmente:

$$VCR_{cp} = \frac{X_{cp}}{\sum_c X_{cp}} / \frac{\sum_p X_{cp}}{\sum_{c,p} X_{cp}} \quad (11)$$

Assim, segundo a equação acima, um país tem Vantagem Comparativa Revelada em um produto se o VCR_{cp} for igual ou maior do que 1. Hausmann *et al.* (2011) utilizam essa medida para construir a matriz M_{cp} , que conecta cada país aos produtos que produz. As entradas na matriz são 1 se o país exporta um produto com VCR igual ou maior que 1, e 0 caso contrário.

Hausmann *et al.* (2013) mostram que o Índice de Complexidade Econômica está altamente correlacionado com a renda *per capita*, podendo explicar cerca de 78% da sua variação entre os 128 países analisados. Indo além, mostram que o nível de complexidade também está relacionado com a taxa de crescimento futura dos países. Segundo suas estimativas, um aumento de um desvio padrão no ICE está associado a uma aceleração

subsequente de 1,4% ao ano na taxa de crescimento de longo prazo dos países analisados. Nesse sentido, países cujas cestas de exportação são mais complexas do que sua renda *per capita* reflete tendem a crescer mais rapidamente, e países cujas exportações são menos complexas do que sua renda *per capita* reflete tendem a crescer mais lentamente. Portanto, o que um país produz hoje é importante para o seu crescimento econômico futuro.



Segundo Hausmann e Chauvin (2015), a explicação para o fato de a produção atual prever o crescimento futuro dos países está na hipótese de que a produção envolve um processo de aprendizagem que tem externalidades positivas, as quais facilitam o desenvolvimento futuro de outros produtos. Para explorar essa hipótese, Hausmann e Klinger (2006) e Hidalgo *et al.* (2007) desenvolvem o *Product Space*, ilustrado na Figura 2. O *Product Space*, ou Espaço de Produtos, é uma rede que resume todos os produtos exportados mundialmente, conectando dois produtos com base na probabilidade de serem coexportados. Desse modo, produtos frequentemente coexportados estão localizados mais próximos uns dos outros, formando uma estrutura centro-periferia, com *clusters* de produtos mais complexos ao centro e produtos mais simples na periferia do Espaço de Produtos.

Formalmente, a probabilidade condicional de exportação de um par de produtos p e p' , chamada *Proximity*, ou Proximidade, é definida como:

$$\varphi_{p,p'} = \frac{\sum_c M_{cp} M_{cp'}}{\max(k_{p,0} k_{p',0})} \quad (12)$$

Dessa forma, a medida *Proximity* formaliza a ideia intuitiva de que a capacidade de um país de produzir um produto depende da sua capacidade de produzir outros produtos (Hidalgo *et al.*, 2007). Por exemplo, uma região com capacidade para exportar maçãs provavelmente teria a maioria das condições adequadas para exportar peras. Essa região certamente teria solo, clima, tecnologias de embalagem e caminhões frigoríficos (Hidalgo *et al.*, 2007). Além disso, certamente teria agrônomos qualificados, leis fitossanitárias e acordos comerciais que poderiam ser facilmente redistribuídos para o ramo de peras (Hidalgo *et al.*, 2007). Se, em vez disso, essa região considerasse produzir carros ou ar condicionados, todos ou a maioria dos recursos desenvolvidos para o ramo de maçãs seriam inúteis.

Mapeando a posição dos países no *Product Space* ao longo do tempo, os dados mostram que novos produtos tendem a surgir próximos a produtos já produzidos (Hidalgo *et al.*, 2007; Hausmann *et al.*, 2011; Hausmann *et al.*, 2013). Como resultado, o processo de diversificação produtiva é mais "fácil" para os países mais presentes em partes densas do Espaço de Produtos do que para os países mais periféricos. Além disso, a posição atual de um país no Espaço de Produtos fornece pistas importantes sobre quais produtos ele está em uma boa posição para desenvolver a seguir, sendo mais provável que ele "salte" em direção a produtos próximos do conjunto de *know-how* disponível (Hausmann e Chauvin, 2015).

Para mensurar o quão distante um produto está do conjunto de conhecimentos produtivos de um país, Hausmann *et al.* (2011) desenvolvem a medida *Distance*, ou Distância. A Distância de um país c a um determinado produto p , para o qual não possui vantagens comparativas reveladas ($VCR < 1$), é calculada pela soma das Proximidades entre o produto p e todos os produtos que o país não exporta p' , normalizado pela soma das Proximidades entre todos os produtos e o produto p . Formalmente:

$$Distância = d_{c,p} = \frac{\sum_c (1 - M_{cp'}) \varphi_{p,p'}}{\sum_{p'} \varphi_{p,p'}} \quad (13)$$

Dessa forma, a Distância varia numa escala de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 mais distante um produto está do conjunto de conhecimentos produtivos de um país. Analogamente, a Densidade (*Closeness, Density*) de um país c a um determinado produto p ,

que mede a proximidade de um produto a todos os produtos que o país atualmente exporta com vantagens comparativas reveladas, pode ser definida como o oposto da Distância. Formalmente:

$$Densidade = D_{c,p} = \frac{\sum_c M_{cp'} \varphi_{p,p'}}{\sum_{p'} \varphi_{p,p'}} \quad (14)$$

Tendo em vista que a Densidade mede o quão próximo um produto está do conjunto de *know-how* de um país, para mensurar a posição estratégica de um país no Espaço de Produtos, Hausmann *et al.* (2013) definem o Índice de Perspectiva de Complexidade (COI), também chamado de Valor de Oportunidade, pela soma da Densidade de todos os produtos que o país tem $VCR < 1$, ponderada pelo seu nível de complexidade. Formalmente:

$$COI_c = \sum_{p'} (1 - d_{c,p}) (1 - M_{cp'}) ICP_{p'} \quad (15)$$

Onde ICP é o Índice de Complexidade do Produto do produto p' e o termo $1 - M_{cp'}$ garante a contagem somente dos produtos que o país não produz atualmente.

Dessa forma, um COI positivo é um indicativo de que um país está próximo de muitos produtos e/ou produtos mais complexos, e, portanto, bastante conectado a muitas novas oportunidades no *Product Space*. Por outro lado, um COI negativo é um indicativo de que um país pode estar localizado perto de poucos produtos, mal conectados e relativamente simples, e portanto, mal conectado a novas oportunidades no *Product Space*.

Por fim, para formalizar a ideia de que os novos produtos que um país desenvolve afetam suas oportunidades futuras de diversificação, Hausmann *et al.* (2013) introduzem o Ganho de Perspectiva de Complexidade (COG), também chamado de Ganho de Oportunidade (GO), que mede o benefício potencial de desenvolver um certo produto para um país. É calculado como a mudança no COI de um país c decorrente do desenvolvimento de um novo produto p . Formalmente:

$$COG_{c,p} = \left[\sum_{p'} \frac{\varphi_{p,p'}}{\sum_{p''} \varphi_{p'',p'}} (1 - M_{cp'}) ICP_{p'} \right] - (1 - d_{c,p}) ICP_p \quad (16)$$

Dessa forma, o COG quantifica a contribuição de um novo produto em termos de “abrir portas” para mais e mais complexos produtos, ou seja, para diversificação futura (Hausmann *et al.*, 2013). Com efeito, um novo produto pode ser estrategicamente valioso se diminuir a distância para outros produtos estratégicos. Nesse sentido, produtos que permitem a um país

acessar partes do *Product Space* com várias conexões podem ser fundamentais no processo de diversificação de longo prazo (Hausmann e Chauvin, 2015).

2.2 ADAPTAÇÃO DA ABORDAGEM PARA USO REGIONAL

A nível regional, o uso de dados de exportações para medir a complexidade econômica apresenta algumas limitações. Uma primeira limitação se dá por conta de o registro das exportações não refletir, necessariamente, o real local de produção de um bem. De fato, algumas vezes as exportações são computadas no município exportador e não no município produtor, o que pode gerar um viés importante nas análises regionais (Freitas *et al.*, 2023). Tomando a cidade de Maravilha (Santa Catarina) como exemplo, a atividade de fabricação de carne de aves é uma das mais relevantes na cidade, porém não é contabilizada na cesta de exportação do município.

Em segundo lugar, dados de comércio intermunicipais ou interestaduais, que poderiam ser vistos como “exportações” entre essas regiões, são desconsiderados. Essa realidade também gera viés, sobretudo em um país de proporções continentais como o Brasil (Freitas *et al.*, 2023). Além disso, as interações econômicas entre vizinhos são mais fortes no nível regional, tornando os *spillovers* de conhecimento mais relevantes (Romero *et al.*, 2022).

Em terceiro lugar, os dados de exportações levam em conta apenas bens, e não serviços. Segundo Hausmann *et al.* (2013), isso é uma desvantagem relevante, pois os serviços têm se tornado uma parcela crescente do comércio internacional, representando uma parcela significativa das exportações de muitos países e regiões. Além disso, nas regiões os serviços assumem um papel mais destacado, tornando mais relevante ter em conta estas atividades (Romero *et al.*, 2022).

Para contornar esses problemas, uma alternativa para calcular os indicadores de complexidade econômica apresentados na seção anterior é utilizar dados desagregados de emprego formal, disponíveis na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Nesse contexto, a plataforma DataViva, disponibilizou, em sua atualização de junho de 2023, o acesso público a diversos indicadores de complexidade para as 670 atividades econômicas (CNAEs) da RAIS, desagregadas por estados, mesorregiões, microrregiões e municípios, no período de 2003 a 2021, conforme descrito por Freitas *et al.* (2023). Com efeito, esses indicadores são particularmente relevantes para a formulação de políticas de desenvolvimento regional, como em estudos realizados para Buenos Aires (Hausmann *et al.*, 2020), Loreto (Hausmann *et al.*,

2021), Belo Horizonte (Romero *et al.*, 2022) e para as microrregiões de Santa Catarina (Bittencourt *et al.* 2023).

Para obter o Índice de Complexidade Econômica Regional (ICE-R) e o Índice de Complexidade das Atividades (ICA-R), Freitas *et al.* (2023) seguem a abordagem de Hausmann *et al.* (2011), exposta na seção anterior. Para tornar regiões e atividades comparáveis, os autores utilizam a definição de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) desenvolvida por Balassa (1965). Utilizando dados de massa salarial, calculam as vantagens comparativas reveladas de cada região em cada ano, mensurando assim em quais setores de atividade econômica cada região apresenta especialização produtiva. A nível regional, ao utilizar dados de massa salarial, o indicador de VCR é equivalente ao indicador de Quociente Locacional (QL). Formalmente:

$$VCR_{rs} = QL_{rs} = \frac{W_{rs}}{\sum_s W_{rs}} / \frac{\sum_r W_{rs}}{\sum_{r,s} W_{rs}} \quad (17)$$

Onde W_{rs} é a massa salarial do setor s na região r .

Assim, segundo a equação acima, uma região r tem vantagem comparativa revelada em um setor de atividade econômica s , em relação às demais regiões do Brasil, se VCR_{rs} for igual ou maior que 1. Dessa forma, assume-se que as localidades com maior proporção de massa salarial em um determinado setor em relação à média nacional são competitivas nesse setor.

Sabendo quais regiões possuem vantagens comparativas em cada um dos setores, torna-se possível construir uma matriz M_{rs} , com regiões nas linhas e setores nas colunas, conectando cada região as suas atividades competitivas. As entradas na matriz são 1 se a região possui uma atividade com VCR igual ou maior que 1, e 0 caso contrário. Dessa forma, torna-se possível medir a diversidade das regiões e a ubiquidade das atividades produtivas pela soma das linhas ou colunas dessa matriz, e seguir o procedimento apresentado na seção anterior para obter o Índice de Complexidade Econômica Regional (ICE-R) e o Índice de Complexidade das Atividades (ICA-R), dados por:

$$ICE R = \frac{\vec{R} - \langle \vec{R} \rangle}{stdev(\vec{R})} \quad (18)$$

$$ICA R = \frac{\vec{S} - \langle \vec{S} \rangle}{stdev(\vec{S})} \quad (19)$$

Dessa forma, os maiores níveis de complexidade econômica estão associados às regiões que apresentam maiores níveis de diversificação produtiva e que realizam atividades econômicas de maior sofisticação (Freitas *et al.*, 2023). Do mesmo modo, utilizando os indicadores de complexidade econômica regional, Romero *et al.* (2022) constatam que a complexidade econômica condiciona o crescimento econômico dos municípios brasileiros, obtendo resultados muito semelhantes aos de Hausmann *et al.* (2011).

Para o cálculo desses indicadores, em todos os níveis regionais, Freitas *et al.* (2023) utilizam o recorte dado pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), com desagregação em classes (5 dígitos), que engloba um total de 670 atividades econômicas. Além disso, calculam o número de empregos e a massa salarial para recortes regionais distintos pela agregação de municípios.

Avançando, para obter o indicador de Densidade, Freitas *et al.* (2023) utilizam o Quociente Locacional para captar ocupações efetivas em cada indústria, da seguinte forma:

$$OE_{s,o} = \frac{W_{s,o}}{W_s} / \frac{W_o}{W} \quad (20)$$

Onde $W_{s,o}$ representa a massa salarial da ocupação o no setor s , W_s representa a massa salarial total do setor s no país, W_o representa a massa salarial total da ocupação o no país e W representa a massa salarial total do país.

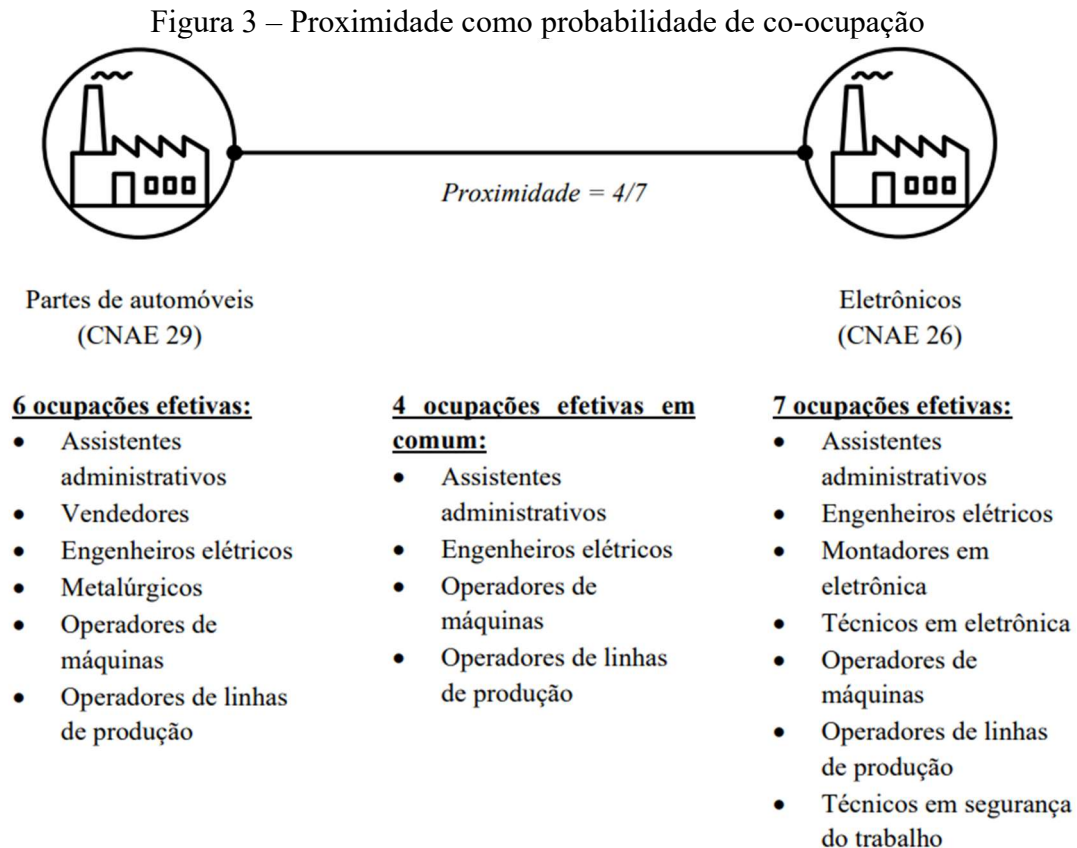
Assim, segundo a equação acima, quando $OE_{s,o}$ é maior do que 1, tem-se que a participação de uma ocupação na massa salarial de um setor é maior do que a participação dessa ocupação na massa salarial nacional. Dessa forma, quando $OE_{s,o}$ é igual ou maior que 1, assume-se que o setor s emprega efetivamente a ocupação o .

A partir dessa medida, Freitas *et al.* (2023) definem uma medida de Proximidade $\rho_{s,s'}$ entre cada par de setores, dada pela co-ocupação das atividades produtivas. Formalmente a medida de co-ocupação entre dois setores s e s' é dada por:

$$\rho_{s,s'} = \min\{P(OE_{s,o} = 1 \mid OE_{s',o} = 1), P(OE_{s',o} = 1 \mid OE_{s,o} = 1)\}, \quad \forall s \neq s' \quad (21)$$

Onde, para todo setor s , $OE_{s,o}$ é igual a 1, se $OE_{s,o} \geq 1$, e 0 caso contrário.

A proximidade é calculada, portanto, como a probabilidade de uma atividade empregar uma determinada ocupação, dado que outra atividade também emprega aquela ocupação (Freitas *et al.*, 2023). A Figura 3 exemplifica esse cálculo. A atividade econômica Partes de Automóveis possui 6 ocupações efetivas, enquanto a atividade Eletrônicos possui 7 ocupações efetivas. Há 4 ocupações efetivas que são comuns às duas atividades. Assim, $\rho_{s,s'}$ entre Partes de Automóveis e Eletrônicos é $4/7$.



Fonte: Freitas *et al.* (2023).

Com isso, Freitas *et al.* (2023) adaptam o procedimento apresentado na seção anterior para obter a medida de Densidade. Formalmente:

$$Densidade = D_{r,s} = \frac{\sum_{s'} M_{rs} \rho_{s,s'}}{\sum_{s'} \rho_{s,s'}} \quad (22)$$

Dessa forma, quanto maior a proximidade entre as atividades econômicas da região r e o setor de atividade econômica s , maior será a Densidade. Em termos práticos, quanto maior for a Densidade, maior a proximidade da estrutura produtiva atual da região r em questão com o setor de atividade produtiva s que ainda não é presente na região (Freitas *et al.*, 2023).

Analogamente, Freitas *et al.* (2023) também adaptam a metodologia de Hausmann *et al.* (2011) para obter a medida de Ganho de Oportunidade Regional (GO-R). Formalmente:

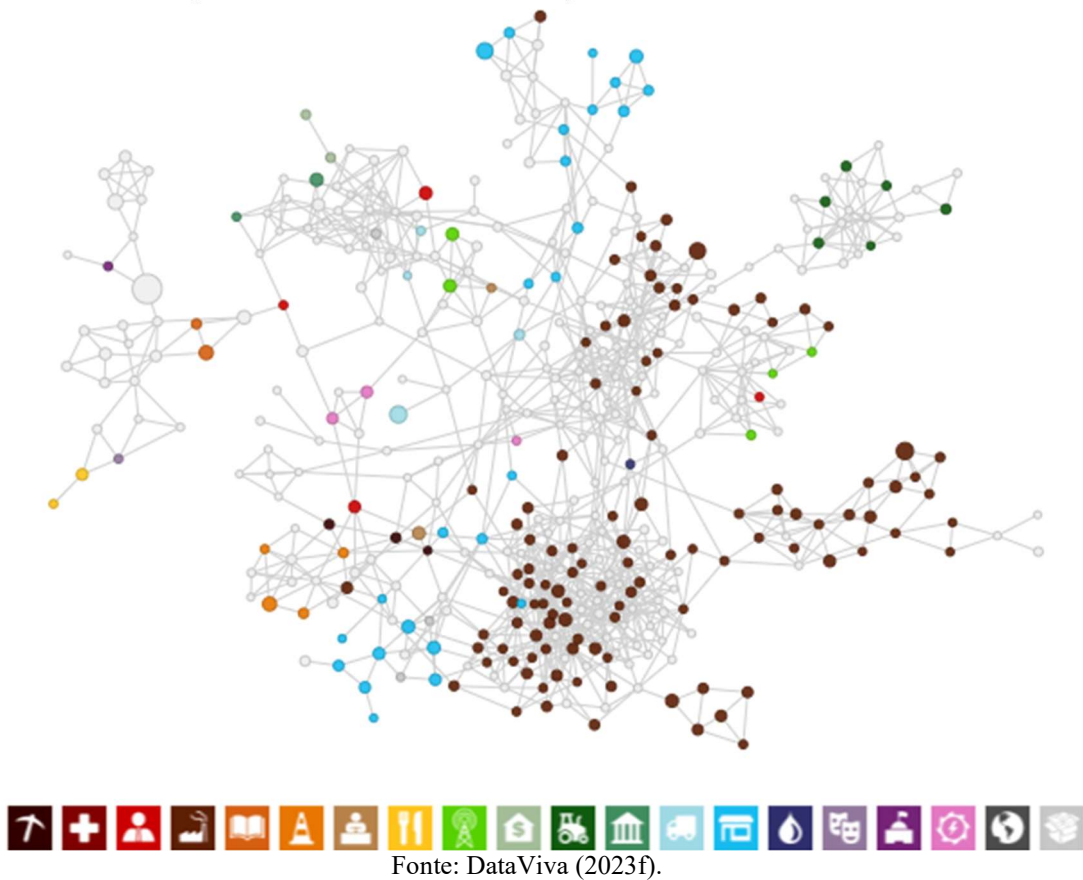
$$GO R_{r,s} = \left[\sum_s \frac{\rho_{s,s'}}{\sum_{s'} \rho_{s,s'}} (1 - M_{rs}) ICA R_{s'} \right] \quad (23)$$

Dessa forma, a medida de Ganho de Oportunidade Regional quantifica a contribuição de uma nova atividade no sentido de “abrir portas” para mais e mais complexas atividades econômicas, ou seja, para diversificação futura, medindo o acréscimo de complexidade econômica que um novo setor pode proporcionar a uma região. Em outros termos, o GO-R mede os novos conhecimentos produtivos que serão adquiridos por uma região caso ela desenvolva vantagem comparativa em dado setor (Freitas *et al.*, 2023). Com efeito, uma nova atividade econômica pode ser estrategicamente valiosa se diminuir a distância para outras atividades estratégicas.

Por fim, adaptando a metodologia de construção do Espaço de Produtos para representar as relações entre as atividades econômicas no Brasil, Freitas *et al.* (2023) apresentam o Espaço de Atividades, ilustrado na Figura 4. Analogamente ao Espaço de Produtos, no Espaço de Atividades as atividades econômicas que requerem capacidades produtivas semelhantes para sua realização de forma competitiva tendem a formar *clusters*. Por exemplo, dentre as atividades de construção, em laranja, a atividade de construção de rodovias e ferrovias está próxima à atividade de construção de edifícios, pois ambas as atividades contratam engenheiros civis, ajudantes de obras, motoristas de escavadeiras, entre muitas outras ocupações.

Enquanto as atividades mais complexas tendem a se localizar mais ao centro da rede e as atividades menos complexas tendem a se localizar nas bordas da rede, os pontos coloridos representam as atividades competitivas em uma região. Os setores industriais, em marrom, aparecem mais ao centro da rede, enquanto a agropecuária, em verde escuro, forma um *cluster* na parte superior direita da rede. Os serviços públicos, como administração pública, educação e saúde, se aglomeram à esquerda da rede. Os serviços sofisticados, em vermelho, aparecem na parte superior esquerda da rede, enquanto as atividades comerciais, em azul, se encontram nas partes superior e inferior da rede. Por sua vez, as atividades associadas à construção, em laranja, se concentram na parte inferior esquerda da rede. No caso da Figura 4, a rede deixa explícito que Santa Catarina é competitiva em várias atividades industriais.

Figura 4 – Santa Catarina no Espaço de Atividades em 2021



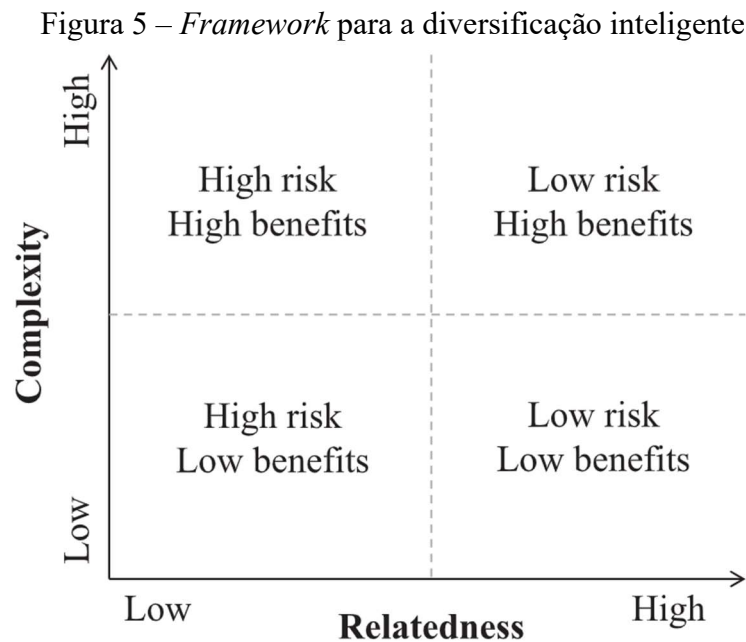
2.3 ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Objetivando guiar a formulação de estratégias regionais de diversificação inteligente, Balland *et al.* (2019) apresentam um *framework* para identificar oportunidades com base nas medidas de *relatedness* (medido pela densidade) e de complexidade dos produtos ou atividades, conforme ilustrado pela Figura 5. Esse quadro reflete o fato de as regiões terem diferentes conjuntos de conhecimentos produtivos e, que, portanto, é pouco provável que um modelo *top-down*, construído em torno da escolha de campeões, seja bem sucedido (Balland *et al.*, 2019).

A especialização inteligente, ou diversificação inteligente, é entendida como uma política *bottom-up*, na qual as regiões visam renovar e melhorar a sua estrutura econômica, considerando-se as capacidades existentes (Balland *et al.*, 2019). Nesse sentido, o *framework* da Figura 5 pode ser utilizado para identificar oportunidades de diversificação produtiva e evitar investimentos irrealistas (Balland *et al.*, 2019).

No eixo horizontal, o *framework* da Figura 5 utiliza a medida de *relatedness* para mapear atividades nas quais a região ainda não possui um vantagens comparativas reveladas, mas que estão relativamente próximas do conhecimento produtivo existente na região. Por sua vez, no

eixo vertical, o *framework* mapeia a complexidade de todas as atividades nas quais a região não é competitiva.



Dessa forma, os quatro quadrantes da Figura 5 destacam o *trade-off* de custo e benefício que sustenta a política de diversificação inteligente (Balland *et al.*, 2019). Nesse sentido, é desejável para cada região se diversificar em atividades localizadas no quadrante superior direito da figura, ou seja, atividades mais complexas, mas com risco relativamente baixo.

2.4 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES

Nas seções anteriores, apresentou-se a metodologia de cálculo dos indicadores de complexidade econômica e *relatedness*, a base de dados do DataViva e um *framework* básico para identificar oportunidades de diversificação inteligente. Com base nisso, para identificar oportunidades de diversificação produtiva nas microrregiões do Oeste Catarinense, procede-se com o estabelecimento de critérios mínimos de viabilidade e desejabilidade de novas oportunidades de diversificação inteligente (Hartmann *et al.*, 2019), objetivando selecionar atividades econômicas com alto benefício e baixo risco (Balland *et al.*, 2019).

Em primeiro lugar, com base em Hausmann *et al.* (2021), seleciona-se as atividades econômicas (CNAEs de 5 dígitos) da base de dados do DataViva que podem ser consideradas *tradables*, isto é, produtos e serviços transacionáveis. Para isso, segue-se a alocação de códigos CNAE em setores *tradable* e *non-tradable* de Pivesso (2019), cuja tabela encontra-se no Anexo A. Desconsidera-se as atividades *non-tradables*, como, por exemplo, a construção de edifícios,

pois a demanda por essas atividades costuma crescer junto com a capacidade de produção e exportação de bens e serviços *tradables* de uma região (Hausmann *et al.*, 2021). Além disso, remove-se as atividades econômicas ligadas à seção de Indústrias Extrativas da CNAE, dado que essas atividades dependem também da existência de recursos naturais em uma região (Hausmann *et al.*, 2021). Com isso, reduz-se o número de atividades econômicas potenciais de 670 para 437 atividades.

Em seguida, com base em Hartmann *et al.* (2019), identifica-se quais atividades econômicas são desejáveis e viáveis para cada microrregião do Oeste Catarinense, com base no estabelecimento de padrões mínimos de viabilidade e desejabilidade de novas oportunidades de diversificação inteligente. Para tanto, com base em Hausmann *et al.* (2021), considera-se oportunidades em duas frentes: uma frente intensiva, visando promover a expansão de atividades complexas já competitivas nas microrregiões, e uma frente extensiva, objetivando a diversificação em novas atividades complexas com elevado potencial de ganho de competitividade, considerando as capacidades produtivas existentes.

Na frente intensiva, que visa promover a expansão de atividades complexas já competitivas ($VCR \geq 1$) nas microrregiões do Oeste Catarinense, considera-se dois critérios de desejabilidade de atividades econômicas: (a) apresentar índice de complexidade maior do que a média ($ICA-R > 0$); (b) apresentar renda mensal média maior do que a renda mensal média das atividades competitivas nos municípios catarinenses (renda mensal média $> R\$ 2.427,82$). A renda mensal média, ou salário médio, de uma atividade é obtida dividindo-se a renda mensal total, ou massa salarial, dessa atividade pelo total de empregos dessa atividade.

Já na frente extensiva, que visa promover a diversificação em atividades complexas não competitivas nas microrregiões do Oeste Catarinense, mas com alto *relatedness*, considera-se dois critérios de viabilidade de novas atividades econômicas: (a) apresentar densidade igual ou maior do que a densidade média das atividades econômicas competitivas ($VCR \geq 1$) e com complexidade maior do que a média ($ICA-R > 0$) dos municípios catarinenses (Densidade $\geq 0,165$); (b) apresentar vantagens comparativas nascentes ou intermediárias ($0 < VCR < 1$).

Além disso, na frente extensiva, considera-se três critérios de desejabilidade de novas atividades econômicas: (a) apresentar índice de complexidade maior do que a média ($ICA-R > 0$); (b) apresentar índice de ganho de oportunidade maior do que a média ($GO-R > 0$); (c) apresentar renda mensal média maior do que a renda mensal média das atividades competitivas

nos municípios catarinenses (renda mensal média > R\$ 2.427,82). A Tabela 1 ilustra os pesos dados aos critérios de viabilidade e desejabilidade da frente intensiva e da frente extensiva.

Tabela 1 – Critérios de identificação de oportunidades de sofisticação econômica

Critério	Frente Intensiva	Frente Extensiva
Densidade	-	$\geq 0,165$
Vantagem Comparativa Revelada (VCR)	≥ 1	$0 < VCR < 1$
Índice de Complexidade das Atividades (ICA-R)	> 0	> 0
Ganho de Oportunidade Regional (GO-R)	-	> 0
Renda Mensal Média	$> \text{R\$ } 2.427,82$	$> \text{R\$ } 2.427,82$

Fonte: Elaborado pelo autor.

A rigor, os critérios de viabilidade objetivam definir um nível mínimo de viabilidade de diversificação produtiva na frente extensiva, tendo em vista que quanto menos relacionada é a estrutura produtiva de uma região à uma nova atividade, menor será a probabilidade dessa região se tornar competitiva nessa atividade. Por outro lado, os critérios mínimos de desejabilidade visam promover atividades econômicas sofisticadas, associadas a salários elevados e que podem diminuir a distância a outras atividades complexas dentro do Espaço de Atividades.

2.5 IMPLICAÇÕES POLÍTICAS DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA

Apesar da crescente popularidade da abordagem da complexidade econômica, suas implicações políticas são muitas vezes mal compreendidas, representando a tensão entre abordagens positivas e normativas (Hidalgo, 2023). Conforme Hidalgo (2023) destaca, as medidas de *relatedness* e complexidade representam descrições positivas da realidade, isto é, elas ajudam a quantificar as “forças inerciais” que limitam a mudança estrutural. No entanto, isso não significa necessariamente que a recomendação seja seguir a inércia. Em outras palavras, uma região pode estar relacionada a uma certa atividade econômica, mas isso não significa necessariamente que essa região deva tentar se tornar competitiva nessa atividade, uma vez que seguir o *relatedness* pode prender essa região em atividades de baixa complexidade.

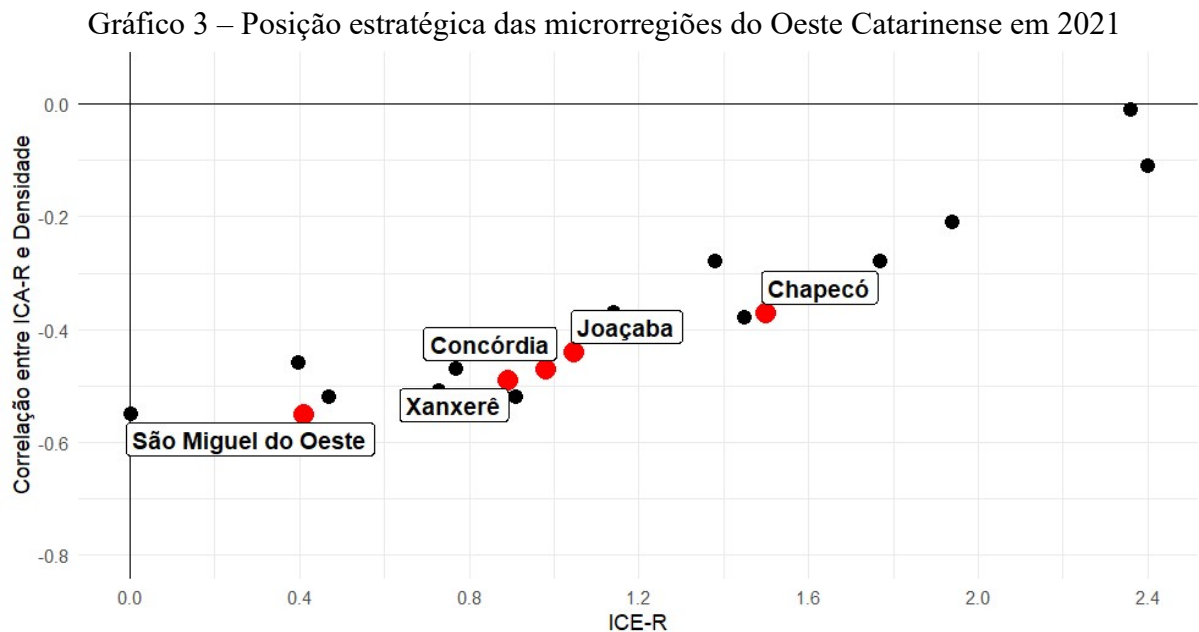
Nesse contexto, para a sua utilização na formulação de políticas públicas, a abordagem *what* (a identificação de atividades relacionadas) deve ser complementada com as abordagens *when*, focada no momento da diversificação relacionada ou não relacionada, *where*, focada na difusão geográfica do conhecimento, e *who*, focada no papel desempenhado pelos agentes de mudança estrutural (Hidalgo, 2023).

A abordagem *when* diz respeito às janelas de oportunidades sobre as quais é preciso atenção e sobre a importância de aproveitar a oportunidade quando ela aparecer (Hidalgo, 2023). Hidalgo (2023) destaca que o investimento em atividades complexas com baixo *relatedness*, as quais incorporam maior risco (Balland *et al.*, 2019), deve ser maior em níveis intermediários de desenvolvimento econômico, quando a janela de oportunidade para entrar em atividades não relacionadas está aberta e a renda é relativamente baixa. Perder essa janela de oportunidade pode deixar uma economia com uma renda relativamente elevada, mas numa posição estrutural fraca (Hidalgo, 2023).

Por outro lado, a abordagem *where* diz respeito a buscar oportunidades entre os vizinhos geográficos e culturais e a dar atenção ao desenvolvimento da infraestrutura (Hidalgo, 2023). Por fim, a abordagem *who* diz respeito ao papel fundamental desempenhado pelos agentes de mudança estrutural, isto é, as pessoas, organizações ou instituições que lideram ou catalisam os esforços de modernização estrutural, trazendo novos conhecimentos para uma região ou estabelecendo o ecossistema necessário para que essa modernização ocorra (Hidalgo, 2023).

3. ESTRUTURA PRODUTIVA CONTEMPORÂNEA DO OESTE CATARINENSE

Para avaliar a complexidade econômica e a distância das microrregiões do Oeste Catarinense de atividades econômicas complexas, mostra-se no Gráfico 3 o Índice de Complexidade Econômica Regional (ICE-R) e a correlação de Pearson entre a Densidade e o Índice de Complexidade das Atividades (ICA-R) das atividades econômicas sem vantagem comparativa revelada nas microrregiões de Santa Catarina, conforme Hartmann *et al.* (2021). Uma correlação positiva é um indicativo de que uma microrregião está mais próxima de atividades complexas, e, portanto, bastante conectada a novas oportunidades de diversificação produtiva, enquanto uma correlação negativa é um indicativo de que uma microrregião está mais próxima de atividades simples, e, portanto, mal conectada a novas oportunidades.



Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

No eixo horizontal, o Gráfico 3 mostra a complexidade econômica das microrregiões de Santa Catarina medida pelo ICE-R. O gráfico mostra que as microrregiões de São Miguel do Oeste e de Xanxerê, as duas microrregiões do Oeste Catarinense com o menor PIB *per capita* em 2019 (vide Gráfico 2), são também as duas microrregiões menos complexas do Oeste Catarinense em 2021. Por outro lado, as microrregiões de Chapecó, Concórdia e Joaçaba, as três microrregiões do Oeste Catarinense com as maiores rendas *per capita* em 2019 (vide Gráfico 2), são também as microrregiões mais sofisticadas da mesorregião.

Já no eixo vertical, o Gráfico 3 ilustra a distância das microrregiões de Santa Catarina em relação a novas atividades econômicas complexas. Observa-se que todas as microrregiões

do Oeste Catarinense estão distantes de atividades complexas. No entanto, a microrregião de Chapecó está melhor conectada a novas oportunidades de diversificação produtiva do que as microrregiões de Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste e Xanxerê. Isso implica para essas quatro microrregiões, e principalmente para a microrregião de São Miguel do Oeste, um processo de diversificação produtiva mais desafiador.

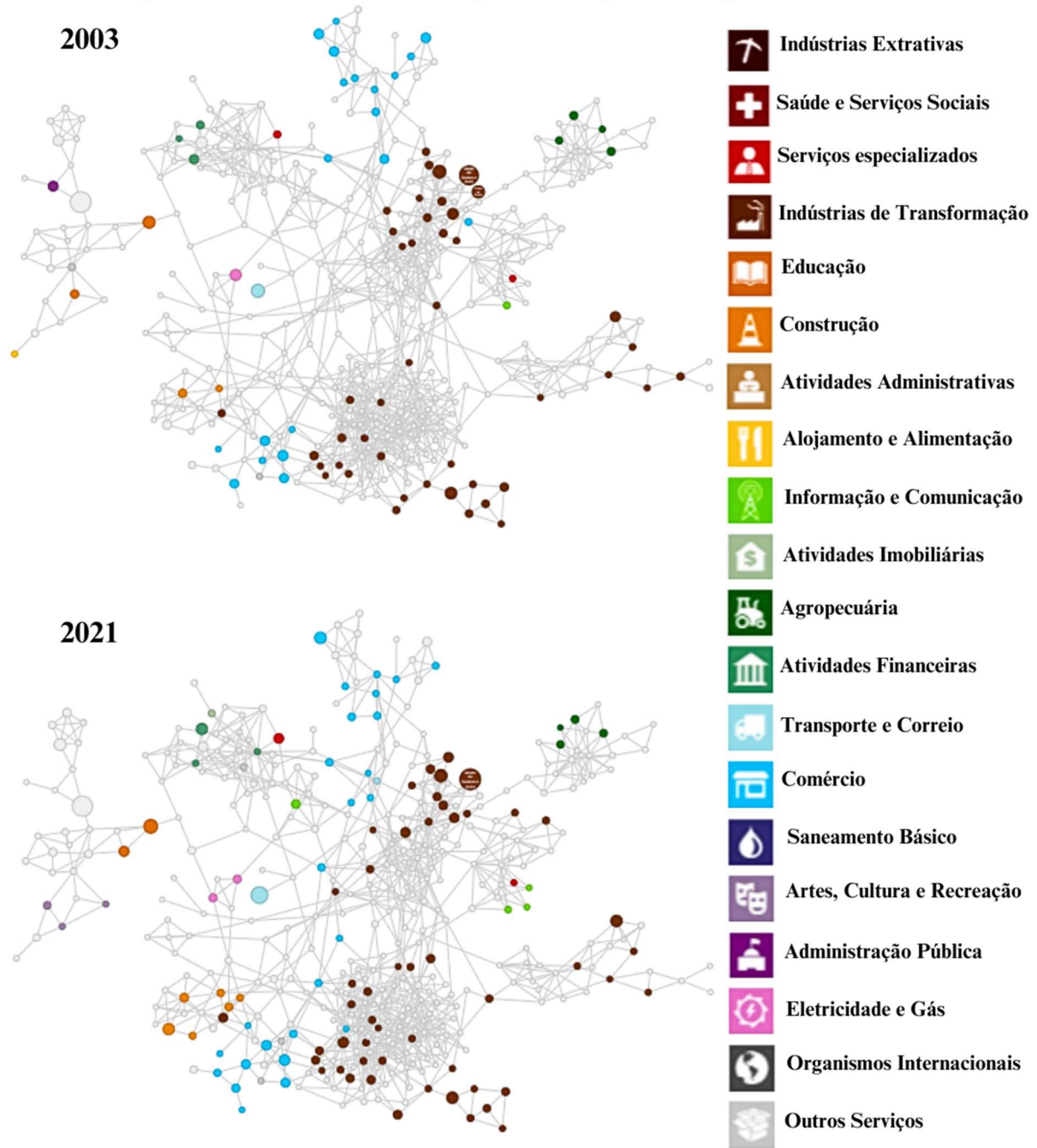
Tendo em vista isso, neste capítulo, busca-se analisar a evolução da estrutura produtiva de cada microrregião do Oeste Catarinense entre 2003 e 2021 a partir da perspectiva da complexidade econômica, visando expor as diferenças existentes na estrutura produtiva dessas microrregiões. A primeira seção traça um panorama geral e analisa a microrregião de Chapecó. A segunda seção traça um panorama geral e analisa a microrregião de Concórdia. A terceira seção traça um panorama geral e analisa a microrregião de Joaçaba. A quarta seção traça um panorama geral e analisa a microrregião de São Miguel do Oeste. Por fim, a quinta seção traça um panorama geral e analisa a microrregião de Xanxerê.

3.1 MICRORREGIÃO DE CHAPECÓ

A microrregião de Chapecó, ilustrada na Figura 1, faz divisa com a microrregião de São Miguel do Oeste a oeste e com as microrregiões de Concórdia e Xanxerê a leste, além de ser vizinha dos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul, ao norte e ao sul, respectivamente. É composta por 38 cidades (Águas de Chapecó, Águas Frias, Bom Jesus do Oeste, Caibi, Campo Erê, Caxambu do Sul, Chapecó, Cordilheira Alta, Coronel Freitas, Cunha Porã, Cunhataí, Flor do Sertão, Formosa do Sul, Guatambu, Iraceminha, Irati, Jardinópolis, Maravilha, Modelo, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Novo Horizonte, Palmitos, Pinhalzinho, Planalto Alegre, Quilombo, Saltinho, Santa Terezinha do Progresso, Santiago do Sul, São Bernardino, São Carlos, São Lourenço do Oeste, São Miguel da Boa Vista, Saudades, Serra Alta, Sul Brasil, Tigrinhos e União do Oeste) e contava em 2022 com cerca de 500 mil habitantes, o equivalente a 36,84% da população do Oeste Catarinense, com o município de Chapecó abrigando 50,93% da população da microrregião (IBGE, 2023a).

Entre 2003 e 2019, o PIB da microrregião de Chapecó cresceu 96,77%, correspondendo em 2019 a R\$ 19,95 bilhões, o equivalente a 36,64% do PIB do Oeste Catarinense, com o município de Chapecó representando 52,71% do PIB da microrregião (IBGE, 2022, 2023b, 2023c). Já o PIB *per capita* da microrregião de Chapecó cresceu 60,43% entre 2003 e 2019, correspondendo em 2019 a R\$ 44.235,36, o segundo maior da mesorregião Oeste Catarinense (IBGE, 2022, 2023b, 2023c).

Figura 6 – Evolução da microrregião de Chapecó no Espaço de Atividades



Fonte: Adaptado de DataViva (2023a).

Entre 2003 e 2021, a microrregião de Chapecó diversificou-se em atividades econômicas ligadas aos setores industrial e de serviços. A Figura 6 ilustra a evolução do Espaço de Atividades da microrregião nesse período. A rigor, conforme previsto pela literatura de complexidade econômica, essa diversificação produtiva ocorreu, em grande medida, em atividades econômicas próximas no Espaço de Atividades, ou seja, em atividades que requerem um conjunto de *know-how* semelhante. Nesse sentido, observa-se uma diversificação em atividades dos ramos do comércio, construção, eletricidade e gás, indústria de transformação,

informação e comunicação, transporte e serviços especializados. Dentre essas atividades, destacam-se as atividades dos ramos da indústria de transformação, em marrom, e da construção, em laranja.

Além disso, entre 2003 e 2021, o número de atividades econômicas competitivas na microrregião de Chapecó cresceu significativamente, passando de 110 para 162 atividades. Dentre essas, novas atividades complexas emergiram, como as atividades de desenvolvimento de softwares não-customizáveis e de fabricação de pilhas e baterias. Do mesmo modo, a microrregião se manteve competitiva em algumas atividades complexas, como as atividades de desenvolvimento de softwares customizáveis e de fabricação de fogões, refrigeradores e máquinas de lavar e secar. No entanto, a microrregião também perdeu competitividade em algumas atividades complexas, como as atividades de fabricação de aditivos de uso industrial e de fabricação de medicamentos para uso veterinário.

Não obstante, embora a estrutura produtiva da microrregião de Chapecó tenha se sofisticado entre 2003 e 2021, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião ainda é baixa. Com efeito, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião passou de -0,68 em 2003 para -0,28 em 2021, indicando que a estrutura produtiva da microrregião se tornou mais sofisticada nesse período. No entanto, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião ainda é baixa, o que indica que a microrregião está mais próxima de atividades econômicas simples e, portanto, mal conectada a novas oportunidades de diversificação produtiva, conforme ilustrado pelo Gráfico 3.

Além disso, conforme ilustrado pela Tabela 2, a complexidade média das dez atividades econômicas mais relevantes na microrregião de Chapecó no ano de 2021, que corresponderam juntas por 45,48% da renda mensal total da microrregião, é de -0,70, indicando que, apesar ter se tornado mais sofisticada, a estrutura produtiva da microrregião ainda é bastante voltada para atividades pouco sofisticadas. Nesse sentido, entre 2003 e 2021, reforçou-se na microrregião uma estrutura produtiva mais voltada para atividades simples, que estão associadas, em média, a baixos salários.

Como mostra a Tabela 2, a estrutura produtiva da microrregião de Chapecó se tornou fortemente especializada em atividades econômicas relacionadas à agroindústria. Nesse sentido, destaca-se a atividade de abate de aves e suínos, que passou de 11,45% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 11,93% da renda mensal total da microrregião em 2021, e

está associada a renda mensal média de R\$ 2.469,33 em 2021, pouco mais de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Tabela 2 – Principais atividades econômicas da microrregião de Chapecó em 2021

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Abate de suínos e aves	23,75	-0,53	R\$ 2.469,33	11,93%
Administração pública em geral	0,48	-1,79	R\$ 4.422,71	11,10%
Transporte rodoviário de carga	3,99	-0,47	R\$ 2.782,79	6,47%
Educação superior - graduação e pós-graduação	2,44	-0,14	R\$ 9.617,80	3,58%
Fabricação de biscoitos e bolachas	37,31	-0,82	R\$ 2.857,49	2,60%
Atendimento hospitalar	0,77	-0,52	R\$ 3.197,50	2,20%
Hipermercados e supermercados	1,19	-0,86	R\$ 2.022,36	1,95%
Confecção de peças do vestuário	4,23	-0,66	R\$ 2.006,26	1,90%
Fabricação de móveis de madeira	7,10	-0,45	R\$ 2.277,16	1,88%
Construção de edifícios	2,01	-0,73	R\$ 2.315,84	1,87%
		-0,70	R\$ 3.396,92	45,48%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Como atividade correlata, destaca-se o transporte rodoviário de carga, que passou de 3,88% da renda mensal total da microrregião de Chapecó em 2003 para 6,47% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média em 2021 de R\$ 2.782,79, um pouco acima de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Destaca-se também a educação superior, que passou de 2,81% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 3,58% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 9.617,80 em 2021, quase nove salários mínimos em valores da época (R\$ 9.900,00). Com efeito, a educação superior está bastante concentrada no município de Chapecó, que recebe muitos estudantes de outras cidades da microrregião e possui atualmente 40 instituições de ensino superior (FIESC, 2023).

Por outro lado, a administração pública reduziu o seu peso relativo na renda mensal média da microrregião entre 2003 e 2021, passando de 14,99% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 11,10% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 4.422,71, pouco mais de quatro salários mínimos em valores da época (R\$ 4.400,00).

Já as atividades de fabricação de biscoitos e bolachas, de atendimento hospitalar, de hipermercados e supermercados, de confecção de peças do vestuário, de fabricação de móveis de madeira e de construção de edifícios representaram, juntas, 12,40% da renda mensal total da

microrregião em 2021. Dentre estas, destaca-se a atividade de hipermercados e supermercados, que passou de 1,22% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 1,95% da renda mensal total da microrregião em 2021, e a atividade de construção de edifícios, que passou de 1,00% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 1,87% da renda mensal total da microrregião em 2021.

Em síntese, embora a estrutura produtiva da microrregião de Chapecó tenha se diversificado e se sofisticado entre 2003 e 2021, reforçou-se nesse período uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades pouco sofisticadas, e bastante concentrada em torno da agroindústria.

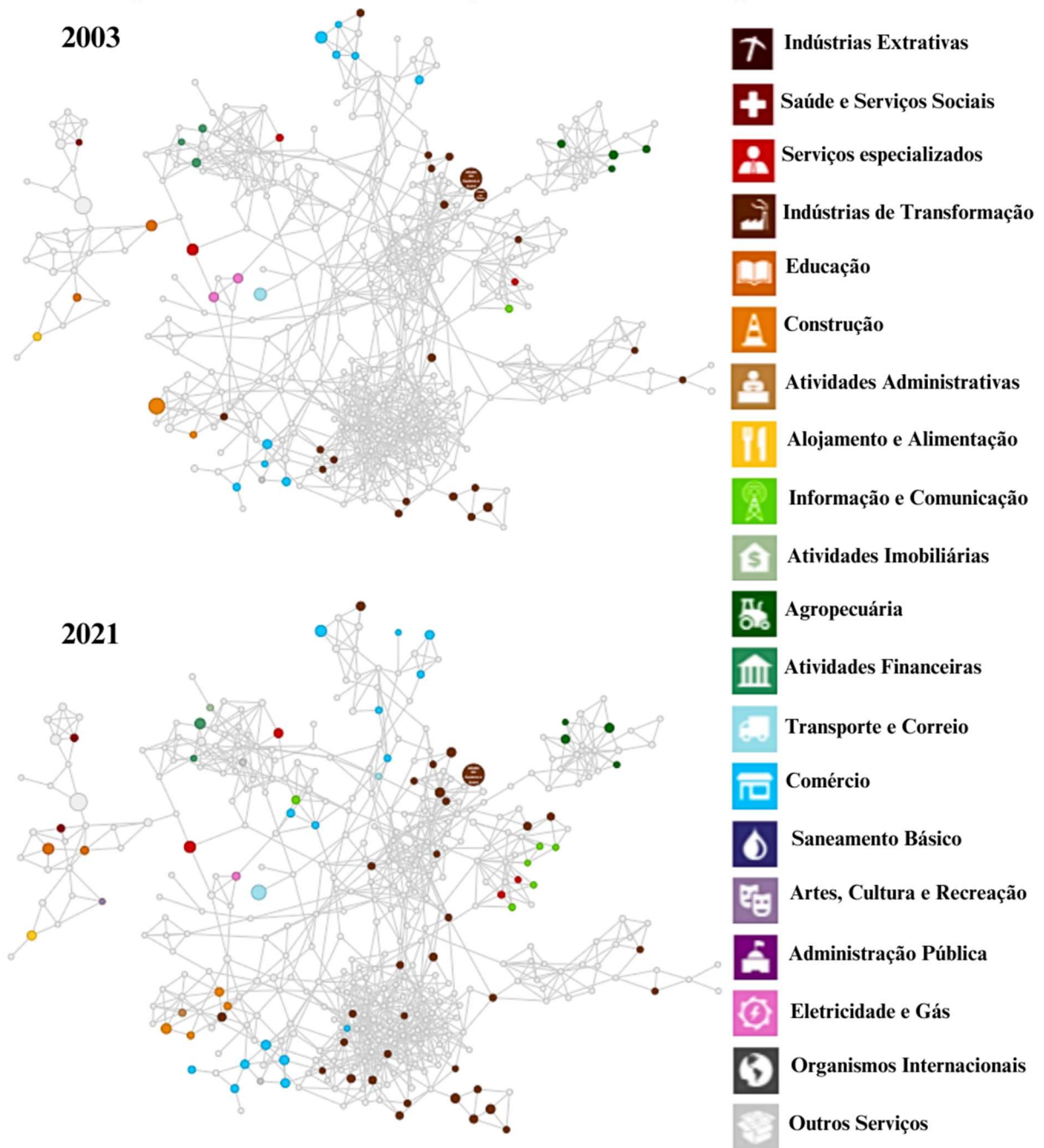
3.2 MICRORREGIÃO DE CONCÓRDIA

A microrregião de Concórdia, ilustrada na Figura 1, faz divisa com a microrregião de Chapecó a oeste, com a microrregião de Xanxerê ao norte e com a microrregião de Joaçaba a leste, além de ser vizinha do Rio Grande do Sul ao sul. É composta por 15 cidades (Alto Bela Vista, Arabutã, Arvoredo, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Lindóia do Sul, Paial, Peritiba, Piratuba, Presidente Castello Branco, Seara e Xavantina) e contava em 2022 com cerca de 159 mil habitantes, o equivalente a 11,73% da população do Oeste Catarinense, com o município de Concórdia representando 51,27% da população da microrregião (IBGE, 2023a).

Entre 2003 e 2019, o PIB da microrregião de Concórdia cresceu 98,90%, correspondendo em 2019 a R\$ 7,18 bilhões, o equivalente a 13,18% do PIB do Oeste Catarinense, com o município de Concórdia representando 51,89% do PIB da microrregião (IBGE, 2022, 2023b, 2023c). Já o PIB *per capita* da microrregião de Concórdia cresceu 80,91% entre 2003 e 2019, correspondendo em 2019 a R\$ 48.660,84, sendo o maior da mesorregião Oeste Catarinense (IBGE, 2022, 2023b, 2023c).

Entre 2003 e 2021, a microrregião de Concórdia diversificou-se em atividades econômicas ligadas aos setores industrial e de serviços. A Figura 7 ilustra a evolução do Espaço de Atividades da microrregião nesse período. Analisando a dinâmica da estrutura produtiva da microrregião no período, observa-se uma diversificação em atividades dos ramos do comércio, construção, indústria de transformação, informação e comunicação, transporte, saúde e serviços especializados. Dentre essas atividades, destacam-se as atividades dos ramos do comércio, em azul, da indústria de transformação, em marrom, e da informação e comunicação, em verde.

Figura 7 – Evolução da microrregião de Concórdia no Espaço de Atividades



Fonte: Adaptado de DataViva (2023b).

Além disso, entre 2003 e 2021, a quantidade de atividades competitivas na microrregião de Concórdia cresceu significativamente, passando de 70 para 121 atividades. Dentre estas, novas atividades complexas emergiram, como desenvolvimento de softwares não-customizáveis e fabricação de pilhas e baterias. Do mesmo modo, a microrregião se manteve competitiva em atividades relativamente complexas, como fabricação de embalagens de material plástico e obras de acabamento. No entanto, a microrregião também perdeu

competitividade em algumas atividades complexas, como fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica e fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação.

Não obstante, embora a estrutura produtiva da microrregião de Concórdia tenha se sofisticado entre 2003 e 2021, a complexidade média das atividades econômicas competitivas da microrregião ainda é baixa. Com efeito, a complexidade média das atividades competitivas na microrregião passou de -0,69 em 2003 para -0,44 em 2021, indicando que a estrutura produtiva da microrregião se tornou mais sofisticada nesse período. No entanto, a complexidade média dessas atividades econômicas ainda é baixa, o que indica que a microrregião está mais próxima de atividades econômicas simples e, portanto, mal conectada a novas oportunidades no Espaço de Atividades, conforme ilustrado pelo Gráfico 3.

Além disso, conforme ilustrado pela Tabela 3, a complexidade média das dez atividades econômicas mais relevantes na microrregião de Concórdia no ano de 2021, que corresponderam juntas por quase 54% da renda mensal total da microrregião, é de -0,74, indicando que a estrutura produtiva da microrregião é bastante voltada para atividades pouco sofisticadas. Nesse sentido, entre 2003 e 2021, reforçou-se na microrregião uma estrutura produtiva mais voltada para atividades simples, que estão associadas, em média, a baixos salários.

Tabela 3 – Principais atividades econômicas da microrregião de Concórdia em 2021

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Abate de suínos e aves	40,97	-0,53	R\$ 2.347,83	20,58%
Administração pública em geral	0,51	-1,79	R\$ 3.671,35	11,73%
Transporte rodoviário de carga	4,27	-0,47	R\$ 2.350,64	6,91%
P&D em ciências físicas e naturais	8,01	0,08	R\$ 17.756,12	2,77%
Hipermercados e supermercados	1,59	-0,86	R\$ 2.219,09	2,62%
Ensino fundamental	3,60	-0,67	R\$ 4.774,59	2,39%
Atendimento hospitalar	0,73	-0,52	R\$ 2.967,22	2,10%
Crédito cooperativo	6,78	-0,98	R\$ 3.705,34	1,90%
Construção de edifícios	1,71	-0,73	R\$ 2.117,64	1,59%
Atacado de animais, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas	9,78	-0,96	R\$ 5.128,01	1,23%
		-0,74	R\$ 4.703,78	53,82%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Tal como nas outras microrregiões, destaca-se na Tabela 3 a relevância da atividade de abate de aves e suínos, que passou de 22,38% da renda mensal total da microrregião de Concórdia em 2003 para 20,58% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está

associada a uma renda mensal média de R\$ 2.347,83, pouco mais de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Como atividades correlatas, destacam-se as atividades de transporte rodoviário de carga, de P&D em ciências físicas e naturais (com a presença da unidade especializada em aves e suínos da Embrapa) e de atacado de animais, alimentos para animais e matérias-primas agrícola, representando 10,91% da renda mensal total da microrregião de Concórdia em 2021.

A atividade de transporte rodoviário de carga passou de 4,21% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 6,91% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 2.350,64, pouco mais de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Já a atividade de P&D em ciências físicas e naturais, realizada pela unidade especializada em aves e suínos da Embrapa, passou de 2,90% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 2,77% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 17.756,12, mais de dezesseis salários mínimos em valores da época (R\$ 17.600,00).

Por sua vez, a atividade de administração pública reduziu o seu peso relativo na renda mensal média da microrregião de Concórdia entre 2003 e 2021. A rigor, a administração pública passou de 12,35% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 11,73% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 3.671,35, pouco mais de três salários mínimos em valores da época (R\$ 3.300,00).

Por fim, destacam-se as atividades de hipermercados e supermercados, ensino fundamental, atendimento hospitalar, crédito cooperativo e construção de edifícios, correspondendo juntas por 10,60% da renda mensal total da microrregião em 2021. Dentre estas, destacam-se a atividade de construção de edifícios, passando de 0,79% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 1,59% da renda mensal total da microrregião em 2021, e a atividade de crédito cooperativo, passando de 0,35% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 1,90% da renda mensal total da microrregião em 2021.

Em síntese, embora a estrutura produtiva da microrregião de Concórdia tenha se diversificado e sofisticado entre 2003 e 2021, reforçou-se nesse período uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades pouco sofisticadas, e bastante voltada em torno da agroindústria e do setor de serviços.

3.3 MICRORREGIÃO DE JOAÇABA

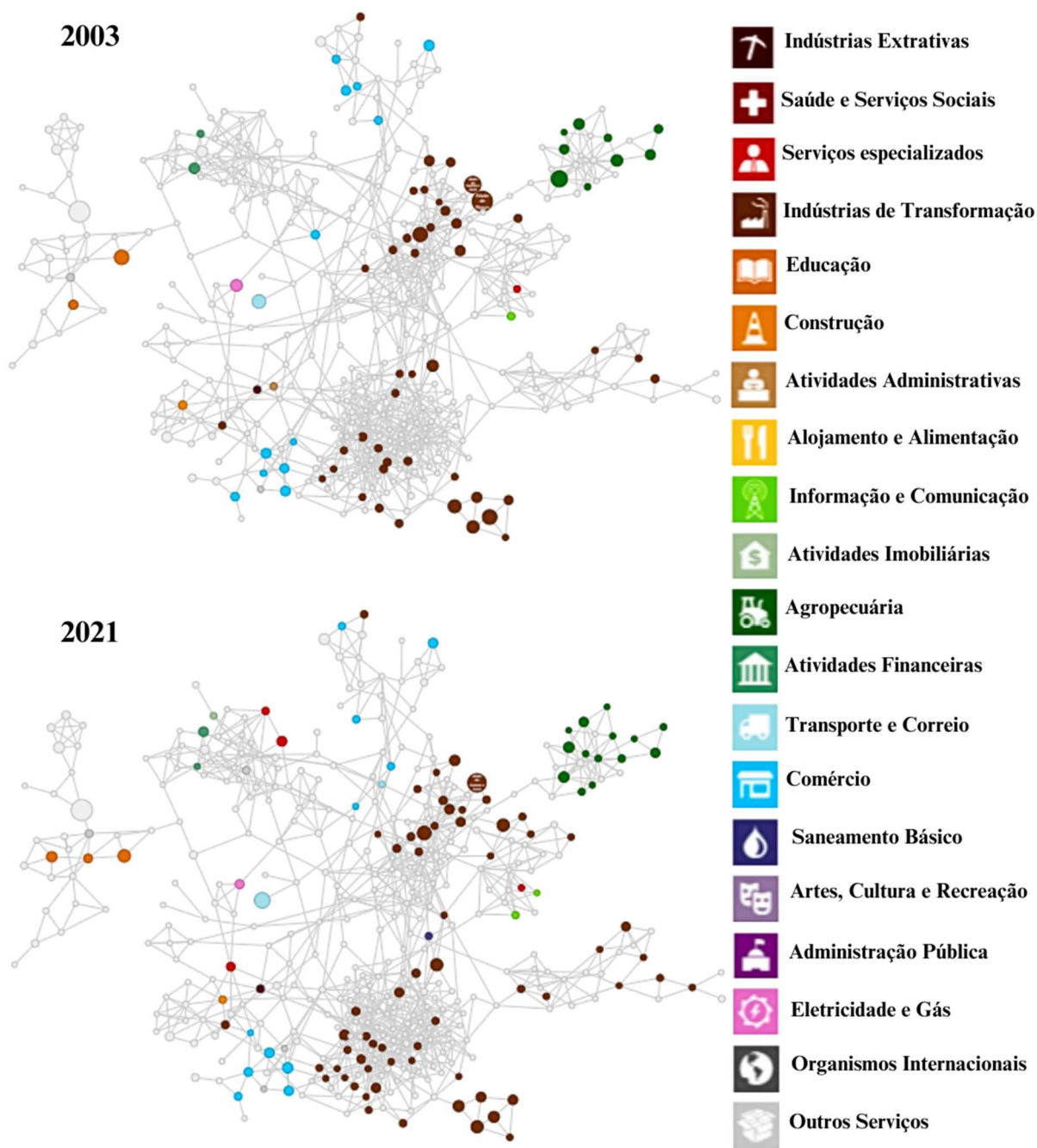
A microrregião de Joaçaba, ilustrada na Figura 1, faz divisa com as microrregiões de Concórdia e Xanxerê a oeste, com a microrregião de Canoinhas a leste, com a microrregião de Curitiba ao sul, além de ser vizinha do Paraná ao norte. É composta por 27 cidades (Água Doce, Arroio Trinta, Caçador, Calmon, Capinzal, Catanduvras, Erval Velho, Fraiburgo, Herval d'Oeste, Ibiam, Ibicaré, Iomerê, Jaborá, Joaçaba, Lacerdópolis, Lebon Régis, Luzerna, Macieira, Matos Costa, Ouro, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Tangará, Treze Tílias, Vargem Bonita e Videira) e contava em 2022 com cerca de 346 mil habitantes, o equivalente a 25,48% da população do Oeste Catarinense (IBGE, 2023a). Em 2022, o município de Joaçaba contava com 8,71% da população da microrregião, e o município de Caçador contava com 21,31% da população da microrregião.

Entre 2003 e 2019, o PIB da microrregião de Joaçaba cresceu 70,69%, correspondendo em 2019 a R\$ 15,14 bilhões, o equivalente a 27,80% do PIB do Oeste Catarinense, com o município de Caçador representando 23,32% do PIB da microrregião (IBGE, 2022, 2023b, 2023c). Já o PIB *per capita* da microrregião de Joaçaba cresceu 53,56% entre 2003 e 2019, correspondendo em 2019 a R\$ 42.988,24, sendo o terceiro maior da mesorregião Oeste Catarinense (IBGE, 2022, 2023b, 2023c).

Entre 2003 e 2021, a microrregião de Joaçaba diversificou-se em atividades ligadas aos setores agrícola, industrial e de serviços. A Figura 8 mostra a evolução do Espaço de Atividades da microrregião no período. A rigor, observa-se uma diversificação em atividades dos ramos da agropecuária, comércio, educação, indústria de transformação, informação e comunicação, serviços especializados e transporte. Dentre estes ramos, destacam-se os ramos da agricultura e da indústria, nos quais a microrregião tornou-se competitiva em uma série de atividades.

Além disso, entre 2003 e 2021, a quantidade de atividades econômicas competitivas na microrregião de Joaçaba cresceu significativamente, passando de 108 para 168 atividades. Dentre estas, novas atividades complexas emergiram, como fabricação de equipamentos para distribuição de energia elétrica e fabricação de máquinas para a indústria do plástico. Do mesmo modo, a microrregião manteve-se competitiva em atividades complexas, como fabricação de motores e turbinas e fabricação de máquinas para transporte de cargas e pessoas. No entanto, a microrregião também perdeu competitividade em algumas atividades complexas, como fabricação de pilhas e baterias e fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica.

Figura 8 – Evolução da microrregião de Joaçaba no Espaço de Atividades



Fonte: Adaptado de DataViva (2023d).

Não obstante, embora a microrregião de Joaçaba tenha sofisticado a sua estrutura produtiva entre 2003 e 2021, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião ainda é baixa. Com efeito, a complexidade média das atividades econômicas que a microrregião é competitiva passou de -0,58 em 2003 para -0,42 em 2021, indicando uma sofisticação da estrutura produtiva da microrregião nesse período. No entanto, a complexidade média dessas atividades econômicas ainda é baixa, o que indica que a microrregião está mais

próxima de atividades econômicas simples e, portanto, mal conectada a novas oportunidades no Espaço de Atividades, conforme ilustrado pelo Gráfico 3.

Além disso, conforme ilustrado pela Tabela 4, a complexidade média das dez atividades mais relevantes na microrregião de Joaçaba no ano de 2021, que corresponderam juntas por quase 41% da renda mensal total da microrregião, é de -0,36, indicando que a estrutura produtiva da microrregião é mais voltada para atividades pouco sofisticadas. Nesse sentido, entre 2003 e 2021, reforçou-se na microrregião uma estrutura produtiva mais voltada para atividades pouco complexas.

Tabela 4 – Principais atividades econômicas da microrregião de Joaçaba em 2021

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Administração pública em geral	0,52	-1,79	R\$ 4.012,15	12,04%
Abate de suínos e aves	16,10	-0,53	R\$ 2.392,46	8,09%
Transporte rodoviário de carga	3,08	-0,47	R\$ 2.517,48	5,00%
Fabricação de papel	30,86	0,20	R\$ 4.013,97	3,36%
Educação superior - graduação	2,45	-0,25	R\$ 6.528,79	2,36%
Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	33,15	0,39	R\$ 4.002,19	2,28%
Fabricação de estruturas de madeira	60,82	-0,85	R\$ 2.932,47	2,21%
Fabricação de embalagens de material plástico	9,10	0,16	R\$ 2.562,91	2,18%
Serviços de escritório	1,51	-0,05	R\$ 4.250,69	1,88%
Fabricação de móveis de madeira	5,87	-0,45	R\$ 2.164,88	1,56%
		-0,36	R\$ 3.537,80	40,96%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Como mostra a Tabela 4, a microrregião de Joaçaba concentrou a sua estrutura produtiva em atividades econômicas ligadas à agroindústria, à indústria de madeira e móveis e à indústria de papel e celulose. Nesse sentido, tal como nas outras microrregiões, destaca-se na microrregião a atividade de abate de aves e suínos, que passou de 4,81% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 8,09% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 2.392,46 no ano de 2021, pouco mais de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Do mesmo modo, destaca-se na microrregião de Joaçaba as atividades de fabricação de papel, fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado, fabricação de estruturas de madeira, fabricação de móveis de madeira e desdobramento de madeira, que corresponderam juntas por 9,41% da renda mensal total da microrregião em 2021. Nesse sentido, a atividade de fabricação de móveis de madeira passou de 2,26% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 1,56% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda

mensal média de R\$ 2.164,88, um pouco menos de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00)

Como atividade correlata, o transporte rodoviário de carga passou de 2,77% da renda mensal total da microrregião de Joaçaba em 2003 para 5% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 2.517,48 em 2021, um pouco maior do que dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Do mesmo modo, a administração pública aumentou o seu peso relativo, passando de 9,96% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 12,04% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 4.012,15 no ano de 2021, pouco menos de quatro salários mínimos em valores da época (R\$ 4.400,00).

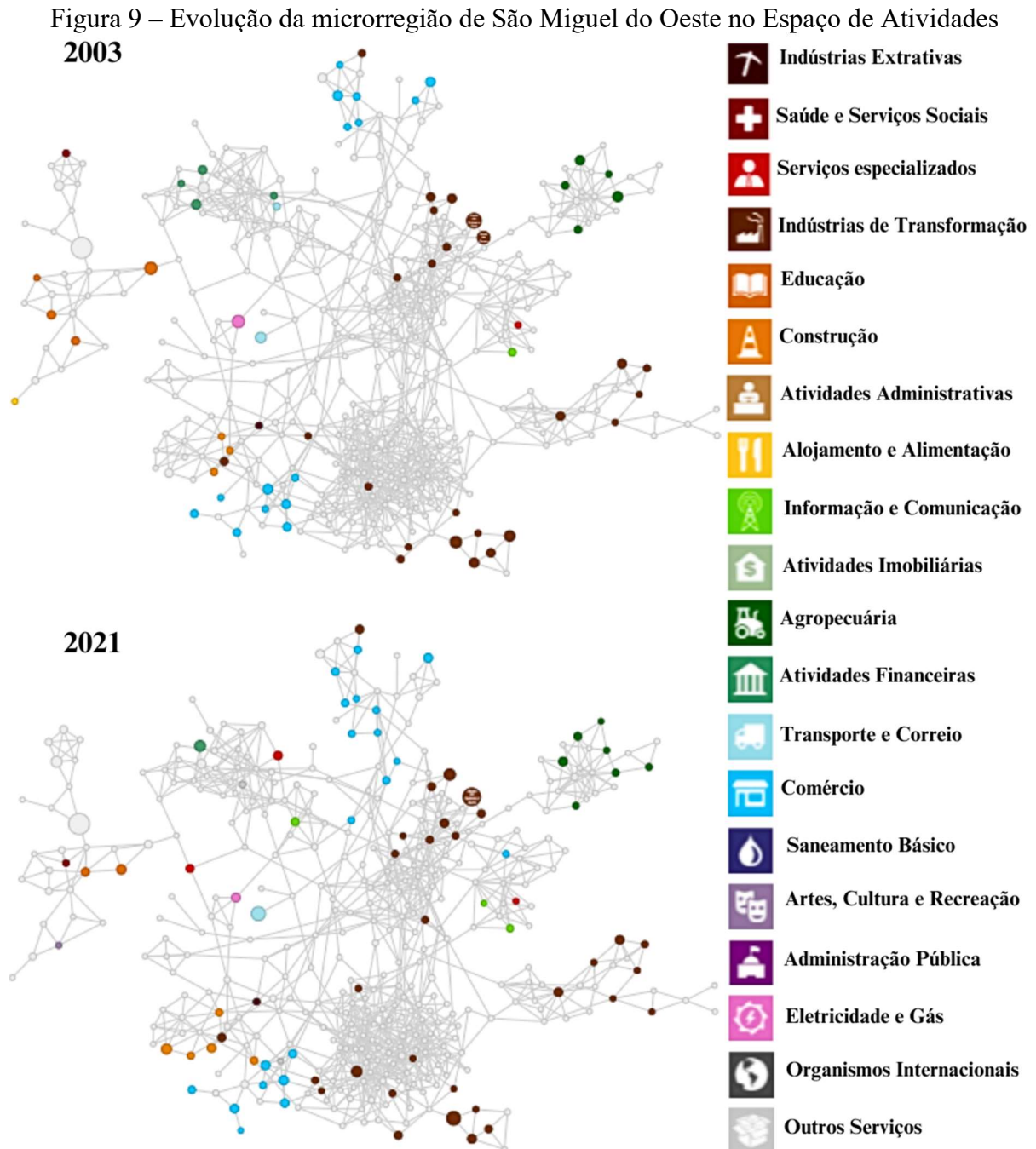
Por sua vez, destaca-se também a atividade de educação superior, representando 2,36% da renda mensal total da microrregião no ano de 2021. A renda mensal dessa atividade foi de R\$ 6.528,79 em 2021, quase seis salários mínimos em valores da época (R\$ 6.600,00). No entanto, entre 2003 e 2021, essa atividade reduziu o seu peso relativo na microrregião, passando de 3,39% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 2,36% da renda mensal total da microrregião em 2021.

Em síntese, embora a estrutura produtiva da microrregião de Joaçaba tenha se diversificado e se sofisticado entre 2003 e 2021, reforçou-se nesse período uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades pouco sofisticadas, e muito voltada em torno da agroindústria e das indústrias de madeira e móveis e de papel e celulose.

3.4 MICRORREGIÃO DE SÃO MIGUEL DO OESTE

A microrregião de São Miguel do Oeste, ilustrada na Figura 1, localiza-se no extremo oeste de Santa Catarina, sendo a única microrregião do Estado a fazer fronteira a Argentina, a oeste, além de ser vizinha dos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul, ao norte e ao sul, respectivamente. É composta por 21 cidades (Anchieta, Bandeirante, Barra Bonita, Belmonte, Descanso, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Iporã do Oeste, Itapiranga, Mondaí, Palma Sola, Paraíso, Princesa, Riqueza, Romelândia, Santa Helena, São João do Oeste, São José do Cedro, São Miguel do Oeste, Tunápolis) e contava em 2022 com cerca de 185 mil habitantes, o equivalente a 13,64% da população do Oeste Catarinense (IBGE, 2023a). Em 2022, o município de São Miguel do Oeste contava com 23,94% da população da microrregião.

Entre 2003 e 2019, o PIB da microrregião de São Miguel do Oeste cresceu 79,54%, correspondendo em 2019 a R\$ 6,49 bilhões, o equivalente a 11,93% do PIB do Oeste Catarinense, com o município de São Miguel do Oeste representando 25,80% do PIB da microrregião (IBGE, 2022, 2023b, 2023c). Já o PIB *per capita* da microrregião de São Miguel do Oeste cresceu 65,98% entre 2003 e 2019, correspondendo em 2019 a R\$ 36.095,52, sendo o segundo menor da mesorregião Oeste Catarinense (IBGE, 2022, 2023b, 2023c).



Fonte: Adaptado de DataViva (2023g).

Entre 2003 e 2021, a microrregião de São Miguel do Oeste diversificou-se em atividades ligadas aos setores agrícola, industrial e de serviços. A Figura 9 ilustra a evolução do Espaço de Atividades da microrregião nesse período. A rigor, conforme previsto pela literatura de complexidade econômica, essa diversificação produtiva ocorreu, em grande medida, em atividades econômicas próximas no Espaço de Atividades, ou seja, em atividades que requerem um conjunto de *know-how* semelhante. Nesse sentido, observa-se uma diversificação em atividades dos ramos da agropecuária, comércio, construção, indústria de transformação, informação e comunicação, e serviços especializados.

Com efeito, a quantidade de atividades competitivas na microrregião de São Miguel do Oeste cresceu significativamente entre 2003 e 2021, passando de 90 para 127 atividades. Dentre estas, novas atividades complexas emergiram, como desenvolvimento de softwares não-customizáveis e fabricação de máquinas para terraplenagem. Além disso, a microrregião se manteve competitiva em atividades complexas, como fabricação de medicamentos para uso veterinário e tecelagem de fios de fibras artificiais e sintéticas. No entanto, a microrregião perdeu competitividade em algumas atividades complexas, como fabricação de máquinas para a indústria do plástico e fabricação de fogões, refrigeradores e máquinas de lavar e secar.

Não obstante, embora a microrregião de São Miguel do Oeste tenha sofisticado a sua estrutura produtiva entre 2003 e 2021, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião ainda é baixa. Com efeito, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião passou de -0,79 em 2003 para -0,61 em 2021, indicando uma sofisticação da estrutura produtiva da microrregião nesse período. No entanto, a complexidade média dessas atividades econômicas ainda é baixa, o que indica que a microrregião está mais próxima de atividades econômicas simples e, portanto, mal conectada a novas oportunidades no Espaço de Atividades, conforme ilustrado pelo Gráfico 3.

Além disso, conforme ilustrado pela Tabela 5, a complexidade média das dez atividades mais relevantes na microrregião de São Miguel do Oeste no ano de 2021, que corresponderam juntas por 56,49% da renda mensal total da microrregião, é de -0,72, indicando que a estrutura produtiva da microrregião é bastante voltada para atividades pouco sofisticadas. Nesse sentido, entre 2003 e 2021, reforçou-se na microrregião uma estrutura produtiva mais voltada para atividades simples, que estão associadas, em média, a baixos salários.

Como mostra a Tabela 5, a estrutura produtiva da microrregião de São Miguel do Oeste se tornou fortemente especializada em atividades relacionadas à agroindústria. Nesse sentido,

destaca-se a atividade de abate de aves e suínos, que passou de 7,28% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 11,34% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média em 2021 de R\$ 2.095,63, menos de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Tabela 5 – Principais atividades da microrregião de São Miguel do Oeste em 2021

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Administração pública em geral	0,82	-1,79	R\$ 3.952,00	18,93%
Abate de suínos e aves	22,58	-0,53	R\$ 2.095,63	11,34%
Transporte rodoviário de carga	3,54	-0,47	R\$ 2.162,27	5,74%
Fabricação de móveis de madeira	20,35	-0,45	R\$ 2.074,81	5,40%
Fabricação de laticínios	17,83	-1,02	R\$ 2.714,54	2,58%
Atendimento hospitalar	0,86	-0,52	R\$ 2.979,87	2,46%
Crédito cooperativo	8,23	-0,98	R\$ 3.758,23	2,30%
Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso industrial específico	17,2	0,42	R\$ 4.763,28	1,94%
Construção de edifícios	1,83	-0,73	R\$ 2.396,37	1,71%
Atacado de defensivos agrícolas, adubos e fertilizantes	14,56	-1,11	R\$ 2.641,02	1,67%
		-0,72	R\$ 2.953,80	54,07%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Como atividade correlata, o transporte rodoviário de carga passou de 2,38% da renda mensal total da microrregião de São Miguel do Oeste em 2003 para 5,74% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associado a uma renda mensal média na microrregião em 2021 de R\$ 2.162,27, menos do que dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Destaca-se também na microrregião de São Miguel do Oeste a relevância da administração pública. Com efeito, a administração pública representa uma parcela maior da renda mensal total nessa microrregião do que nas outras microrregiões do Oeste Catarinense. No entanto, reduziu o seu peso relativo entre 2003 e 2021, passando de 20,61% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 18,93% da renda mensal total da microrregião em 2021.

Também vale destacar a relevância das atividades de fabricação de móveis de madeira, de fabricação de laticínios, de crédito cooperativo e de fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial, que correspondem juntas por 12,23% da renda mensal total da microrregião em 2021. A atividade de fabricação de móveis de madeira passou de 3,15% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 5,40% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 2.074,81, menos de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00). Essa atividade representa a principal fonte de renda para a

população de alguns municípios da microrregião. No município de Princesa, a atividade empregou 59,45% dos trabalhadores em 2021 (Observatório FIESC, 2023).

Do mesmo modo, a atividade de fabricação de laticínios passou de 0,97% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 2,58% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 2.714,54, o equivalente a pouco mais de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00). Essa atividade também representa a principal fonte de renda para a população de alguns municípios da microrregião. No município de São João do Oeste, a atividade empregou 29,83% dos trabalhadores em 2021 (Observatório FIESC, 2023).

Já as atividades de crédito cooperativo e de fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico estão relacionadas a maiores salários. A atividade de crédito cooperativo, presente na maioria dos municípios da microrregião, passou de 0,87% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 2,30% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 3.758,23, pouco mais de três salários mínimos em valores da época (R\$ 3.300,00).

Por fim, a atividade de fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico passou de 0,32% da renda mensal total da microrregião em 2006 para 1,94% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 4.763,28, pouco mais de quatro salários mínimos em valores da época (R\$ 4.400,00).

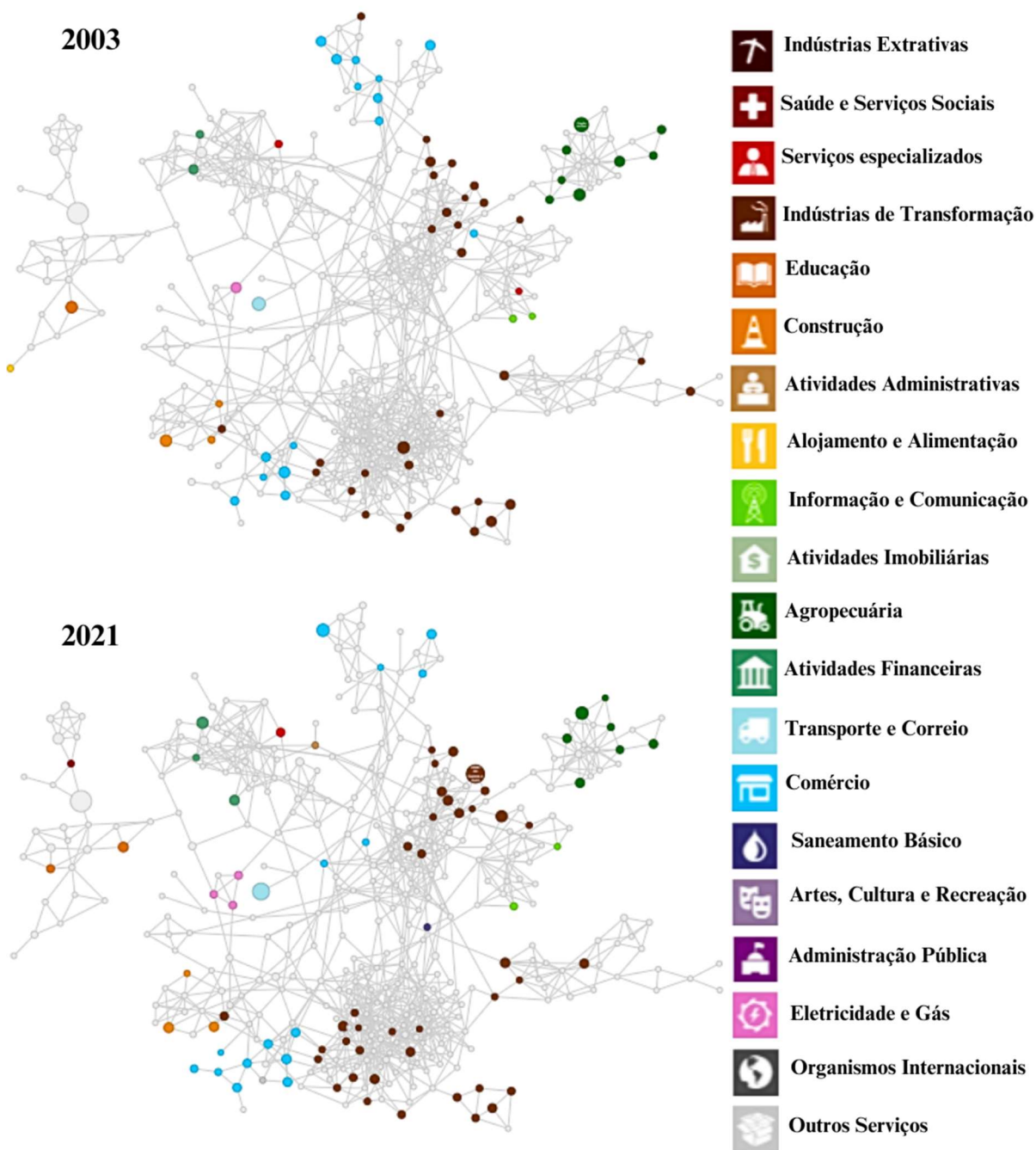
Em síntese, embora a estrutura produtiva da microrregião de São Miguel do Oeste tenha se diversificado e se sofisticado entre 2003 e 2021, reforçou-se nesse período uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades pouco sofisticadas, e muito voltada em torno da agroindústria.

3.5 MICRORREGIÃO DE XANXERÊ

A microrregião de Xanxerê, ilustrada na Figura 1, faz divisa com a microrregião de Chapecó a oeste, com a microrregião de Joaçaba a leste, com a microrregião de Concórdia ao sul, e com o Paraná ao norte. É composta por 17 cidades (Abelardo Luz, Bom Jesus, Coronel Martins, Entre Rios, Faxinal dos Guedes, Galvão, Ipuçu, Jupiá, Lajeado Grande, Marema, Ouro Verde, Passos Maia, Ponte Serrada, São Domingos, Vargeão, Xanxerê e Xaxim) e contava em 2022 com cerca de 167 mil habitantes, o equivalente a 25,48% da população do Oeste

Catarinense, com o município de Xanxerê abrigando 30,86% da população da microrregião (IBGE, 2023a).

Figura 10 – Evolução da microrregião de Xanxerê no Espaço de Atividades



Fonte: Adaptado de DataViva (2023h).

Entre 2003 e 2019, o PIB da microrregião de Xanxerê cresceu 39,01%, correspondendo em 2019 a R\$ 5,69 bilhões, o equivalente a 10,45% do PIB do Oeste Catarinense, com o município de Xanxerê representando 33,37% do PIB da microrregião (IBGE, 2022, 2023b, 2023c). Já o PIB *per capita* da microrregião de Xanxerê cresceu 24,08% entre 2003 e 2019,

correspondendo em 2019 a R\$ 34.764,03, sendo o menor da mesorregião Oeste Catarinense (IBGE, 2022, 2023b, 2023c).

Entre 2003 e 2021, a microrregião de Xanxerê diversificou-se em atividades econômicas ligadas aos setores industrial e de serviços. A Figura 10 mostra a evolução do Espaço de Atividades da microrregião nesse período. A rigor, a região diversificou-se em atividades dos ramos do comércio, educação, eletricidade e gás, indústria de transformação, informação e comunicação e transporte, passando de 97 para 119 atividades econômicas competitivas.

Dentre essas atividades, destaca-se na microrregião de Xanxerê as atividades econômicas do ramo da indústria de transformação. Nesse sentido, a microrregião ganhou competitividade em algumas atividades complexas, como fabricação de aditivos de uso industrial e fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral. Além disso, a microrregião manteve-se competitiva em algumas atividades complexas, como fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação e fabricação de motores e turbinas. No entanto, a microrregião perdeu competitividade em algumas atividades complexas, como fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos e fabricação de outras peças e acessórios para automóveis.

Não obstante, embora a microrregião de Xanxerê tenha sofisticado a sua estrutura produtiva entre 2003 e 2021, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião ainda é baixa. Com efeito, a complexidade média das atividades econômicas que a microrregião é competitiva passou de -0,72 em 2003 para -0,47 em 2021, indicando que a estrutura produtiva da microrregião se sofisticou nesse período. No entanto, a complexidade média das atividades econômicas competitivas na microrregião ainda é baixa, o que indica que a microrregião está mais próxima de atividades econômicas simples e, portanto, mal conectada a novas atividades econômicas complexas no Espaço de Atividades, conforme ilustrado pelo Gráfico 3.

Além disso, conforme ilustrado pela Tabela 6, a complexidade média das dez atividades mais relevantes na microrregião de Xanxerê no ano de 2021, que corresponderam juntas por 49,31% da renda mensal total, é de -0,69, indicando que a estrutura produtiva da microrregião é bastante voltada para atividades pouco sofisticadas. Nesse sentido, entre 2003 e 2021, reforçou-se na microrregião uma estrutura produtiva mais voltada para atividades simples, que estão associadas, em média, a baixos salários.

Tabela 6 – Principais atividades econômicas da microrregião de Xanxerê em 2021

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Administração pública em geral	0,68	-1,79	R\$ 3.391,45	15,74%
Abate de suínos e aves	19,85	-0,53	R\$ 2.179,20	9,97%
Transporte rodoviário de carga	5,11	-0,47	R\$ 2.495,14	8,28%
Hipermercados e supermercados	1,91	-0,86	R\$ 2.230,85	3,14%
Criação de aves	24,63	-0,95	R\$ 2.229,93	3,11%
Crédito cooperativo	7,77	-0,98	R\$ 4.307,22	2,17%
Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	31,23	0,39	R\$ 2.685,13	2,14%
Atendimento hospitalar	0,66	-0,52	R\$ 2.799,10	1,90%
Atacado de animais, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas	12,83	-0,96	R\$ 3.561,85	1,62%
Educação superior - graduação	1,29	-0,25	R\$ 5.223,41	1,24%
		-0,69	R\$ 3.110,33	49,31%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Como mostra a Tabela 6, a microrregião de Xanxerê concentrou a sua estrutura produtiva em atividades econômicas ligadas à agroindústria. Nesse sentido, tal como nas outras microrregiões, destaca-se na microrregião a atividade de abate de aves e suínos, que passou de 0,42% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 9,97% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 2.179,20 no ano de 2021, pouco menos de dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Como atividade correlata, o transporte rodoviário de carga passou de 4,44% da renda mensal total da microrregião de Xanxerê em 2003 para 8,28% da renda mensal total da microrregião em 2021, e está associada a uma renda mensal média de R\$ 2.495,14, um pouco maior do que dois salários mínimos em valores da época (R\$ 2.200,00).

Também como atividades correlatas, as atividades de criação de aves e de atacado de animais, alimentos para animais e matérias-primas agrícolas representaram 4,35% da renda mensal total da microrregião de Xanxerê em 2021.

Destaca-se também a elevada participação da administração pública na renda mensal total da microrregião de Xanxerê. No entanto, entre 2003 e 2021, a administração pública reduziu o seu peso relativo, passando de 19,51% da renda mensal total da microrregião em 2003 para 15,74% da renda mensal total da microrregião em 2021. A administração pública está associada a uma renda mensal média de R\$ 3.391,45 no ano de 2021, pouco mais de três salários mínimos em valores da época (R\$ 3.300,00).

Por fim, destaca-se também a atividade de hipermercados e supermercados, de crédito cooperativo, de fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado, de atendimento hospitalar e de educação superior - graduação, representando 10,59% da renda mensal total da microrregião de Xanxerê em 2021.

Em síntese, embora a estrutura produtiva da microrregião de Xanxerê tenha se diversificado e se sofisticado entre 2003 e 2021, reforçou-se nesse período uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades pouco sofisticadas, e muito voltada em torno da agroindústria.

4. OPORTUNIDADES DE SOFISTICAÇÃO ECONÔMICA NO OESTE CATARINENSE

Neste capítulo, são apresentadas as atividades econômicas que podem representar oportunidades de sofisticação econômica para as cinco microrregiões do Oeste Catarinense pelo cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade e viabilidade definidos no Capítulo 2. As cinco seções do capítulo apresentam, respectivamente, as oportunidades de expansão e diversificação produtiva para as microrregiões de Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste e Xanxerê. É mostrado que todas as microrregiões variam bastante no número de oportunidades de expansão produtiva e de diversificação inteligente, as quais podem contribuir para promover o crescimento econômico sustentável da região Oeste.

4.1 MICRORREGIÃO DE CHAPECÓ

A Tabela 7 mostra 29 atividades econômicas que a microrregião de Chapecó já é competitiva, mas que ainda podem ser ampliadas, tendo em vista o cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade da frente intensiva e a baixa participação dessas atividades na renda mensal total da microrregião (5,45%). O aumento da participação dessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião, que, por sua vez, retém e atraem novos talentos, ao mesmo tempo que influenciam positivamente a economia local pelo consumo.

A expansão das atividades de desenvolvimento de software pode contribuir com a formação de um centro de inovação tecnológica na microrregião. O desenvolvimento de softwares customizáveis pode atender às necessidades específicas das indústrias locais, enquanto o desenvolvimento de softwares não-customizáveis pode alimentar o crescimento da economia digital. Além disso, a criação de um ecossistema de tecnologia da informação pode atrair talentos e investimentos, gerando empregos de alta qualificação.

Por sua vez, as atividades relacionadas à energia e iluminação possuem grande relevância na busca por eficiência energética e soluções sustentáveis. A fabricação de equipamentos para distribuição de energia elétrica pode interligar-se com a produção de lâmpadas, resultando em sistemas de iluminação mais eficientes. Além disso, essas atividades têm o potencial de criar sinergias com a geração e distribuição de energia renovável.

Já as atividades de fabricação de máquinas-ferramenta e máquinas para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo podem ser motores da automação industrial. Esses equipamentos são

essenciais para melhorar a eficiência da produção, tornando a microrregião um centro de referência em tecnologia de fabricação.

Tabela 7 – Oportunidades para a microrregião de Chapecó na frente intensiva

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de cartolina e papel-cartão	10,14	0,71	R\$ 2.491,17	0,09%
Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	3,41	1,12	R\$ 4.109,00	0,08%
Fabricação de cloro e álcalis	3,60	0,14	R\$ 2.933,14	0,03%
Fabricação de produtos farmoquímicos	1,54	0,08	R\$ 2.514,76	0,03%
Fabricação de embalagens de material plástico	1,81	0,16	R\$ 2.719,37	0,43%
Fabricação de outros produtos de metal	1,07	0,38	R\$ 2.831,53	0,19%
Fabricação de equipamentos de medida, teste e controle	2,18	1,27	R\$ 4.092,59	0,12%
Fabricação de pilhas e baterias	2,61	1,61	R\$ 2.773,39	0,01%
Fabricação de baterias para automóveis	6,72	0,12	R\$ 3.482,49	0,13%
Fabricação de equipamentos para distribuição de energia elétrica	3,04	1,03	R\$ 2.813,88	0,16%
Fabricação de lâmpadas	1,18	0,94	R\$ 2.634,14	0,02%
Fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação	7,12	0,97	R\$ 3.024,45	0,31%
Fabricação de máquinas para saneamento	4,70	0,67	R\$ 2.673,82	0,04%
Fabricação de máquinas-ferramenta	2,41	0,38	R\$ 3.813,27	0,12%
Fabricação de máquinas para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	25,27	0,42	R\$ 4.154,69	1,26%
Manutenção de equipamentos eletrônicos	1,60	0,88	R\$ 4.112,20	0,05%
Manutenção de outros equipamentos e produtos	1,36	0,24	R\$ 3.197,72	0,03%
Atacado de artigos do vestuário	2,21	0,05	R\$ 2.574,05	0,12%
Atacado de fármacos para uso humano e veterinário	1,10	0,22	R\$ 7.365,90	0,24%
Atacado de componentes eletrônicos e equipamentos de comunicação	2,08	0,35	R\$ 4.657,15	0,12%
Atacado de máquinas, equipamentos para terraplenagem e construção	3,79	0,01	R\$ 5.616,46	0,14%
Atacado de máquinas e equipamentos para uso industrial	1,47	0,84	R\$ 3.253,79	0,16%
Atacado de máquinas e equipamentos para uso comercial	2,37	0,32	R\$ 2.904,17	0,04%
Atacado de material elétrico	1,75	0,65	R\$ 3.425,18	0,06%
Atacado de produtos químicos e petroquímicos	1,33	0,63	R\$ 5.203,74	0,07%
Atacado de produtos siderúrgicos e metalúrgicos	3,55	0,92	R\$ 3.872,96	0,13%
Atacado de mercadorias em geral	1,63	0,02	R\$ 2.868,76	0,20%
Desenvolvimento de softwares customizáveis	1,93	0,80	R\$ 3.317,34	0,56%
Desenvolvimento de softwares não-customizáveis	1,74	1,06	R\$ 3.562,27	0,51%
		0,59	R\$ 3.551,50	5,45%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Por outro lado, as atividades relacionadas à produção de materiais e componentes, como papel, plástico e produtos químicos, podem colaborar na otimização de cadeias de suprimentos, compartilhando recursos e conhecimentos em áreas como gestão de resíduos e controle de qualidade.

Por fim, o grupo de atividades de atacado e distribuição tem um papel fundamental na conectividade entre a microrregião e outros mercados. A ampliação e aprimoramento dessas

atividades podem fortalecer as relações comerciais, facilitando o acesso a produtos regionais e promovendo a exportação de bens produzidos na microrregião.

Avançando para a frente extensiva, a Tabela 8 mostra 23 atividades econômicas que a microrregião de Chapecó não é competitiva, mas que representam oportunidades de diversificação produtiva pelo cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade e viabilidade. A diversificação nessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião, e diminuir a distância a outras atividades econômicas complexas dentro do Espaço de Atividades.

Assumindo que a microrregião de Chapecó conquiste competitividade em todas as atividades da frente extensiva, a complexidade média das atividades competitivas na microrregião passaria de -0,28 para -0,18, e a renda mensal média das atividades competitivas na microrregião aumentaria de R\$ 2.959,29 para R\$ 3.020,28.

A atividade de fabricação de malte, cervejas e chopes pode ser uma área a ser desenvolvida com a produção de cervejas artesanais, promovendo a cultura local, atraindo turistas e estimulando a economia da região. Essa atividade, que já conta com 30 cervejarias artesanais catalogadas na região (FIESC, 2023), também pode representar uma oportunidade pela existência de instituições de formação na área em Santa Catarina, consideradas chave para o desenvolvimento do segmento com qualidade e profissionalismo (FIESC, 2023).

Do mesmo modo, as atividades de fabricação de defensivos agrícolas e de fabricação de outros produtos químicos podem representar oportunidades significativas de diversificação inteligente para a microrregião. A microrregião poderia explorar sinergias entre a produção de defensivos agrícolas e a fabricação de produtos químicos para impulsionar a agricultura local.

Por sua vez, as atividades ligadas à indústria metalúrgica e mecânica também podem representar oportunidades significativas de diversificação inteligente para a microrregião. A microrregião poderia investir em tecnologia e treinamento para expandir a produção de peças e componentes metálicos de alto valor agregado para várias indústrias. Isso pode criar empregos qualificados e estimular o crescimento econômico.

Já as atividades de tecnologia da informação têm potencial de crescimento em função da crescente demanda por esses serviços. A microrregião pode incentivar o desenvolvimento de empresas de software e serviços de TI locais, fornecendo suporte técnico e infraestrutura

necessária. Isso pode atrair talentos e empresas de tecnologia, estimulando a inovação e o crescimento econômico.

Tabela 8 – Oportunidades para a microrregião de Chapecó na frente extensiva

CNAE	VCR	Densidade	ICA-R	GO-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de malte, cervejas e chopes	0,83	0,232	0,12	0,13	R\$ 2.596,70	0,11%
Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	0,30	0,252	0,39	0,02	R\$ 2.667,59	0,02%
Fabricação de gases industriais	0,59	0,23	0,90	0,01	R\$ 5.722,82	0,01%
Fabricação de defensivos agrícolas	0,42	0,231	0,68	0,03	R\$ 3.276,70	0,03%
Fabricação de outros produtos químicos	0,02	0,243	0,55	0,01	R\$ 2.635,03	0,00%
Fabricação de outros artefatos de material plástico	0,95	0,266	0,39	0,05	R\$ 2.449,48	0,30%
Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço	0,23	0,253	0,52	0,02	R\$ 3.979,46	0,01%
Fundição de ferro e aço	0,39	0,251	0,46	0,04	R\$ 3.058,02	0,04%
Fundição de metais não-ferrosos e suas ligas	0,07	0,257	0,42	0,03	R\$ 2.474,45	0,00%
Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	0,49	0,26	0,69	0,01	R\$ 2.541,20	0,07%
Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica	0,71	0,255	0,66	0,02	R\$ 4.264,23	0,01%
Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso industrial específico	0,78	0,265	0,42	0,06	R\$ 3.083,60	0,09%
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico	0,83	0,257	0,50	0,03	R\$ 2.833,77	0,11%
Atacado de GLP	0,53	0,244	0,43	0,05	R\$ 3.505,01	0,03%
Atividades relacionadas à transporte de carga	0,19	0,249	0,19	0,06	R\$ 3.389,90	0,03%
Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	0,18	0,22	1,49	0,01	R\$ 3.114,20	0,11%
Suporte técnico em tecnologia da informação	0,37	0,229	1,08	0,04	R\$ 3.196,19	0,13%
Serviços de hospedagem na internet	0,17	0,228	1,24	0,01	R\$ 3.205,69	0,04%
Testes e análises técnicas	0,69	0,23	0,17	0,09	R\$ 3.308,47	0,05%
P&D em ciências físicas e naturais	0,99	0,208	0,08	0,18	R\$ 8.406,72	0,34%
Aluguel de equipamentos para escritório	0,33	0,249	0,39	0,06	R\$ 2.439,30	0,01%
Aluguel de outras máquinas e equipamentos	0,75	0,261	0,06	0,07	R\$ 4.367,98	0,07%
Atividades de apoio à educação	0,27	0,213	0,20	0,10	R\$ 2.830,24	0,03%
		0,24	0,52	0,05	R\$ 3.449,86	1,64%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Por fim, as atividades de pesquisa, educação e apoio técnico também podem representar oportunidades significativas de diversificação inteligente para a microrregião de Chapecó. A microrregião pode colaborar com universidades e instituições de pesquisa locais para promover programas de pesquisa e educação de alta qualidade. Isso pode atrair estudantes, pesquisadores e investimentos em P&D, contribuindo para a diversificação econômica.

4.2 MICRORREGIÃO DE CONCÓRDIA

A Tabela 9 mostra doze atividades econômicas que a microrregião de Concórdia já é competitiva, mas que ainda podem ser expandidas, tendo em vista o cumprimento dos critérios

mínimos de deseabilidade da frente intensiva e a baixa participação dessas atividades na renda mensal total da microrregião (4,81%). A ampliação dessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião.

Tabela 9 – Oportunidades para a microrregião de Concórdia na frente intensiva

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais	4,00	0,18	R\$ 2.984,82	0,03%
Fabricação de produtos de papel	12,62	0,20	R\$ 2.715,45	0,43%
Produção de artefatos estampados de metal	1,23	0,44	R\$ 2.572,82	0,05%
Fabricação de pilhas e baterias	31,22	1,61	R\$ 2.770,63	0,16%
Fabricação de válvulas e registros	4,36	1,29	R\$ 6.185,48	0,16%
Fabricação de máquinas para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	2,42	0,42	R\$ 2.871,96	0,12%
Manutenção de outros equipamentos e produtos	1,16	0,24	R\$ 3.924,21	0,02%
Atacado de computadores e periféricos	4,61	1,77	R\$ 3.956,62	0,46%
Atacado de material elétrico	1,55	0,65	R\$ 3.869,87	0,05%
Impressão de livros	2,55	1,25	R\$ 2.595,73	0,06%
Desenvolvimento softwares não-customizáveis	1,73	1,06	R\$ 2.774,63	0,50%
P&D em ciências físicas e naturais	8,01	0,08	R\$ 17.756,12	2,77%
		0,77	R\$ 4.581,53	4,81%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Dentre as atividades ligadas à indústria de transformação da frente intensiva, pode-se explorar a sinergia entre a fabricação de máquinas para indústrias de alimentos e a produção de margarina e outros produtos relacionados. Isso pode levar a melhorias na eficiência e qualidade da produção de alimentos, estimulando o crescimento do setor. Além disso, a produção de produtos de papel pode ser expandida, considerando as crescentes demandas por embalagens e materiais sustentáveis.

Já em relação às atividades de comércio e serviços, a microrregião pode se posicionar como um centro de distribuição de produtos de informática e material elétrico, aproveitando a crescente demanda por tecnologia. Além disso, a impressão de livros pode ser expandida, atendendo às necessidades da indústria editorial. O desenvolvimento de softwares não-customizáveis pode ser impulsionado para atender às empresas locais e regionais, criando oportunidades para a tecnologia da informação, e atraindo talentos e investimentos e gerando empregos de alta qualificação.

Por sua vez, os serviços de manutenção podem ser expandidos para atender às necessidades das indústrias locais. Isso pode incluir a manutenção de máquinas industriais, equipamentos eletrônicos e outros produtos. A microrregião pode se tornar um centro de

serviços de manutenção de alta qualidade, apoiando a produção local e atraindo empresas de outras regiões.

Avançando para a frente extensiva, a Tabela 10 mostra quatro atividades econômicas que a microrregião de Concórdia não é competitiva, mas que representam oportunidades de diversificação produtiva pelo cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade e viabilidade da frente extensiva. A diversificação nessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião, e diminuir a distância a outras atividades econômicas complexas dentro do Espaço de Atividades.

Tabela 10 – Oportunidades para a microrregião de Concórdia na frente extensiva

CNAE	VCR	Densidade	ICA.R	GO-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico	0,47	0,170	0,50	0,092	R\$ 2.588,99	0,06%
Atacado de fármacos para uso humano e veterinário	0,08	0,171	0,22	0,152	R\$ 2.588,27	0,02%
Atacado de máquinas e equipamentos para uso comercial	0,88	0,180	0,32	0,103	R\$ 3.125,30	0,02%
Atividades relacionadas à transporte de carga	0,06	0,171	0,19	0,087	R\$ 2.494,62	0,01%
		0,173	0,31	0,11	R\$ 2.699,30	0,11%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Assumindo que a microrregião de Concórdia ganhe competitividade nas quatro atividades da frente extensiva, a complexidade média das atividades competitivas na microrregião passaria de -0,44 para -0,42. Além disso, desconsiderando-se a atividade de P&D em ciências físicas e naturais, a renda mensal média das atividades competitivas na microrregião aumentaria de R\$ 2.614,34 para R\$ 2.617,08.

As atividades relacionadas ao setor de saúde e farmacêutico podem representar oportunidades significativas de diversificação inteligente para a microrregião de Concórdia. A microrregião pode explorar sinergias entre essas atividades para impulsionar o setor de saúde local. Uma oportunidade é desenvolver uma cadeia de suprimentos integrada, onde a fabricação de instrumentos médicos e o atacado de fármacos estejam alinhados para atender às necessidades do sistema de saúde local. Isso pode resultar em melhorias na qualidade da assistência médica, redução de custos e acesso a medicamentos essenciais para uso humano e veterinário.

Além disso, a microrregião de Concórdia pode buscar parcerias com instituições de pesquisa e desenvolvimento para impulsionar a inovação em tecnologias médicas e

farmacêuticas. Isso não apenas pode estimular a criação de empregos altamente qualificados, mas também pode atrair investimentos e talentos para a região, fortalecendo a base econômica e contribuindo para a saúde da comunidade.

Por sua vez, as atividades de atacado de máquinas e equipamentos comerciais e de transporte de carga também podem representar oportunidades significativas de diversificação inteligente para a microrregião de Concórdia. A microrregião pode aproveitar essas atividades para desenvolver um centro logístico ou hub de distribuição. Isso pode atrair empresas de diversos setores que dependem de máquinas e equipamentos comerciais, criando um ambiente propício para o comércio e a indústria local.

Além disso, a expansão das atividades relacionadas ao transporte de carga pode melhorar a infraestrutura de transporte da região, tornando-a mais acessível e atraente para empresas que dependem de logística eficiente. Isso pode abrir portas para o comércio regional e nacional, promovendo o crescimento econômico e a geração de empregos relacionados ao transporte e à logística.

4.3 MICRORREGIÃO DE JOAÇABA

A Tabela 11 mostra 26 atividades econômicas que a microrregião de Joaçaba já é competitiva, mas que ainda podem ser expandidas, tendo em vista o cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade da frente intensiva e a baixa participação dessas atividades na renda mensal total da microrregião. A ampliação dessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião.

As atividades relacionadas à produção de materiais e embalagens podem representar oportunidades de diversificação inteligente para a microrregião de Joaçaba. Uma oportunidade para a microrregião está na criação de um cluster industrial focado em materiais e embalagens. Isso envolve a colaboração entre empresas que produzem tecidos, papel, embalagens de papelão ondulado, plásticos e produtos de papel. Compartilhar *know-how* e recursos pode resultar em inovações no desenvolvimento de materiais mais eficientes, sustentáveis e personalizados para atender às demandas locais e regionais. Além disso, a produção de embalagens pode ser direcionada para atender a setores específicos, como alimentos, bebidas e produtos farmacêuticos.

Por outro lado, as atividades relacionadas à metalurgia e fabricação de máquinas e equipamentos também podem representar oportunidades de diversificação inteligente para a

microrregião de Joaçaba. A microrregião pode se tornar um polo de excelência na fabricação de equipamentos industriais e de transporte. Isso pode atrair empresas de diversos setores que dependem de maquinaria e equipamentos de qualidade. Além disso, a produção de ferramentas, motores, turbinas e outros componentes mecânicos pode ser aprimorada para atender às necessidades da indústria local e regional.

Tabela 11 – Oportunidades para a microrregião de Joaçaba na frente intensiva

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de tecidos especiais	6,04	0,93	R\$ 2.743,54	0,18%
Fabricação de papel	30,86	0,20	R\$ 4.013,97	3,36%
Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	33,15	0,39	R\$ 4.002,19	2,28%
Fabricação de produtos de papel	2,11	0,20	R\$ 2.823,79	0,07%
Fabricação de produtos farmoquímicos	1,16	0,08	R\$ 3.594,16	0,02%
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	1,08	0,46	R\$ 3.838,04	0,04%
Fabricação de embalagens de material plástico	9,10	0,16	R\$ 2.562,91	2,18%
Fundição de ferro e aço	1,27	0,46	R\$ 3.351,23	0,13%
Fabricação de ferramentas	2,99	0,80	R\$ 3.326,31	0,17%
Fabricação de baterias para automóveis	22,29	0,12	R\$ 3.156,45	0,44%
Fabricação de equipamentos para distribuição de energia elétrica	7,01	1,03	R\$ 4.904,60	0,38%
Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados	12,38	0,87	R\$ 3.289,13	0,67%
Fabricação de motores e turbinas	1,30	0,38	R\$ 4.159,41	0,03%
Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos	5,19	0,82	R\$ 3.972,07	0,20%
Fabricação de válvulas e registros	1,63	1,29	R\$ 3.449,92	0,06%
Fabricação de máquinas para transporte de cargas e pessoas	4,04	0,83	R\$ 4.929,34	0,22%
Fabricação de máquinas para saneamento	78,22	0,67	R\$ 4.281,79	0,71%
Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	7,93	0,69	R\$ 3.694,55	1,07%
Fabricação de máquinas-ferramenta	1,10	0,38	R\$ 3.004,01	0,06%
Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica	1,49	0,66	R\$ 3.197,16	0,02%
Fabricação de máquinas para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	2,66	0,42	R\$ 3.165,94	0,13%
Fabricação de máquinas para as indústrias de papel e celulose	2,22	0,98	R\$ 3.197,77	0,03%
Fabricação de máquinas para a indústria do plástico	4,84	1,03	R\$ 3.781,42	0,03%
Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso industrial específico	4,08	0,42	R\$ 3.123,42	0,46%
Fabricação de equipamentos para segurança	12,34	0,41	R\$ 2.521,34	0,23%
Serviços de engenharia	1,07	0,16	R\$ 3.388,48	0,52%
		0,57	R\$ 3.518,19	13,69%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Por fim, os serviços de engenharia também podem representar uma oportunidade importante para a microrregião de Joaçaba. Esses serviços podem incluir consultoria em engenharia civil, elétrica, mecânica e outras áreas. A microrregião pode promover a formação de empresas de engenharia locais, atraindo profissionais qualificados e oferecendo soluções de engenharia para projetos locais e regionais. Isso não apenas promoverá a criação de empregos

especializados, mas também impulsionará o desenvolvimento de infraestrutura e projetos de engenharia em toda a região.

Avançando para a frente extensiva, a Tabela 12 mostra vinte atividades econômicas que a microrregião de Joaçaba não é competitiva, mas que representam oportunidades de diversificação produtiva pelo cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade e viabilidade da frente extensiva. A diversificação nessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião, e diminuir a distância a outras atividades econômicas complexas dentro do Espaço de Atividades.

Assumindo que a microrregião de Joaçaba ganhe competitividade em todas as atividades da frente extensiva, a complexidade média das atividades competitivas na microrregião passaria de -0,42 para -0,32, e a renda mensal média das atividades competitivas na microrregião aumentaria de R\$ 2.606,21 para R\$ 2.682,65.

As atividades relacionadas à produção de bebidas e tecidos podem representar oportunidades de diversificação inteligente para a microrregião de Joaçaba. A microrregião pode aproveitar a expertise na fabricação de malte, cervejas e chopes para expandir sua produção e promover o turismo relacionado à cerveja artesanal. Além disso, a produção de tecidos de malha pode ser aprimorada, criando oportunidades para a indústria têxtil local.

Por sua vez, as atividades químicas, farmacêuticas e de plásticos também podem representar oportunidades de diversificação inteligente para a microrregião de Joaçaba. A microrregião pode se concentrar na produção de produtos químicos especializados e medicamentos veterinários de alta qualidade. Isso pode atrair empresas do setor de saúde animal e indústrias que dependem de produtos químicos específicos. Além disso, a fabricação de tubos e acessórios de material plástico pode ser expandida para atender às necessidades de infraestrutura da região, como sistemas de abastecimento de água e saneamento.

Já as atividades relacionadas à metalurgia e fabricação de produtos de metal também podem representar oportunidades importantes para a microrregião de Joaçaba. A microrregião pode se especializar na produção de produtos de metal de alto valor agregado, como componentes de máquinas industriais e peças personalizadas. A metalurgia do alumínio e suas ligas oferece oportunidades de inovação e criação de produtos leves e resistentes. Essa especialização pode atrair indústrias que dependem desses produtos, impulsionando o crescimento econômico local.

Tabela 12 – Oportunidades para a microrregião de Joaçaba na frente extensiva

CNAE	VCR	Densidade	ICA.R	GO-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de malte, cervejas e chopes	0,26	0,234	0,12	0,16	R\$ 2.491,62	0,03%
Fabricação de tecidos de malha	0,35	0,277	0,09	0,07	R\$ 2.778,20	0,01%
Fabricação de artefatos de tapeçaria	0,68	0,264	0,01	0,15	R\$ 3.074,43	0,01%
Fabricação de tintas, vernizes e esmaltes	0,82	0,240	0,73	0,01	R\$ 2.680,14	0,06%
Fabricação de outros produtos químicos	0,08	0,247	0,55	0,03	R\$ 3.194,59	0,01%
Fabricação de medicamentos para uso veterinário	0,03	0,241	0,63	0,03	R\$ 3.850,00	0,00%
Fabricação de tubos e acessórios de material plástico	0,12	0,258	0,53	0,04	R\$ 2.829,11	0,00%
Metalurgia do alumínio e suas ligas	0,30	0,254	0,66	0,01	R\$ 2.667,92	0,02%
Fabricação de produtos de trefilados de metal	0,36	0,273	0,34	0,07	R\$ 3.822,34	0,02%
Fabricação de outros produtos de metal	0,70	0,274	0,38	0,05	R\$ 3.034,79	0,13%
Atacado de fármacos para uso humano e veterinário	0,28	0,224	0,22	0,16	R\$ 2.759,44	0,06%
Atacado de produtos químicos e petroquímicos	0,24	0,233	0,63	0,03	R\$ 3.767,75	0,01%
Atacado de mercadorias em geral	0,05	0,237	0,02	0,15	R\$ 3.549,49	0,01%
Edição de revistas	0,19	0,195	0,39	0,24	R\$ 2.463,56	0,00%
Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	0,08	0,187	1,49	0,08	R\$ 2.559,16	0,05%
Desenvolvimento de softwares customizáveis	0,33	0,200	0,80	0,15	R\$ 3.887,61	0,09%
Desenvolvimento de softwares não-customizáveis	0,05	0,194	1,06	0,13	R\$ 3.316,33	0,01%
Serviços de hospedagem na internet	0,15	0,192	1,24	0,08	R\$ 3.048,41	0,03%
P&D em ciências físicas e naturais	0,98	0,205	0,08	0,22	R\$ 8.172,26	0,34%
Aluguel de outras máquinas e equipamentos	0,37	0,250	0,06	0,10	R\$ 2.546,50	0,04%
		0,234	0,50	0,10	R\$ 3.324,68	0,93%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Por outro lado, as atividades de comércio e distribuição de produtos farmacêuticos, químicos e mercadorias em geral também podem representar oportunidades de diversificação inteligente para a microrregião de Joaçaba. A microrregião pode se tornar um centro de distribuição estratégico, aproveitando sua localização geográfica para atender às demandas regionais. Isso pode resultar em oportunidades de emprego e negócios para empresas locais. Além disso, o atacado de produtos químicos e farmacêuticos pode promover a disponibilidade de insumos essenciais para outras indústrias da região.

Do mesmo modo, as atividades relacionadas à tecnologia da informação e publicação também podem representar oportunidades importantes para a microrregião de Joaçaba. A microrregião pode desenvolver um ecossistema de tecnologia da informação, oferecendo serviços de desenvolvimento de software e hospedagem na internet. Isso pode atrair talentos e empresas de tecnologia, estimulando a inovação e a criação de empregos no setor de TI. A edição de revistas locais também pode promover a cultura e a comunicação na comunidade.

Por fim, os serviços de P&D em ciências físicas e naturais são uma oportunidade para a microrregião se destacar na pesquisa científica e tecnológica. A colaboração com instituições

de pesquisa e universidades pode resultar em avanços significativos em diversas áreas, como ciências físicas e naturais, proporcionando um ambiente propício para a inovação e o desenvolvimento de tecnologias de ponta.

4.4 MICRORREGIÃO DE SÃO MIGUEL DO OESTE

A Tabela 13 mostra sete atividades econômicas que a microrregião de São Miguel do Oeste já é competitiva, mas que ainda podem ser ampliadas, tendo em vista o cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade da frente intensiva e a baixa participação dessas atividades na renda mensal total da microrregião (3,51%). A expansão dessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião.

Tabela 13 – Oportunidades para a microrregião de São Miguel do Oeste na frente intensiva

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de malte, cervejas e chopes	1,29	0,12	R\$ 2.496,28	0,16%
Fabricação de medicamentos para uso veterinário	3,05	0,63	R\$ 4.600,78	0,12%
Fabricação de máquinas para terraplenagem	5,27	0,94	R\$ 2.874,34	0,13%
Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso industrial específico	17,20	0,42	R\$ 4.763,28	1,94%
Atividades relacionadas à transporte de carga	1,03	0,19	R\$ 2.801,40	0,14%
Desenvolvimento softwares não-customizáveis	1,77	1,06	R\$ 3.707,57	0,52%
P&D em ciências físicas e naturais	1,44	0,08	R\$ 7.979,19	0,50%
		0,49	R\$ 4.174,69	3,51%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Dentre as atividades da frente intensiva, a microrregião pode aproveitar o *know-how* da fabricação de malte, cervejas e chopes para expandir a indústria de cerveja artesanal local. A expansão dessa atividade pode estimular a economia da região ao promover a cultura local e o turismo relacionado à cerveja, beneficiando-se de festas locais, como a Oktoberfest no município de Itapiranga. Além disso, pode promover a produção de ingredientes, como malte e lúpulo, dentro da região.

Além disso, a fabricação de medicamentos para uso veterinário pode ser expandida para atender às necessidades da agropecuária local, impulsionando a saúde animal e a produção agrícola. A sinergia entre essas atividades pode criar uma cadeia produtiva diversificada e sustentável.

Do mesmo modo, a microrregião pode se especializar na produção de máquinas para terraplenagem e outros equipamentos específicos para a indústria. Isso pode atrair empresas que

dependem desses equipamentos, como construtoras e empreiteiras, criando oportunidades de emprego e negócios locais. Essa especialização pode se tornar uma vantagem competitiva para a microrregião.

Já em relação às atividades relacionadas ao transporte de carga, a microrregião pode se tornar um centro de logística estratégica, aproveitando sua localização geográfica. Isso pode atrair empresas de transporte e distribuição, criando empregos e estimulando o comércio regional.

Por fim, a expansão das atividades relacionadas ao desenvolvimento de softwares não-customizáveis e à pesquisa em ciências físicas e naturais podem promover a inovação e atrair talentos na área de tecnologia e pesquisa. A colaboração com instituições acadêmicas pode resultar em avanços significativos em diversas áreas, beneficiando a economia local e regional.

Avançando para a frente extensiva, a Tabela 14 mostra as atividades econômicas que a microrregião de São Miguel do Oeste não é competitiva, mas que representam oportunidades de diversificação produtiva pelo cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade e viabilidade da frente extensiva. Com efeito, devido a estrutura produtiva da microrregião de São Miguel do Oeste estar distante de atividades econômicas complexas, poucas atividades sofisticadas cumprem os critérios mínimos de viabilidade. Apesar disso, a diversificação nessas duas atividades econômicas pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião, e diminuir a distância a outras atividades econômicas complexas dentro do Espaço de Atividades.

Tabela 14 – Oportunidades para a microrregião de São Miguel do Oeste na frente extensiva

CNAE	VCR	Densidade	ICA.R	GO-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de outros artefatos de material plástico	0,20	0,167	0,39	0,13	R\$ 2.526,38	0,06%
Fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação	0,97	0,166	0,97	0,06	R\$ 4.429,81	0,04%
		0,167	0,68	0,09	R\$ 3.478,10	0,10%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Assumindo que a microrregião de São Miguel do Oeste ganhe competitividade nessas duas atividades da frente extensiva, a complexidade média das atividades competitivas na microrregião passaria de -0,61 para -0,59, e a renda mensal média das atividades competitivas na microrregião aumentaria de R\$ 2.306,63 para R\$ 2.324,79.

No segmento de fabricação de artefatos de material plástico, a microrregião de São Miguel do Oeste pode se beneficiar da crescente demanda por produtos plásticos inovadores e sustentáveis. Isso inclui a produção de peças plásticas personalizadas para diversas indústrias, como automotiva, eletrônica e embalagens. Ao investir em tecnologias avançadas de moldagem e materiais *eco-friendly*, a microrregião pode atrair empresas que buscam soluções plásticas de alta qualidade.

Por fim, a atividade de fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação também pode representar oportunidades de diversificação produtiva para a microrregião de São Miguel do Oeste. A microrregião pode capitalizar a necessidade crescente de sistemas de climatização eficientes e sustentáveis em edifícios comerciais e residenciais. A produção local de equipamentos de refrigeração e ventilação pode reduzir custos de transporte e atrair construtoras e empreiteiras que buscam soluções personalizadas. Além disso, a ênfase na eficiência energética pode ser um diferencial competitivo, tornando os produtos da microrregião mais atrativos no mercado.

4.5 MICRORREGIÃO DE XANXERÊ

A Tabela 15 mostra algumas atividades econômicas que a microrregião de Xanxerê já é competitiva, mas que ainda podem ser ampliadas, tendo em vista o cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade da frente intensiva e a baixa participação dessas atividades na renda mensal total da microrregião (5,22%). A expansão dessas treze atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião.

Dentre as atividades relacionadas à produção de materiais e embalagens, a microrregião pode explorar oportunidades na fabricação de materiais especiais e embalagens de papelão ondulado personalizadas para atender às demandas de setores específicos. Isso inclui a colaboração com indústrias locais para desenvolver embalagens mais eficientes e sustentáveis. A expansão desse setor pode promover a inovação e a criação de produtos personalizados.

Do mesmo modo, em relação às atividades relacionadas à química industrial e metalurgia, a microrregião pode explorar a produção de aditivos industriais especializados que atendam às necessidades da indústria local e regional. Além disso, a metalurgia de metais não-ferrosos pode ser aprimorada para atender às demandas de setores como construção e eletrônica. A inovação tecnológica nesses setores pode criar oportunidades de exportação e atração de investimentos.

Tabela 15 – Oportunidades para a microrregião de Xanxerê na frente intensiva

CNAE	VCR	ICA-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de tecidos especiais	1,26	0,93	R\$ 2.469,43	0,04%
Fabricação de cartolina e papel-cartão	3,06	0,71	R\$ 15.000,00	0,03%
Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	31,23	0,39	R\$ 2.685,13	2,14%
Fabricação de aditivos de uso industrial	8,18	0,86	R\$ 6.069,32	0,40%
Metalurgia de outros metais não-ferrosos e suas ligas	1,04	0,58	R\$ 3.523,48	0,02%
Fabricação de motores e turbinas	34,21	0,38	R\$ 4.117,82	0,68%
Fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação	1,98	0,97	R\$ 3.323,48	0,09%
Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	8,45	0,69	R\$ 3.571,94	1,14%
Fabricação de máquinas para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	2,63	0,42	R\$ 3.290,17	0,13%
Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso industrial específico	2,71	0,42	R\$ 3.419,16	0,31%
Fabricação de colchões	2,49	0,02	R\$ 2.433,38	0,09%
Atacado de outras máquinas, aparelhos e equipamentos	1,13	1,10	R\$ 2.484,29	0,11%
Transporte aéreo de passageiros não-regular	1,50	0,05	R\$ 3.114,90	0,04%
		0,58	R\$ 4.269,42	5,22%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Já em relação às atividades relacionadas à fabricação de máquinas e equipamentos industriais, a microrregião pode se especializar na produção de máquinas para a indústria de alimentos, bebidas e fumo, aproveitando a demanda crescente por equipamentos modernos e eficientes. Além disso, a fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação pode contribuir para a melhoria da infraestrutura local, como sistemas de ar condicionado e ventilação em edifícios comerciais e industriais.

Por sua vez, a fabricação de colchões representa uma oportunidade no setor de mobiliário. A microrregião pode se tornar um polo de produção de colchões de alta qualidade e conforto. Isso não apenas atenderá às necessidades locais, mas também pode abrir mercados regionais e nacionais, impulsionando a indústria local de móveis.

Por fim, em relação às atividades de atacado e transporte aéreo não-regular, a microrregião pode se tornar um centro de distribuição estratégico para máquinas, equipamentos e outros produtos. Isso pode atrair empresas de comércio e logística que buscam uma localização estratégica. Além disso, o transporte aéreo não-regular pode promover o turismo na região, conectando-a a outros destinos.

Avançando para a frente extensiva, a Tabela 16 mostra treze atividades econômicas que a microrregião de Xanxerê não é competitiva, mas que representam oportunidades de diversificação produtiva pelo cumprimento dos critérios mínimos de desejabilidade e

viabilidade da frente extensiva. A diversificação nessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários na microrregião, e diminuir a distância a outras atividades econômicas complexas dentro do Espaço de Atividades.

Tabela 16 – Oportunidades para a microrregião de Xanxerê na frente extensiva

CNAE	VCR	Densidade	ICA-R	GO-R	Renda Mensal Média	Renda Mensal Total (%)
Fabricação de outros artefatos de material plástico	0,47	0,188	0,39	0,09	R\$ 2.517,83	0,15%
Fundição de ferro e aço	0,46	0,184	0,46	0,09	R\$ 4.319,36	0,05%
Fabricação de ferramentas	0,82	0,185	0,80	0,04	R\$ 3.302,50	0,05%
Fabricação de outros produtos de metal	0,84	0,193	0,38	0,08	R\$ 2.677,74	0,15%
Fabricação de equipamentos para distribuição de energia elétrica	0,68	0,181	1,03	0,01	R\$ 3.200,91	0,04%
Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos	0,85	0,181	0,82	0,06	R\$ 2.688,05	0,03%
Fabricação de máquinas para transporte de cargas e pessoas	0,04	0,182	0,83	0,05	R\$ 2.500,00	0,00%
Fabricação de outras peças e acessórios para automóveis	0,54	0,180	0,85	0,05	R\$ 2.559,04	0,21%
Manutenção de equipamentos eletrônicos	0,10	0,178	0,88	0,02	R\$ 3.333,38	0,00%
Atacado de fármacos para uso humano e veterinário	0,13	0,167	0,22	0,16	R\$ 2.666,44	0,03%
Atacado de máquinas e equipamentos para uso industrial	0,40	0,178	0,84	0,04	R\$ 3.609,79	0,04%
Atividades relacionadas à transporte de carga	0,02	0,177	0,19	0,09	R\$ 3.346,89	0,00%
Testes e análises técnicas	0,13	0,169	0,17	0,12	R\$ 3.730,46	0,01%
		0,180	0,60	0,07	R\$ 3.111,72	0,76%

Fonte: DataViva (2023c). Elaborado pelo autor.

Assumindo que a microrregião de Xanxerê conquiste competitividade em todas as atividades da frente extensiva, a complexidade média das atividades competitivas na microrregião passaria de -0,47 para -0,26, e a renda mensal média das atividades competitivas na microrregião aumentaria de R\$ 2.751,48 para R\$ 3.786,96.

Dentre as atividades relacionadas à metalurgia e fabricação de equipamentos industriais, a microrregião pode se especializar na produção de equipamentos e componentes metálicos de alta qualidade. Isso inclui peças de automóveis, equipamentos para distribuição de energia elétrica, máquinas para transporte de cargas e muito mais. A sinergia entre essas atividades pode resultar em cadeias produtivas eficientes e inovadoras.

Já em relação às atividades relacionadas à fabricação de artefatos de material plástico e manutenção de equipamentos eletrônicos, a microrregião pode explorar oportunidades na

produção de produtos plásticos especializados, como componentes eletrônicos personalizados. Além disso, a manutenção de equipamentos eletrônicos pode atender às necessidades das indústrias locais, contribuindo para a confiabilidade de máquinas e sistemas.

Por fim, em relação às atividades de atacado, transporte de carga e testes técnicos, a microrregião pode se tornar um centro de distribuição estratégico para máquinas e equipamentos industriais, atendendo às demandas regionais e nacionais. Além disso, as atividades relacionadas ao transporte de carga podem atrair empresas de logística e transporte, criando oportunidades de emprego e negócios. Os testes e análises técnicas podem contribuir para a qualidade e segurança de produtos industriais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, mostrou-se que, embora tenham se diversificado e se sofisticado entre 2003 e 2021, reforçou-se nas microrregiões do Oeste Catarinense uma estrutura produtiva baseada, em grande medida, em atividades econômicas pouco complexas, e muito voltada em torno da agroindústria. Com exceção da microrregião de Concórdia, entre 2003 e 2021, todas as microrregiões ampliaram a participação da atividade de abate de aves e suínos na sua massa salarial. No entanto, apesar de as microrregiões serem competitivas nessa atividade, presente há muitas décadas na região, a expansão dessa atividade é vista atualmente como uma impossibilidade em Santa Catarina, tendo em vista a escassez de matérias primas, a limitação do espaço físico e o alto adensamento de animais (FIESC, 2023), o que pode contribuir para acentuar os desequilíbrios econômicos regionais já evidentes entre a mesorregião Oeste Catarinense e as demais mesorregiões do Estado.

Diante dessa problemática, mostrou-se, por meio de uma metodologia desenvolvida a partir da abordagem da complexidade econômica, que, apesar de distantes de atividades econômicas complexas, as cinco microrregiões do Oeste Catarinense possuem, em maior ou menor medida, oportunidades de diversificação e de expansão produtiva. Por um lado, todas as microrregiões apresentam oportunidades de expansão produtiva, tendo em vista a existência de atividades desejáveis e com baixa participação relativa na massa salarial das microrregiões. Por outro lado, todas as microrregiões apresentam oportunidades de diversificação produtiva, tendo em vista a existência de atividades viáveis e desejáveis para cada microrregião. A diversificação e a expansão dessas atividades pode estimular empregos de maior qualidade e maiores salários nas microrregiões, que, por sua vez, retém e atraem novos talentos, contribuindo para reduzir a distância a outras atividades complexas e impulsionando o crescimento econômico sustentável da região.

Como esperado, dado a sua menor complexidade econômica e maior distância à atividades complexas, a microrregião de São Miguel do Oeste foi a microrregião do Oeste Catarinense que apresentou menos oportunidades de diversificação produtiva, implicando para essa microrregião um processo de diversificação produtiva mais desafiador. Por outro lado, a microrregião de Chapecó, dada a sua maior complexidade e menor distância a atividades complexas, foi a microrregião que apresentou mais oportunidades de diversificação produtiva dentre as microrregiões analisadas.

A partir da metodologia aqui desenvolvida, identificou-se algumas atividades econômicas como oportunidades de expansão produtiva e de diversificação produtiva para mais de uma microrregião do Oeste Catarinense, para as quais pode-se priorizar esforços. Dentre as oportunidades de expansão produtiva, estão o desenvolvimento de softwares não-customizáveis, a fabricação de máquinas para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo e a fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso industrial específico. Já dentre as oportunidades de diversificação produtiva, estão o desenvolvimento de programas de computador sob encomenda, a fabricação de instrumentos e materiais para uso médico (como esterilizadores, seringas hipodérmicas e termômetros) e a fabricação de malte, cervejas e chopes.

Além disso, dentre as oportunidades de diversificação produtiva identificadas neste estudo, algumas atividades econômicas são também apontadas como oportunidades de diversificação produtiva para as microrregiões do Oeste Catarinense no estudo de Bittencourt *et al.* (2023), realizado a partir de uma metodologia alternativa. Dentre as oportunidades de diversificação produtiva em comum entre os dois estudos estão o desenvolvimento de programas de computador sob encomenda para a microrregião de Chapecó, a fabricação de trefilados de metal, a fabricação de tubos e acessórios de material plástico e a fabricação de outros produtos químicos para a microrregião de Joaçaba, a fabricação de máquinas de refrigeração e ventilação para a microrregião de São Miguel do Oeste e a fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos para a microrregião de Xanxerê.

Por sua vez, tendo em vista as históricas deficiências da região, as microrregiões do Oeste Catarinense também podem se beneficiar de investimentos em infraestrutura. Investimentos em transporte podem beneficiar as microrregiões, por exemplo, facilitando os spillovers de conhecimento e a diversificação produtiva que eles promovem (Gao *et al.*, 2021 *apud* Romero *et al.*, 2022) e retendo e atraindo mais empresas para a região (FIESC, 2023). Nesse sentido, avalia-se que são necessários recursos da ordem de R\$ 1 bilhão nos próximos quatro anos para a adequação da capacidade das estradas, faixas adicionais, sinalização, instalação de balanças, melhoramentos diversos, construção de travessias urbanas e de pontes da região Oeste (FIESC, 2023).

No entanto, embora a identificação das oportunidades de sofisticação econômica seja um passo importante, para ter implicações políticas esse trabalho deve ser complementado com análises adicionais. Não se levou em consideração uma estratégia de diversificação relacionada

e não relacionada, as oportunidades de difusão geográfica do conhecimento e o papel desempenhado pelos agentes de mudança estrutural. Do mesmo modo, a análise foi realizada em nível microrregional, o que pressupõe implicitamente que o *know-how* necessário para a realização dessas atividades está presente nessa unidade geográfica. Além disso, análises adicionais são imprescindíveis para melhor caracterizar as condições de oferta e demanda dessas atividades.

Afinal, para a região Oeste de Santa Catarina reduzir os seus desequilíbrios econômicos, escapar da “armadilha de baixa complexidade” e ingressar numa trajetória de crescimento econômico sustentável, pode ser imprescindível a promoção de políticas industriais inteligentes, com uma articulação efetiva entre o setor público e o setor privado, visando a transformação estrutural e a sofisticação econômica da região.

REFERÊNCIAS

- AREND, Marcelo *et al.* Desenvolvimento e Desequilíbrio Regional na Economia Catarinense: indústria e serviços no período recente. *In: CARIO, Silvio et al (org.). Características Econômicas e Sociais de Santa Catarina no limiar do século XXI.* Criciúma: UNESC, 2019, p. 20-39. Disponível em: repositorio.unesc.net/handle/1/7663. Acesso em: 03 jun. 2023.
- BALASSA, Bela. Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage. *The Manchester School*, v. 33, n. 2, p. 99-123, 1965. Disponível em: doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x. Acesso em: 10 dez. 2022.
- BALLAND, Pierre-Alexandre *et al.* Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification. *Regional Studies*, v. 53, n. 9, p. 1252-1268, 2019. Disponível em: doi.org/10.1080/00343404.2018.1437900. Acesso em: 16 out. 2023.
- BITTENCOURT, Pablo Felipe *et al.* Uma Referência para Discussão de uma Estratégia de Diversificação Inteligente para as Microrregiões de Santa Catarina. *FIESC*, Florianópolis, out. 2023. Disponível em: fiesc.com.br/neoindustria. Acesso em: 21 out. 2023.
- DATAVIVA. **Chapecó -SC**, [2023a]. Disponível em: dataviva.info/pt/location/5sc0200. Acesso em: 26 jun. 2023.
- DATAVIVA. **Concórdia - SC**, [2023b]. Disponível em: dataviva.info/pt/location/5sc0201. Acesso em: 26 jun. 2023.
- DATAVIVA. **Download de Dados**, [2023c]. Disponível em: dataviva.info/pt/data/. Acesso em: 26 jun. 2023.
- DATAVIVA. **Joaçaba - SC**, [2023d]. Disponível em: dataviva.info/pt/location/5sc0202. Acesso em: 26 jun. 2023.
- DATAVIVA. **Oeste Catarinense - SC**, [2023e]. Disponível em: dataviva.info/pt/location/5sc02. Acesso em: 26 jun. 2023.
- DATAVIVA. **Santa Catarina**, [2023f]. Disponível em: dataviva.info/pt/location/5sc/opportunities. Acesso em: 26 jun. 2023.
- DATAVIVA. **São Miguel do Oeste - SC**, [2023g]. Disponível em: dataviva.info/pt/location/5sc0203. Acesso em: 26 jun. 2023.
- DATAVIVA. **Xanxerê - SC**, [2023h]. Disponível em: dataviva.info/pt/location/5sc0204. Acesso em: 26 jun. 2023.
- FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Superando Desafios, o Oeste Avança. *Revista Indústria & Competitividade*, Florianópolis, n. 30, 2023. Disponível em: fiesc.com.br/sites/default/files/publications/revista-industria-e-competitividade-30-d.pdf. Acesso em: 24 abr. 2023.
- FREITAS, Elton Eduardo *et al.* DataViva: Espaço de Atividades e Indicadores Regionais de Complexidade Econômica. *Cedeplar*, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte,

n. 657, jun. 2023. Disponível em: ideas.repec.org/p/cdp/texdis/td657.html. Acesso em: 24 jun. 2023.

HARTMANN, Dominik *et al.* Why did some countries catch-up, while others got stuck in the middle? Stages of productive sophistication and smart industrial policies. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 58, p. 1-13, 2021. Disponível em: doi.org/10.1016/j.strueco.2021.04.007. Acesso em: 24 abr. 2023.

HARTMANN, Dominik; BEZERRA, Mayra; PINHEIRO, Flávio L. Identifying smart strategies for economic diversification and inclusive growth in developing economies. The case of Paraguay. **SSRN**, mar. 2019. Disponível em: ssrn.com/abstract=3346790. Acesso em: 19 ago. 2023.

HAUSMANN, Ricardo; CHAUVIN, Jasmina. Moving to the Adjacent Possible: Discovering Paths for Export Diversification in Rwanda. **CID Faculty Working Paper**, [Cambridge], n. 294, abr. 2015. Disponível em: tinyurl.com/y5xbtsp7. Acesso em: 24 abr. 2023.

HAUSMANN, Ricardo *et al.* Emerging Cities as Independent Engines of Growth: The Case of Buenos Aires. **CID Faculty Working Paper**, [Cambridge], n. 385, out. 2020. Disponível em: tinyurl.com/yxp7yaxt. Acesso em: 04 abr. 2023.

HAUSMANN, Ricardo *et al.* **The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity**. New Hampshire: Puritan Press, 2011. Disponível em: growthlab.cid.harvard.edu/sites/projects.iq.harvard.edu/files/growthlab/files/harvardmit_atlas_ofeconomiccomplexity.pdf. Acesso em: 10 dez. 2022.

HAUSMANN, Ricardo *et al.* **The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity**. Cambridge: MIT Press, 2013. Disponível em: growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/atlas_2013_part1.pdf. Acesso em: 12 dez. 2022.

HAUSMANN, Ricardo *et al.* The Economic Complexity of Namibia: A Roadmap for Productive Diversification. **CID Faculty Working Paper**, [Cambridge], n. 410, mar. 2022. Disponível em: growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/2022-03-cid-wp-410-namibia-economic-complexity-report.pdf. Acesso em: 04 abr. 2023.

HAUSMANN, Ricardo *et al.* Loreto's Hidden Wealth: Economic Complexity Analysis and Productive Diversification Opportunities. **CID Faculty Working Paper**, [Cambridge], n. 386, mar. 2021. Disponível em: growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/2021-03-cid-wp-386-economic-complexity-loreto-en.pdf. Acesso em: 04 abr. 2023.

HAUSMANN, Ricardo; KLINGER, Bailey. Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. **CID Faculty Working Paper**, [Cambridge], n. 128, ago. 2006. Disponível em: tinyurl.com/y2cs9r9z. Acesso em: 04 abr. 2023.

HIDALGO, César A. César Hidalgo: Só a educação é pouco. [Entrevista cedida a] Ana Clara Costa. **Veja**, São Paulo, ago. 2015. Disponível em: veja.abril.com.br/economia/cesar-hidalgo-so-a-educacao-e-pouco/. Acesso em: 17 jun. 2023.

HIDALGO, César A. The policy implications of economic complexity. **Research Policy**, v. 52, n. 9, 104863, 2023. Disponível em: doi.org/10.1016/j.respol.2023.104863. Acesso em: 16 ago. 2023.

HIDALGO, César A. **Why information grows: The evolution of order, from atoms to economies**. Nova York: Basic Books, 2015.

HIDALGO, César A. *et al.* The principle of relatedness. *In: Unifying Themes in Complex Systems IX: Proceedings of the Ninth International Conference on Complex Systems IX*. Springer International Publishing, 2018. p. 451-457. Disponível em: oec.world/pdf/Hidalgo2018_Chapter_ThePrincipleOfRelatedness.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

HIDALGO, César A. *et al.* The product space conditions the development of nations. *Science*, v. 317, n. 5837, p. 482-487, 2007. Disponível em: science.org/doi/10.1126/science.1144581. Acesso em: 20 fev. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: censo2022.ibge.gov.br/panorama/downloads.html?localidade=BR. Acesso em: 18 jun. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. Disponível em: biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2269_1.pdf. Acesso em 27 mai. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População**. IBGE, [2023b]. Disponível em: sidra.ibge.gov.br/tabela/6579. Acesso em: 18 jun. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo**. IBGE, [2023c]. Disponível em: sidra.ibge.gov.br/tabela/1737. Acesso em: 18 jun. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. IBGE, [2022]. Disponível em: sidra.ibge.gov.br/tabela/5938. Acesso em: 18 jun. 2023.

LISTA de mesorregiões e microrregiões de Santa Catarina. *In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikimedia], 2023. Disponível em: pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_mesorregi%C3%B5es_e_microrregi%C3%B5es_de_Santa_Catarina. Acesso em: 04 abr. 2023.

OBSERVATÓRIO FIESC. **Perfil dos Municípios**. [2023]. Disponível em: observatorio.fiesc.com.br/paineis/perfil-dos-municipios. Acesso em: 03 jun. 2023.

OECD – Observatory of Economic Complexity. **Pig Meat**. [2023a]. Disponível em: oec.world/en/profile/hs/pig-meat. Acesso em: 14 out. 2023.

OECD – Observatory of Economic Complexity. **Poultry Meat**. [2023b]. Disponível em: oec.world/en/profile/hs/poultry-meat. Acesso em: 14 out. 2023.

PINHEIRO, Flávio L. *et al.* Shooting Low or High: Do Countries Benefit From Entering Unrelated Activities?. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, v. 18, n. 07, 2018. Disponível em: ideas.repec.org/p/egu/wpaper/1807.html. Acesso em: 20 abr. 2023.

PIVESSO, Maxwell. **Distribuição e expansão produtiva no Brasil: uma análise através de um modelo kaleckiano de dois setores**. 2009. Dissertação (Mestrado em Economia) -

Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: lume.ufrgs.br/handle/10183/204452. Acesso em: 31 ago. 2023.

ROMERO, João *et al.* Economic Complexity and Regional Economic Development: Evidence from Brazil. **Annals of the 50th Meeting of Brazilian Economics ANPEC**, 2022. Disponível em: dataviva.info/pt/scholar/article/78. Acesso em 22 jun. 2023.

SAVIOTTI, Pier-Paolo; PYKA, Andreas; JUN, Bogang. Diversification, structural change, and economic development. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 30, p. 1301-1335, 2020. Disponível em: link.springer.com/article/10.1007/s00191-020-00672-w. Acesso em: 27 out. 2023.

SMITH, Adam. **An Inquiry into the Nature and Causes of The Wealth of Nations**. 1. ed. Londres: W. Strahan & T. Cadell, 1776.

ANEXO A – Atividades econômicas *tradables* e *non-tradables*Tabela 17 – Atividades econômicas *tradables* e *non-tradables*

(continua)

CNAE	Atividades econômicas	Setor
191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	T
192*	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	T
280*	Produção florestal; pesca e aquicultura	T
580	Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	T
680**	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	T
791	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	T
792**	Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	T
1091	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	T
1092	Fabricação e refino de açúcar	T
1093	Outros produtos alimentares	T
1100	Fabricação de bebidas	T
1200**	Fabricação de produtos do fumo	T
1300	Fabricação de produtos têxteis	T
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	T
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	T
1600	Fabricação de produtos da madeira	T
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	T
1800	Impressão e reprodução de gravações	NT
1991	Refino de petróleo e coquerias	T
1992	Fabricação de biocombustíveis	T
2091**	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	T
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	T
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	T
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	T
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	T
2300	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	NT
2491**	Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	T
2492**	Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	T
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	T
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	T
2700**	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	T
2800**	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	T
2991**	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	T
2992**	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	T
3000**	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	T
3180	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	T
3300	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	T
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	NT
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	NT
4180	Construção	NT
4580*	Comércio por atacado e varejo	T

Tabela 17 – Atividades econômicas *tradables* e *non-tradables*

(conclusão)

CNAE	Atividades econômicas	Setor
4900	Transporte terrestre	NT
5000	Transporte aquaviário	T
5100**	Transporte aéreo	T
5280	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	NT
5500**	Alojamento	T
5600	Alimentação	NT
5800	Edição e edição integrada à impressão	T
5980	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	NT
6100	Telecomunicações	NT
6280	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	T
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	NT
6800	Atividades imobiliárias	NT
6980	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	NT
7180**	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P&D	T
7380	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	NT
7700	Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	T
7880	Outras atividades administrativas e serviços complementares	NT
8000	Atividades de vigilância, segurança e investigação	NT
8400	Administração pública, defesa e seguridade social	NT
8591*	Educação pública	T
8592	Educação privada	NT
8691	Saúde pública	NT
8692	Saúde privada	NT
9080	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	T
9480	Organizações associativas e outros serviços pessoais	NT
9700	Serviços domésticos	NT

Fonte: Pivesso (2019).

Notas: T = *tradable*; NT = *non-tradable*; * Indústrias *tradable* secundárias; ** Indústrias duplas.