

**ENEI**

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG

Inovação, Sustentabilidade e Pandemia

10 a 14 de maio de 2021

Análise do Crescimento Industrial dos Aglomerados Produtivos de Santa Catarina

Jucélio Kretzer (Universidade Estadual do Centro-Oeste – Departamento de Economia);

Sílvio Antônio Ferraz Cário (Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Economia).

resumo:

O presente trabalho tem por objetivo examinar o potencial de crescimento de pequenas empresas industriais catarinense no contexto de aglomerações produtivas. Fatores como produtividade e outros associados à eficiência produtiva determinam o crescimento industrial. Trata-se de um estudo empírico com base em informações estatísticas disponibilizadas pelo IBGE e pela RAIS, que visa analisar indicadores de produção industrial, inclusive no âmbito de aglomerados produtivos. A manufatura catarinense apresenta-se fortemente especializada em atividades baseadas em recursos naturais e intensivas em trabalho. Sob a ótica da demanda, as estimativas dos parâmetros da análise estatística da agregação de valor pelos grupos setoriais que abrigam os aglomerados produtivos de SC revelam que, principalmente, os setores fabricantes de bens de investimento, que operam com níveis de eficiência similares, indicam um potencial de crescimento industrial muito promissor para o estado. Políticas de desenvolvimento local focar, de um lado, na promoção de vínculos produtivos e transferências tecnológicas entre clusters afins e na necessidade de transformação do atual padrão de especialização centrado em recursos naturais e trabalho, de modo a avançar para setores intensivos em conhecimento e com maior valor adicionado. Por outro, as medidas de *cluster* no estado de SC devem promover os setores de bens de consumo e bens de investimento pelas seguintes razões: são setores com (1) maior peso na composição da produção industrial local; (2) maior potencial de dinamizar as cadeias produtivas existentes; e (3) maior incidência de aglomerações produtivas com potencial de ganhos de produtividade intersetorial e com relação a um aumento na renda per capita.

palavras-chave:

Crescimento da produção industrial; produtividade; economias de aglomeração; Santa Catarina.

Código JEL:

O14, O47, R11

Área Temática:

1.5 Dinâmica industrial e porte das empresas

1. Introdução

Pesquisas recentes têm identificado diferenças marcantes de produtividade entre setores da economia como um todo, bem como entre os setores industriais. Os diferenciais de produtividade, sejam entre plantas dentro da mesma indústria, sejam entre setores manufatureiros, tendem a serem maiores em países em desenvolvimento do que em economias avançadas. Tais diferenciais, por um lado, podem ser um indicativo de ineficiência alocativa que reduz a produtividade do trabalho como um todo e, por outro, uma oportunidade importante de crescimento econômico geral. Uma mudança estrutural que vise aumentar o crescimento pode advir da mobilidade do trabalho e de outros recursos de atividades menos produtivas para as mais produtivas, ainda que não haja crescimento da produtividade dentro dos setores. Entretanto, nota-se que nos países da América Latina e África Subsaariana, por exemplo, o trabalho tem se movido em direção inversa; as crescentes oportunidades de empregos de baixa produtividade vêm comprometendo o crescimento das economias menos desenvolvidas (MCMILLAN, RODRIK e VERDUZCO-GALLO, 2014).

Outras evidências demonstram que o potencial de crescimento dos setores da economia como um todo, bem como da manufatura, difere de acordo com o tamanho dos estabelecimentos (pessoas contratadas por estabelecimento em cada setor). Nota-se que a participação relativa das pequenas empresas industriais no total de emprego da manufatura tem sido mais baixa nos países industrializados (SNODGRASS e BIGGS, 1996; STALEY e MORSE, 1965), ou seja, o tamanho dos estabelecimentos aumenta com o desenvolvimento industrial (BENTO e RESTUCCIA, 2018).

As possibilidades de as indústrias obterem avanços globais significativos dependem de certos fatores básicos de crescimento ou inibidores da iniciativa, tanto dos grandes como dos pequenos produtores, de acordo com a realidade de cada país ou região: tamanho da população, nível de renda e tipo ou composição da atividade manufatureira. A mudança de posição de um país nessas três características constitui um ambiente interno fundamental que favorecem ou embaraçam o crescimento de grandes e pequenas empresas (BENTO e RESTUCCIA, 2018; STALEY e MORSE, 1965; CHENERY, 1960).

Segundo Marshall (1890), o aumento da riqueza (renda), da população e das habilidades e competências de todos os tipos de um país aumentam as facilidades para alcançar uma organização industrial altamente desenvolvida, através da qual se obtém ganhos significativos de eficiência coletiva do capital e do trabalho. Particularmente, a larga escala da produção confere grandes economias dependentes dos recursos (capital e trabalho) empreendidos nos negócios individuais (economias internas). No entanto, o crescimento da escala geral da produção industrial trás consigo outras economias do tipo externas, dependentes do desenvolvimento geral da indústria - proximidade de ramos de indústrias conexos que se utilizam de facilidades produtivas, tecnológicas e mercadológicas locais.

Em face de uma interação complexa de uma diversidade de condições e possibilidades técnicas de produção existente no Brasil para o exame das potencialidades da pequena empresa industrial, optou-se por analisar as diferenças nas condições econômicas e técnicas em diversas mesorregiões no Estado de Santa Catarina (SC).

Sendo assim, algumas questões merecem consideração. Quais as características da estrutura industrial catarinense que definem as oportunidades de crescimento da indústria manufatureira? Que tipos importantes de indústrias manufatureiras revelam um potencial de crescimento, segundo o uso dos recursos e a natureza da demanda de seus produtos? Qual a configuração espacial da manufatura catarinense quando a pequena empresa industrial predomina em aglomerações produtivas? Quais os ramos críticos da indústria catarinense sobre os quais uma política desenvolvimentista deva prover medidas específicas para a promoção da produção em pequena escala? As respostas de tais questões, *a priori*, mostram-se relevantes para que estratégias de desenvolvimento local se lancem promissoras.

O presente artigo procura dar uma contribuição empírica à literatura sobre *cluster* (POTER, 2001; SCHMITZ e NADVI, 1999; SCHMITZ, 1997; CICCONE e HALL, 1996; HENDERSON *et al.*, 1995) ao considerar fatores, como produtividade e outros de natureza mais ampla relacionados à eficiência produtiva da indústria, que definem diferentes padrões de produção e competição de pequenas empresas industriais, a chamada 'economias de aglomeração' - externalidades específicas à indústria e à localização decorrentes de transbordamentos de conhecimento ou tecnologia, compartilhamento de insumos-produtos e concentração no mercado de trabalho (GARONE *et al.*, 2015).

Dito isso, o presente trabalho tem por objetivo examinar o potencial de crescimento de pequenas

empresas industriais catarinenses no contexto de aglomerações produtivas. Fatores como produtividade e outros associados à eficiência produtiva determinam o crescimento industrial. Sob condições favoráveis em termos de predominância de pequenas empresas (vantagens associadas a aglomerados produtivos e avanço para indústrias de maior produtividade), a ampliação da gama de produtos por manufaturas desse tipo promoverão a mobilização de capital e trabalho e a diversificação de manufaturas, enquanto elementos vitais de transformação econômica. Procura-se, aqui, examinar as principais indústrias manufatureiras catarinenses, destacando-se as condições ambientais locais (mesorregiões) para o desempenho das pequenas empresas industriais.

Uma investigação empírica, com base em informações estatísticas disponíveis sobre a produção industrial, torna-se necessária para a análise do potencial de crescimento das pequenas empresas industriais de SC, no sentido de se contribuir para o entendimento das diferenças intersetoriais na direção de transformações econômicas e tecnológicas. Para tanto, as seguintes técnicas de análise serão adotadas: o Coeficiente de Correlação de Pearson (r) para medir a associação entre as variáveis, e o Método dos Mínimos Quadrados para estimar os parâmetros da inferência estatística.

A análise de localização será auxiliada com o uso do quociente locacional (QL) para se comparar duas estruturas setoriais espaciais (em nível local e estadual, p.e.), em relação à distribuição espacial de um grupo de referência; neste caso, o total de empregos em manufaturas.

O estudo está estruturado da seguinte maneira. Na seção a seguir apresentam-se os fatores que determinam o crescimento da indústria. A metodologia da pesquisa é apresentada na terceira seção. Na quarta seção discutem-se os resultados da análise a respeito da estrutura industrial e evolução dos setores da manufatura catarinense no período de 2007 a 2014. Em seguida, procura-se identificar configurações produtivas e de tecnologias que são úteis na avaliação das perspectivas da pequena empresa industrial, contextualizadas em aglomerações produtivas. Por fim as conclusões são apresentadas.

2. Organização industrial e a pequena empresa

As iniciativas da pequena empresa podem não exercer força suficiente para causar mudança no meio ambiente, mas a combinação, ou complementaridade, de grandes empreendimentos (produção em massa) com a força cumulativa de muitos pequenos fabricantes (produção especializada e personalizada) são capazes de provocar transformações industriais locais (STALEY e MORSE, 1965).

As janelas de oportunidade abertas às pequenas unidades produtivas são determinadas, sobretudo, pela organização industrial altamente desenvolvida que permite o acesso normal, independente de seu tamanho, às economias externas, em relação à conexão e interação entre indústrias. Com o desenvolvimento geral da indústria, segundo Marshall (1890), ganhos significativos de eficiência coletiva são obtidos muito mais pelas crescentes economias externas do que pelas economias internas (larga escala da produção). As economias externas decorrem, em grande medida, da proximidade de segmentos produtivos conectados direta e indiretamente. Tais economias se propagam através da cooperação em nível local, bem como da complementaridade em nível setorial ou intersetorial, em termos de divisão do trabalho, acesso a novas tecnologias, utilização de novos métodos de produção, técnicas de gestão e outras fontes e canais de comunicação, informação e comercialização (YOUNG, 1928).

De acordo com Morceiro (2018), quanto mais longa a cadeia de fabricação de um produto maior e mais densa será a teia de ligações intersetoriais (tecido industrial ou malha manufatureira). A produção e o emprego das empresas podem estar posicionados na ponta (bens finais), no meio (componentes e insumos intermediários) ou no início (insumos básicos) da cadeia produtiva. Segundo o autor, geralmente, bens finais têm cadeias produtivas mais longas que bens intermediários. Porém, se uma atividade produtiva (especialmente ao nível de quatro dígitos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE) localizada mais a jusante da cadeia de produção apresentar baixo nível de adensamento, isso pode extinguir o restante da cadeia produtiva a montante. Em outras palavras, quando as classes de bens finais importam elevado percentual de insumos e componentes comercializáveis, provavelmente reduzem-se os fornecedores domésticos a sua montante.

Vários estudos apontam a indústria como motor do crescimento das economias em desenvolvimento, haja vista os importantes impactos que o setor exerce no crescimento do produto agregado. A relevância da indústria é explicada por vários fatores: (a) ganhos de produtividade mais

elevados que os demais setores da economia; (b) os efeitos de encadeamento e de transbordamento gerados na indústria são maiores que os observados nos setores primários e de serviços; (c) maior insidência de economias de escala estáticas e dinâmicas devido ao elevado grau de complexidade e complementariedade dos processos produtivos industriais; (d) a mudança tecnológica ocorre majoritariamente na indústria de transformação, e o progresso tecnológico é difundido para demais setores; e (e) a elasticidade renda das importações de manufaturas é maior do que a das importações de commodities e produtos primários (IEDI, 2021; GABRIEL *et al.*, 2020; IEDI, 2019; MORCEIRO, 2018; MCMILLAN, RODRIK e VERDUZCO-GALLO, 2014; COSTA, 2012).

Na visão de Chenery (1960), a contribuição do crescimento da indústria para a economia como um todo pode ser analisada a luz de alguns fatores gerais que causam o aumento da participação da indústria: (1) a substituição de importações por produção interna; (2) crescimento no uso final de produtos industriais; e (3) crescimento da demanda intermediária decorrente de (1) e (2). Pode-se, assim, encontrar similaridades nos níveis de produção para três grupos de indústria, classificados de acordo com a natureza da demanda de seus produtos, como ‘bens de investimento e produtos relacionados’, ‘bens intermediários’ e ‘bens de consumo’. Por outro lado, industrialização, segundo Chenery (1960), implica também inúmeras mudanças na estrutura econômica: (1) aumento na importância relativa da indústria; (2) mudanças na composição da produção industrial; e (3) mudanças nas técnicas de produção e fontes de oferta de commodities individuais.

Contudo, o potencial de crescimento industrial perde força em economias que não exibem grandes *gaps* intersetoriais de produtividade, ou desemprego alto e persistente. O crescimento industrial intersetorial pode ser interpretado pelo caminho normal (coeficiente angular de uma previsão estatística, aqui chamado de coeficiente de variação - CV) que uma indústria típica poderia seguir ou se adaptar a diferentes níveis de produtividade sob condições competitivas e tecnológicas relativamente constantes e de livre entrada (MCMILLAN, RODRIK e VERDUZCO-GALLO, 2014; CHENERY, 1960).

Além disso, produtores individuais podem conseguir ganhos adicionais de eficiência quando estão inseridos em *clusters* que raramente os obteriam sozinhos. Schmitz (1997) denomina tais ganhos de ‘eficiência coletiva’ como a vantagem competitiva de pequenas empresas derivada de economias externas locais (incidentais) e ação conjunta (deliberada) em decorrência da formação de *clusters*. A prevalência dos aglomerados na economia, em vez de empresas e setores isolados, proporciona vantagens competitivas oriundas da localização (Porter, 2001). *Clusters* de empresas próximas e outros tipos de organizações (como universidades e centros de pesquisa), atuando em redes de aprendizagem e colaboração/parceria tecnológica e organizacional, podem beneficiar a troca e difusão de conhecimento em nível local. Essa forma de interação e aprendizagem varia muito entre diferentes *clusters*. Como a troca de conhecimento não ocorre espontaneamente, tornam-se necessários diferentes tipos de medidas políticas para promovê-la (CALIGNANO e FITJAR, 2017; FITJAR e RODRÍGUEZ-POSE, 2016; MORRISON *et al.*, 2013; PHILIPPEN e KNAAP, 2007; GIULIANI e BELL 2005).

Segundo Porter (2001), as economias nacionais, estaduais e urbanas não podem estar dissociadas dos esforços governamentais e de outras instituições no sentido de estimular os empresários a adquirirem conhecimento da indústria para adaptar as mudanças tecnológicas às necessidades locais. No caso da América Latina, conforme Feser (2002), as políticas de desenvolvimento de *cluster* podem ter duas implicações principais: (1) gerar atividades de inovação em escala, profundidade e diversidade suficientes para competir em nível internacional; e (2) induzir o setor público a utilizar, promover e explorar as interdependências entre os atores econômicos para promover de forma mais eficaz a inovação, a produtividade e o aprendizado. No Brasil, Garone *et al.* (2014) revelaram efeitos causais diretos e indiretos de políticas de desenvolvimento de *cluster*, em São Paulo e Minas Gerais, com foco nas pequenas e médias empresas, como crescimento do emprego, valor das exportações totais e probabilidade de exportação. De modo geral, as políticas de arranjos produtivos locais são importantes para fomentar a eficiência das empresas, promover a coordenação entre elas e apoiá-las no aumento da sua presença em mercados internacionais mais competitivos.

Todavia, Staley e Morse (1965, p. 172) ressaltam: “subjacentes à diversidade dos pequenos fabricantes estão as configurações persistentes de tecnologia e de estrutura industrial que são úteis na avaliação das perspectivas da pequena empresa. Mas esta nem sempre é produto de seu ambiente”. Eles postulam que os fatores que determinam uma posição competitiva favorável à manufatura de pequena escala estão, basicamente, associados ao conjunto de condições tecnoeconômicas que influem diretamente sobre a escala da fábrica e, por conseguinte, ao modo pelo qual estas condições interagem

com os fatores mais amplos de mercadologia, finanças e gerência. São três as espécies de influências (fatores):

1) Localização – matérias primas dispersas, mercados locais, custos de transferências relativamente altos e serviços industriais – que favorecem o estabelecimento disperso e, portanto, menor tamanho da fábrica do que se a indústria estivesse geograficamente concentrada;

2) Processo de produção – operações manufatureiras separáveis, de precisão e de simples montagem, composição ou acabamento – que favorecem as unidades fabris de pequena escala, quando as economias de escala não são pronunciadas; e

3) Mercado – limitado geograficamente ou em relação à gama de produtos que nele é oferecida – indústrias que servem a pequenos mercados totais e produtos diferenciados tendo baixas economias de escala favorecem a operação de pequena escala.

Staley e Morse (1965) sugerem, assim, que se devem considerar outras características além de tamanho, modernização e organização do sistema de trabalho, bem como a natureza do produto, quando se analisa as perspectivas e os problemas da pequena empresa industrial e quando se promove políticas e métodos de desenvolvimento industrial. Em outras palavras, as políticas desenvolvimentistas devem priorizar setores que geram bens e serviços mais inovadores (intensidade tecnológica) e com maior valor adicionado (COSTA, 2012).

3. Base de dados e metodologia

Para se testar a relação do valor da transformação industrial (VTI) com pessoal ocupado (PO), as seguintes técnicas de análise foram adotadas: o Coeficiente de Correlação de Pearson (r) para medir a ‘associação’ entre as variáveis; e o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ) para estimar o coeficiente angular (β) e o desvio padrão (DP). Como resultado, espera-se uma correlação (r) positiva forte de 0.70 a 1.0, para o nível de significância de 5% ($\text{valor-}P < 0,05$), entre duas variáveis. Nestes termos, a Equação (1) fornece informações estatísticas para a presente análise:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad (1)$$

Considerando o indicador produtividade (VTI/PO) para cada setor industrial, a Equação (1) serve para quantificar a mudança esperada na variável dependente Y (que assume o valor total do VTI) para cada unidade de mudança da variável independente X (valor total do PO). No sentido de verificar se a produtividade está crescendo, o parâmetro β (coeficiente angular da reta da regressão, chamado aqui de coeficiente de variação CV), que será determinado a partir dos dados, indicará o efeito de uma variação do pessoal ocupado (PO) sobre a variação do valor da transformação industrial (VTI). Espera-se que a produtividade aumente quando o β for maior 1 ($CV > 1$).

Utilizando a mesma equação, formulou-se dois modelos de regressão utilizando dados totais (a três dígitos CNAE) de todos os setores da indústria de transformação: um modelo classificando os setores segundo o uso do recurso (Tabela 2) e outro segundo a natureza da demanda (Tabela 4). Ambos os modelos de regressão também foram aplicados com dados selecionados somente dos setores nos quais foram identificados aglomerados produtivos, na ótica da demanda (Tabela 9), como descritos a seguir.

A Equação (1) também serviu para estimar, separadamente, os coeficientes de variação (CV) de outros dois indicadores complementares: o índice de industrialização medido através da relação entre valor da transformação industrial (VTI) e número de estabelecimentos (EST); e o índice de agregação de valor por meio da relação entre valor da transformação industrial (VTI) e valor bruto da produção industrial (VBPI), chamado de IAV¹. Tais indicadores traduzem o desempenho do setor industrial, isto é, seu *modus operandi* - o quanto o setor maximiza seu fator de produção com dada quantidade de recursos (IPARDES, 2011).

Sendo os parâmetros α o termo constante (interseção da reta) e ε o termo de erro aleatório,

¹ Sobre IAV vide IparDES (2011).

considera-se outro parâmetro particular da inferência estatística, o ‘desvio padrão’ (DP)² do termo de erro - uma variação residual não explicada pela regressão. O DP é uma medida de dispersão dos valores observados em relação a equação da reta (valores estimados da variável dependente). Sendo assim, o DP do VTI representa, aqui, a variação residual não explicada pelo uso intenso do insumo PO, a qual expressa a influência coletiva de quaisquer variáveis omitidas no modelo que também possam afetar o VTI (PINDYCK e RUBINFELD, 2013).

Nestes termos, além da variação da produção explicada pela variação dos insumos (economias internas), há também variações de eficiência influenciadas por outros fatores específicos ao setor (economias externas), tais como tecnologias de produção, inovações tecnológicas, habilidades amplamente definidas, produção nacional, dotação dos recursos, práticas institucionais, intervenções governamentais e economias de aglomeração (SCHETTINI, 2010; CHENERY, 1960). Inclusive fatores não-econômicos (como regime de propriedade da terra, controle de empresas por grupos estrangeiros, existência de uma parte da população fora da economia de mercado) também podem afetar a ‘matriz estrutural’ (relações entre as variáveis) de um modelo econômico (FURTADO, 2000)³. Portanto, a estimativa do desvio padrão do VTI pode indicar a variação de eficiência produtiva⁴ prevista nos setores industriais em consideração. Então, quanto maior o DP (ou a sua magnitude como proporção do valor médio da variável exploratória - VTI), maior é a variância da eficiência produtiva dos setores relacionados.

Admitindo-se que a proximidade geográfica e complementaridade da indústria causam economias de aglomeração (GARONE *et al.*, 2014), os produtores individuais podem conseguir ganhos adicionais de eficiência quando estão inseridos em *clusters* – economias externas locais (SCHMITZ, 1997). Neste sentido, cumpre identificar similaridades e diferenças de padrões de produção e competição de pequenas empresas industriais sob o efeito de certos fatores relacionados a prevalência de aglomerados produtivos (economias de aglomeração) sobre o desempenho dos setores envolvidos. Nestas circunstâncias, espera-se que os setores que contém aglomerados produtivos revelem uma baixa discrepância da eficiência produtiva, isto é, um menor desvio padrão (DP-VTI_{agl}), ainda que não haja diferença de produtividade intersetorial (CV = 1).

A Equação (1) foi aplicada em dois tipos de análise para se verificar o potencial de crescimento da indústria. A primeira (análise *cross-section*) procurou estimar os parâmetros das variáveis para os dados dos setores industriais (a três dígitos), observados no ano 2014, para se verificar as diferenças intersetoriais da produtividade (CV-VTI’) e da eficiência produtiva (DP-VTI’), conforme apresentado no Quadro 1. Outra ‘análise temporal’ dos dados, para o período de 2007 a 2014, permitiu examinar a taxa de crescimento do uso final dos produtos industriais (VTI) em relação à variação da renda *per capita* (denominada de elasticidade de crescimento, E_c), bem como a taxa de variação do VTI em relação à variação do PO (expressando a taxa de crescimento da produtividade, CV-VTI’). O mesmo procedimento estatístico foi aplicado na relação entre VTI e EST (índice de industrialização, CV-GI) e entre o VTI e VBPI (IAV). É preciso entender, assim, o comportamento da produtividade para a análise da evolução da eficiência técnica em cada subsetor da indústria (IEDI, 2019). A E_c foi estimada, em termos reais, pelo coeficiente de variação (CV) que representa logaritmicamente o ganho em valor de transformação industrial *per capita* em cada indústria (a três dígitos) para cada real ganho em renda *per*

² O DP é uma medida de dispersão dos valores observados em relação a equação da reta (valores estimados da variável dependente), ou seja, a raiz quadrada da divisão da soma dos quadrados dos resíduos, obtidos pelas diferenças entre os valores de Y observados e Y' estimados, por seu grau de liberdade ($n - 2$); sendo n o número de dados ou observações.

³ Do ponto de vista do estruturalismo econômico, de acordo com Celso Furtado, o comportamento das variáveis econômicas depende em grande medida dos ‘parâmetros não-econômicos’, e a natureza dos mesmos pode modificar-se significativamente em fases de rápida mudança social, ou quando se amplia o horizonte temporal da análise econômica, mediante técnicas estatísticas. Em outras palavras, transformar ‘constantes’ (parâmetros) em ‘variáveis’ é a matéria central no pensamento estruturalista latino-americano.

⁴ Eficiência produtiva (técnico-econômica) é resultado da busca pela empresa em aumentar o produto consumindo com a mesma quantidade de insumos ou produzir a mesma quantidade de produto diminuindo o consumo de insumos (IEDI, 2019).

capita (CHENERY, 1960)⁵. Quadro 2 apresenta as variáveis para as análises da dinâmica do setor industrial catarinense, no período em consideração.

QUADRO 1

Análise *cross-section* para dados de 2014 – Santa Catarina

Variável/indicador	Definição da variável	Fonte
VTI'	Valor da transformação industrial dos setores	IBGE (2020b)
PO	Pessoal ocupado em 31/12 (Pessoas) dos setores	IBGE (2020b)
EST	Número de estabelecimentos ou unidades locais (Unidades) dos setores	IBGE (2020b)
VBPI	Valor bruto da produção industrial dos setores	IBGE (2020b)
CV-VTI'	Coeficiente de variação (β) da regressão na relação entre VTI (variável dependente) e PO ou EST ou VBPI (variável independente) dos setores	IBGE (2020b)
DP-VTI'	Desvio padrão do termo de erro (ε)	IBGE (2020b)

Fonte: Elaboração própria.

Segundo Mcmillan, Rodrik e Verduzco-Gallo (2014), grandes *gaps* de produtividade podem existir entre empresas dentro do mesmo setor; essas lacunas tendem a ser maiores nos países em desenvolvimento. Assumindo que o CV-VTI', em uma 'análise *cross-section*', pode, aqui, indicar o *gap* de produtividade entre setores, quando o uso do recurso mão de obra aumenta, então um CV positivo reflete a distância tecnológica entre eles. No entanto, só haverá ganho de produtividade entre os setores se o CV for maior que 1. Quando o CV for igual a 1 não há diferença de produtividade intersectorial, ou seja, uma nova posição do setor na indústria não muda suas condições competitivas e tecnológicas da produção. Os ganhos de produtividade são fundamentais à lucratividade empresarial e, por sua vez, determinantes dos investimentos em inovação técnica e organizacional (IEDI, 2019). Tipicamente, um nível superior de produtividade, assumindo o componente de erro da estimativa (desvio), tende a aproximar o setor da fronteira tecnológica.

QUADRO 2

Análise temporal dos dados para o período de 2007 a 2014 – Santa Catarina

Variável/indicador	Definição da variável	Fonte
E_c - Elasticidade de crescimento	Coeficiente de variação (β) da regressão na relação entre VTI <i>per capita</i> (variável dependente) e PIB <i>per capita</i> (variável independente) do setor i	IBGE (2020b)
CV-VTI'' – Índice de produtividade	Coeficiente de variação (β) da regressão na relação entre VTI (variável dependente) e PO (variável independente) do setor i	IBGE (2020b)
CV-GI – Índice de industrialização	Coeficiente de variação (β) da regressão na relação entre VTI (variável dependente) e EST (variável independente) do setor i	IBGE (2020b)
CV-IAV – Índice de agregação de valor	Coeficiente de variação (β) da regressão na relação entre VTI (variável dependente) e VBPI (variável independente) do setor i	IBGE (2020b)

Fonte: Elaboração própria.

Para auxiliar a análise da importância da pequena empresa industrial (PEI) no ambiente local, procedeu-se com a seleção das indústrias a partir do quociente locacional (QL), a fim de se comparar as estruturas setoriais espaciais (aglomerados produtivos) da indústria catarinense. Para tanto, recorreu-se às informações estatísticas disponíveis em relação ao número de empregados por tamanho de empresas (considerando pequena empresa industrial aquela que emprega menos de 100 pessoas) e de estabelecimentos por classe de produtos das atividades econômicas ao nível de quatro dígitos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, extraídos da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, divulgados pelo Ministério do Trabalho - MTB. Dados divulgados pela Secretaria da Fazenda do Estado de Santa Catarina também foram utilizados para extrair o valor adicionado bruto e o Produto Interno Bruto *per capita* catarinenses. Ademais, dados de valor bruto de produção industrial e valor de transformação industrial (como *proxy* de valor adicionado) e unidades locais (número de

⁵ Análise similar se encontra em IEDI (2012), que faz uma associação entre o crescimento do valor agregado da indústria de transformação e o crescimento do PIB para explicar o crescimento industrial em relação ao crescimento econômico no Brasil.

estabelecimentos) serviram para calcular a produtividade e outros indicadores, a nível de três dígitos da CNAE; dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Como critério de identificação de aglomerações nas diferentes mesorregiões paranaenses, definidas pelo IBGE, calculou-se o quociente locacional de cada indústria, tomando como base o total de empregados registrados (TE), em 2014, relativo à indústria de transformação. O QL é a razão entre duas estruturas econômicas: no numerador considera-se a economia em estudo e no denominador uma economia de referência (estado). Para o seu cálculo, utilizou-se a seguinte fórmula (IPARDES, 2003):

$$QL = \frac{SR_{ij}}{TR_j} \times \frac{TE}{SE_j} \quad (2)$$

sendo SR_{ij} o total de empregos do segmento i na região j ; TR_j total de empregos na região j ; TE o total de empregos do estado da federação; e SE_i o total de empregos do segmento i no estado.

Assim, um $QL > 1$ significa que a participação relativa da atividade na mesorregião analisada é mais elevada que a participação desta mesma atividade na média do estado. Quanto maior o QL de determinada atividade, maior será o grau de especialização desta atividade na mesorregião frente ao restante do estado. Sendo o $QL < 1$, significa que não há indicação de especialização da atividade na mesorregião considerada. Em uma consulta à tabela geral dos QLS das mesorregiões nas diversas classes da CNAE, selecionaram-se todos os pares mesorregiões-classes em que a condição $QL > 1$ fosse atendida.

Além da matriz relativa aos valores de QLS para as mesorregiões, procurou-se considerar duas variáveis de controle: as indústrias (1) nas quais as PEIs predominam com 50% ou mais de pessoas empregadas; e (2) com um número mínimo de 20 PEIs, de forma a evidenciar as classes de atividades com maior densidade de estabelecimentos. Com esses filtros, a ideia é captar classes de atividades mais consolidadas, isto é, número relativamente alto de estabelecimentos e significativa especialização (IPARDES, 2006). Basicamente, procura-se focar os chamados elementos passivos.

4. Estrutura e crescimento industrial catarinense

A análise das oportunidades de crescimento das pequenas empresas industriais torna-se mais consistente quando efetivada sob condições favoráveis no ambiente econômico. Considerando a disponibilidade de dados no formato da nova versão da CNAE 2.0, em 2007, optou-se por examinar o comportamento da indústria de SC nos anos de 2007 a 2014, período em que a formação bruta de capital fixo registrou uma taxa anual média de crescimento de 6,1%, no Brasil. A partir de 2013, houve uma forte queda dos investimentos (-4,2%), culminando na estagnação do PIB brasileiro, em 2014 (0,5%), seguida da recessão econômica de 2015 (-3,5%) e 2016 (-3,3%) [IBGE, 2020a].

Nota-se também que a indústria brasileira vem perdendo relevância na estrutura produtiva desde 1980 (quando respondia por 21,6% do PIB) e, sem ter alcançado o estágio de maturidade, deixou de ser a fonte impulsionadora do crescimento. De 2000 a 2017, a participação da indústria no PIB caiu de 13,2% para 10%, respectivamente. Essa perda de dinamismo da indústria de transformação em relação aos demais setores da economia veio também acompanhada de uma estagnação da produtividade industrial (valor adicionado/emprego), cujo valor adicionado sofreu uma redução mais que proporcional à queda do emprego. Nos anos 2010, tal estagnação se deveu também pela especialização e perda de complexidade da atividade manufatureira via enfraquecimento dos elos das cadeias produtivas (IEDI, 2018).

Inicialmente, cumprem examinar os diferentes desempenhos de produtividade entre os setores da indústria de transformação catarinense, evidenciando a composição da indústria e as relações de certos fatores de crescimento, como variações da renda e população, com a estrutura industrial e as respectivas produtividades setoriais em SC.

Classificando os setores da indústria de transformação catarinense, segundo o uso de recursos (baseado em recursos naturais, intensivo em trabalho, intensivo em escala, e intensivo em pesquisa, desenvolvimento e engenharia – P&D&E), os dados da Tabela 1 revelam uma relativa concentração das atividades produtivas em setores baseados em recursos naturais, sendo responsáveis por 36,6% do VTI da indústria de transformação no estado, em 2014. A relevância desse grupo de indústrias se deve à

predominância do setor de alimentos (21,2% do VTI) comparado com todos os setores industriais catarinenses. No grupo intensivo em trabalho (24,3%), destacam-se os setores vestuário (10,4%) e têxtil (7,1%). Já nos setores intensivos em P&D&E (23,4%), o elétrico (9,7%) e o de máquinas e equipamentos (7,2%) assumem importância na estrutura industrial catarinense (IBGE, 2020b).

Em termos de emprego (Tabela 1), verifica-se que em torno de 69,3% do pessoal ocupado é absorvido por setores tradicionais, que fazem o uso intenso de recursos naturais e trabalho, com destaque dos setores de alimentos (16,6% do total de emprego da manufatura) e de vestuário (17,2%), em 2014. São grupos de indústrias que mais empregam em setores de baixa produtividade: 67,5 mil reais e 38,6 mil reais.

Tabela 1 - Indicadores de produção manufatureira, segundo o uso do recurso - Santa Catarina

CNAE 2.0	VTI (%)		PO (%)		VTI/PO*		IAV (%)	
	2007	2014	2007	2014	2007	2014	2007	2014
1. Baseado em recursos naturais	36,3	36,6	33,8	32,1	52,8	67,5	40,4	41,3
2. Intensivo em trabalho	23,2	24,3	37,5	37,2	30,5	38,6	45,8	49,0
3. Intensivo em escala	16,2	15,8	13,2	12,9	60,1	72,6	40,3	41,6
4. Intensivo em P&D&E	24,3	23,4	15,4	17,9	77,4	77,2	44,6	48,5
Indústria de Transformação	100,0	100,0	100,0	100,0	49,2	59,1	42,5	44,6
Total	27.452.694*	41.041.802*	558.265	694.096				

Notas: (*) Valores em mil reais a preços constantes, deflacionados pelo Índice de Preços por Atacado-Oferta Global (IPA-OG) - Produtos industriais (SCHETTINI, 2010) - variação acumulada de 43,27%, no período (BCB, 2020).

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2020b).

Com um leve incremento na capacidade de agregação de valor (IAV) das distintas cadeias produtivas (Tabela 1), o crescimento real da produtividade (que tende a reduzir custos de produção) em determinadas atividades industriais entre 2007 e 2014, em especial (IBGE, 2020b): químicos - sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal - (199%); couro e calçados (72%); farmoquímicos e químicos (66%); metalurgia (64%); e outros equipamentos de transporte (58%). Esse crescimento industrial impactou positivamente os respectivos mercados de trabalho com um aumento do emprego na indústria de transformação em 24,3%, de 2014 em relação a 2007. No entanto, o emprego ainda se concentra em atividades tradicionais da indústria, as baseadas em recursos naturais (32,1%) e as intensivas em trabalho (37,2%), em 2014 (Tabela 1).

Dito isso, em uma análise *cross-section* para o ano de 2014, a Tabela 2 mostra os parâmetros da estimativa econométrica das variáveis logaritmizadas de 84 setores (a três dígitos) da manufatura catarinense. Os resultados indicam que, em geral, existe uma correlação (r) positiva e estatisticamente significativa ($\text{valor-}P < 0,05$). Nos setores baseados em recursos naturais e intensivos em escala, as indústrias catarinenses que mais empregam operam com nível de produtividade cada vez menor ($\text{CV-VTI}'/\text{PO} < 1$). Por sua vez, os desafios (obstáculos) para conquistar níveis mais altos de agregação de valor (eficiência produtiva) são muito grandes em ambas as categorias, como mostram os respectivos valores do desvio padrão ($\text{DP-VTI}'/\text{PO}_1 = 1,15$ ou 9,3% do VTI médio e $\text{DP-VTI}'/\text{PO}_3 = 1,0$ ou 7,8%).

Enquanto isso, os setores intensivos em trabalho revelam uma similaridade de desempenho produtivo ($\text{CV-VTI}'/\text{PO}_2 = 1,03$), ou seja, o nível de produtividade mantém-se o mesmo quanto maior for o emprego de uma indústria nessa categoria. Neste caso, visto que a agregação de valor (VTI) está fortemente correlacionada ($r = 0,97$) com o uso intenso do recurso trabalho (PO_2), nota-se também uma baixa variância de eficiência produtiva ($\text{DP-VTI}'/\text{PO}_2 = 0,36$ ou 2,8% do VTI médio) neste tipo de indústria (Tabela 2).

Cumprir destacar a categoria intensiva em P&D&E (Tabela 2), pois os setores revelam ganhos potencialmente grandes para o crescimento industrial ($\text{CV-VTI}'/\text{PO}_4 = 1,13$), indicando que a acumulação, a inovação e o crescimento da produtividade ocorrem justamente no setor moderno. Outra característica desse tipo de indústria, em Santa Catarina, é a baixa dispersão no nível de agregação de valor ($\text{DP-VTI}'/\text{PO}_4 = 0,49$ ou 4,1% do VTI médio) dos setores, demonstrando, assim, um bom ajuste no padrão de eficiência produtiva de seu grupo. Em outras palavras, tratam-se de setores com boas oportunidades de crescimento industrial. Contudo, a passagem ou o ingresso (empeendedorismo) de uma atividade para outra mais produtiva, dentro do mesmo agrupamento industrial, ainda pode envolver outros problemas típicos de transformação econômica. Seja a decisão de investir, seja a decisão de

fabricar produtos existentes e novos, ambas envolvem problemas de apropriabilidade, como barreiras à entrada e regime de propriedade intelectual (HAUSMANN e RUDRIK, 2002), ou de ‘importações não competitivas’ de insumos e componentes, devido à falta de capacidade de produzi-los por motivos técnicos ou escassez de recursos ou tipo de clima (MORCEIRO, 2018).

Tabela 2 - Análise de associação: indicadores de crescimento e variância do valor de transformação industrial (VTI'), segundo o uso do recurso (2014) - Santa Catarina

Variável*	<i>r</i>	CV	<i>valor-P</i>	DP
1. Baseado em recursos naturais	* (25)			
PO ₁	0,85	0,95	0,00	1,15
EST ₁	0,70	0,85	0,00	1,57
VBPI ₁	0,94	0,97	0,00	0,72
2. Intensivo em trabalho	(17)			
PO ₂	0,97	1,03	0,00	0,36
EST ₂	0,80	0,71	0,00	0,89
VBPI ₂	0,99	1,00	0,00	0,20
3. Intensivo em escala	(11)			
PO ₃	0,79	0,83	0,00	1,00
EST ₃	0,60	0,64	0,05	1,29
VBPI ₃	0,88	0,92	0,00	0,78
4. Intensivo em P&D&E	(31)			
PO ₄	0,95	1,13	0,00	0,49
EST ₄	0,62	0,91	0,00	1,27
VBPI ₄	0,99	0,93	0,00	0,25

Nota: (*) Número de observações do VTI divulgados pelo IBGE de atividades a três dígitos da CNAE.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2020b).

Nos setores industriais cujas correlações (*r*) se mostraram estatisticamente significativas, percebe-se que as empresas tendem a se concentrar em setores com baixo grau de industrialização (Tabela 2). Considerando o indicador CV-VTI'/EST como medida do grau de industrialização (STALEY e MORSE, 1965), nota-se que à medida que aumenta (em 1%) o número de estabelecimento por setor, o VTI aumenta menos que proporcional ($CV-EST < 1$), em todas as categorias.

Do ponto de vista da demanda de seus produtos (Tabela 3) o grupo bens de consumo assume, em 2014, papel de destaque na estrutura industrial catarinense ao responder por 57% da manufatura. Por outro lado, além de não se verificar um *gap* de produtividade intersetorial (Tabela 4) neste grupo de indústrias ($CV-VTI'/PO_3 = 0,99$), nota-se ainda uma discrepância considerável na eficiência produtiva ($DP-VTI'/PO_3 = 0,91$ ou 7,5% do VTI médio) entre os setores, explicada, em grande medida, pela diversidade produtiva e tecnológica em função de uma dotação variada de recursos (naturais, trabalho, produção em escala e P&D&E).

Tabela 3 - Indicadores de produção manufatureira, segundo a natureza da demanda dos produtos - Santa Catarina

CNAE 2.0	VTI (%)		PO (%)		VTI/PO*		IVA (%)	
	2007	2014	2007	2014	2007	2014	2007	2014
1. Bens de investimento	22,4	23,9	18,2	21,0	60,5	67,2	42,6	44,6
2. Bens intermediários	21,8	19,2	21,1	19,3	50,7	58,7	42,5	42,5
3. Bens de consumo	55,9	57,0	60,6	59,7	45,3	56,4	42,5	45,3
Indústria de transformação	100,0	100,0	100,0	100,0	49,2	59,1	42,5	44,6

Notas: (*) Valores em mil reais a preços constantes, deflacionados pelo IPA-OG.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2020b).

Ademais, os diversos setores industriais do grupo bens intermediários apresentam similaridades, como demonstrado na Tabela 4, tanto no nível de produtividade ($CV-VTI'/PO_2 = 1,02$), quanto no grau de industrialização ($CV-VTI'/EST_2 = 1,07$), refletindo uma baixa variância na eficiência produtiva ($DP-VTI'/PO_2 = 0,48$ ou 3,8% do VTI médio). Em outras palavras, na ausência de vantagens nas condições competitivas e tecnológicas da produção em tais setores, a busca por níveis mais altos de agregação de

valor tornar-se potencialmente baixa.

Apesar de os setores do grupo bens de investimento ocuparem uma posição relativamente importante (23,9%) na produção manufatureira (Tabela 3), dificilmente pode se esperar uma mudança estrutural na manufatura catarinense quando se prevê uma menor produtividade ($CV-VTI'/PO_1 = 0,6$), na medida em que a mobilização de mão de obra aumenta, de uma atividade para outra no mesmo grupo industrial, como demonstrado na Tabela 4. As dificuldades se tornam ainda maiores do ponto de vista de dispersão da eficiência produtiva ($DP-VTI'/PO_1 = 0,74$ ou 5,7% do VTI médio).

Além disso, todos os setores manufatureiros perdem a capacidade de agregação de valor a montante de suas cadeias produtivas, haja vista seu baixo grau de internalização industrial ($IAV < 50\%$) – Tabela 3. Baixo grau de internalização industrial significa que, se importar a maioria dos insumos e componentes, a rede produtiva fica esvaziada ou oca (MORCEIRO, 2018). Essas falhas no adensamento de diversas cadeias produtivas, aliadas a baixa produtividade em bens de consumo (R\$ 56,4 mil), reduzem, em grande medida, os efeitos de economias externas sobre o desenvolvimento industrial em SC. Consequentemente, percebe-se uma perda de dinamismo dos setores produtores de bens intermediários, representando apenas 2/5 do valor de transformação industrial gerado pelos bens de consumo, em 2014, diante de uma queda de sua participação no VTI da manufatura (19,2%), bem como no emprego (19,3%), comparado a 2007 (21,8% e 21,1%, respectivamente).

Tabela 4 - Análise de associação: indicadores de crescimento e variância do valor de transformação industrial (VTI), segundo a natureza da demanda (2014) - Santa Catarina

Variável	<i>r</i>	CV	<i>valor-P</i>	DP
1. Bens de investimento	* (22)			
PO ₁	0,60	0,60	0,00	0,74
EST ₁	0,25	0,17	0,27	0,90
VBPI ₁	0,87	0,83	0,00	0,46
2. Bens intermediários	(17)			
PO ₂	0,96	1,02	0,00	0,48
EST ₂	0,85	1,07	0,00	0,92
VBPI ₂	0,98	1,14	0,00	0,36
3. Bens de consumo	(45)			
PO ₃	0,89	0,99	0,00	0,91
EST ₃	0,71	0,86	0,00	1,41
VBPI ₃	0,96	0,92	0,00	0,56

Nota: (*) Número de observações do VTI divulgado pelo IBGE de atividades a três dígitos da CNAE.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2020b).

Neste sentido, Jiménez, Lucio e Menéndez (2011) estão de acordo que as empresas catarinenses vêm implementando estratégias imitativas em inovações de produto e processo em um contexto em que a especialização do estado se concentra cada vez mais nas indústrias de menor intensidade tecnológica⁶, cujos processos de aprendizagem estão ligados à aquisição de máquinas e equipamentos, e nos quais a aquisição de experiência se baseia nas práticas produtivas típicas de *learning by doing*, sem estar vinculada a atividades de P&D. Ademais, apesar de se verificar um elevado grau de associativismo empresarial (capacitação empreendedora), seu alcance ainda é limitado pela falta de um projeto tecnológico com grande impacto sobre as empresas e pela ausência de uma articulação das empresas locais com a estrutura de conhecimento, ainda que o estado disponha de uma importante rede de instituições de ensino superior e pesquisa desenvolvida nos principais pólos econômicos regionais. Ainda segundo os autores, não foi possível identificar medidas setoriais de caráter mais específico por parte do governo estadual, uma vez que o governo tem procurado estimular o processo de reestruturação produtiva sem implicar uma reconfiguração da matriz industrial catarinense. No âmbito da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, anunciada pelo governo federal em 2003, de acordo com

⁶ Costa (2012, p. 12) tem constatado que a economia brasileira vem se desindustrializando precocemente desde os anos 1980, sem alcançar uma estrutura industrial madura. “Isso porque as inovações de produto e de processos não estariam sendo criadas no país, ou seja, o ‘núcleo de progresso técnico’ seria voltado para aumentar as vantagens comparativas na produção e comercialização de produtos básicos, e a elasticidade-renda da demanda por importação continuaria maior que a elasticidade-renda da exportação”.

Tatsch, Botelho e Matos (2017), as políticas de apoio aos Arranjos Produtivos Locais (APLs)⁷ não se articularam com as políticas de desenvolvimento produtivo do estado de SC, sendo levada a cabo por instituições de apoio, como o Sebrae por exemplo.

O crescimento do uso final dos produtos industriais como um todo de SC pode ser examinado através de análise temporal dos dados censitários de 2007 a 2014. As tabelas 5, 6 e 7 listam somente os setores, segundo a natureza da demanda, que apresentaram, pelo menos, uma ‘elasticidade de crescimento’ (E_c) ou um coeficiente de variação da produtividade (CV-VTI’’) estatisticamente significativo para $P < 0,10$.

Tabela 5 - Indicadores de crescimento do grupo bens de consumo (2007-2014) - Santa Catarina

CNAE 2.0	E_c	CV-VTI’’	CV-GI	CV-IAV
Bens de Consumo	1,79	2,24	1,50	1,21
10.1 Abate e produtos de carne	3,37	-	1,73	1,33
10.2 Pescado	3,18	1,88	1,69	0,94
10.3 Conservas de frutas, legumes e outros vegetais	-	1,54	-	1,33
10.4 Óleos e gorduras vegetais e animais	-14,58	-	-	-
10.5 Laticínios	7,21	2,02	2,97	1,25
10.8 Torrefação e moagem de café	-	0,52	-	0,45
10.9 Outros produtos alimentícios	3,46	1,21	-	1,13
11.1 Bebidas alcoólicas	-	1,04	1,82	0,99
11.2 Bebidas não-alcoólicas	-	0,47	0,47	0,75
12.1 Processamento industrial do fumo	-7,04	-	-	1,22
14.1 Vestuário e acessórios	2,93	1,84	1,55	1,19
14.2 Malharia e tricotagem	5,56	1,22	0,85	1,46
15.1 Curtimento e outras preparações de couro	3,58	-	-	-
15.3 Calçados	1,34	-	-	1,01
16.1 Desdobramento de madeira	-	2,25	1,51	1,29
16.2 Produtos de madeira, cortiça e vime	1,82	-	-	1,01
20.6 Sabões, detergentes, prod. de limpeza, cosméticos...	8,40	2,91	3,80	1,27
26.4 Aparelhos de recepção, reprodução, áudio e vídeo	-	0,88	-	1,24
26.5 Apar./instrumentos de medida, teste e controle	-9,22	1,25	-2,29	0,89
27.1 Geradores, transformadores e motores elétricos	1,87	1,61	1,84	1,37
27.3 Equip. p/ distribuição e controle de energia elétrica	7,91	0,88	-	1,10
27.4 Lâmpadas e outros equipamentos de iluminação	8,29	1,88	1,20	1,16
27.5 Eletrodomésticos	-	1,50	-	0,84
29.4 Peças e acessórios para veículos automotores	-	0,87	-	1,35
29.5 Recond. e recuperação de motores para veículos	-	-1,89	-	1,38
31.0 Móveis	-	1,70	-	1,11
32.3 Artefatos para pesca e esportes	8,06	1,65	2,75	1,29
32.4 Brinquedos e jogos recreativos	4,68	1,54	0,39	1,18
32.5 Instrumentos médico-odontológico-ópticos	-	0,99	1,29	1,02
32.9 Produtos diversos	1,04	0,44	0,28	0,48

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2020b).

Observando os efeitos da variação de renda sobre os níveis de produção (E_c), no período em consideração, a demanda por bens de investimento aumentou (2,36%) mais rapidamente do que a de bens de consumo (1,79%) e a intermediária (0,93%), à medida que a renda cresce em 1%. A maioria dos setores industriais que fabricam bens de consumo (Tabela 5) respondeu crescente e estatisticamente à variação da demanda (em 1%), com exceção de óleos e gorduras vegetais e animais (-14,6), fumo (-7,0) e aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle (-9,2). As indústrias de bens finais com as maiores elasticidades de crescimento (E_c) foram: laticínios (7,21), malharia e tricotagem (5,6), sabões,

⁷ APLs estão inseridos em estratégias amplas de desenvolvimento e contribuindo para superar visões restritas de *clusters*, focadas apenas em empresas de determinado porte e em um leque restrito de tecnologias. APLs abrangem conjuntos de agentes econômicos, políticos e sociais e suas interações, localizados em um mesmo território que desenvolvem atividades produtivas interdependentes.

detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, etc. (8,4), equipamento para distribuição e controle de energia elétrica (7,9), lâmpadas e outros tipos de iluminação (8,3), e artefatos para pesca e esporte (8,1).

Entre os produtores intermediários (Tabela 6), as atividades industriais (a dois dígitos CNAE) mais estimuladas pelo crescimento observado da renda *per capita* referem-se a determinados bens de tecelagem, celulose e químicos. Apesar de os ramos industriais (a três dígitos) de petróleo e biocombustíveis não figurarem na tabela abaixo por indisponibilidade de dados, o setor como um todo (a dois dígitos) registrou uma E_c igual a 5,73 e um CV-VTI'' estimado em 1,24 (IBGE, 2020b).

Tabela 6 - Indicadores de crescimento setorial do grupo bens intermediários (2007-2014) - Santa Catarina

CNAE 2.0	E_c	CV-VTI''	CV-GI	CV-IAV
Bens Intermediários	0,93	2,08	1,30	1,00
13.1 Fibras têxteis	-	-0,87	-	0,60
13.2 Tecelagem, exceto malha	-0,78	-	0,46	1,14
13.3 Tecidos de malha	2,20	0,91	1,09	0,70
13.4 Fios, tecidos e artefatos têxteis	2,38	2,63	1,17	1,09
13.5 Artefatos têxteis, exceto vestuário	-	1,01	-	0,90
17.1 Celulose e outras pastas	9,13	2,41	-1,74	0,55
17.2 Papel, cartolina e papel-cartão	-1,47	-	-	-
17.3 Embalagem de papel, cartolina, papel-cartão	3,47	3,75	-	2,46
17.4 Produtos diversos de papel, cartolina, papel-cartão	-	1,79	-	1,36
20.1 Produtos inorgânicos	-	0,78	0,85	-
20.2 Químicos orgânicos	-7,79	0,95	1,62	1,16
20.3 Resinas e elastômeros	10,97	1,01	2,29	0,91
20.4 Fibras artificiais e sintéticas	-	1,23	-	0,85
20.7 Tintas, vernizes, esmaltes e outros	1,25	1,02	-	1,17
20.9 Químicos diversos	-1,17	-	-	0,37
22.1 Produtos de borracha	-2,40	1,20	-	1,30
22.2 Produtos de material plástico	-	0,99	0,74	0,94

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2020b).

O grupo bens de investimento (Tabela 7) registrou a maior taxa de crescimento do VTI ($E_c = 2,36$) em relação à renda, comparada com a dos demais grupos industriais. Todos os setores industriais catarinenses (a dois dígitos) relacionados a bens de investimento registraram um crescimento estatisticamente significativo. Das atividades produtivas selecionadas, a três dígitos, apenas a fundição cresceu (0,28%) menos que proporcional à renda (1%).

Do lado da oferta, o crescimento do valor de transformação industrial está ligado aos ganhos de produtividade advindos de avanços tecnológicos e inovações associados aos investimentos em bens de capital, a despeito das importações competitivas de máquinas e equipamentos e de insumos e bens finais. Em geral, percebe-se uma crescente taxa de conversão da produção doméstica, internalizada por Santa Catarina, nas indústrias de bens de consumo (IAV = 1,21) e de investimento (IAV = 1,15).

Portanto, nos grupos bens de consumo e intermediários (Tabelas 5 e 6), as mudanças nas condições de oferta (CV-VTI'' = 2,24 e 2,08, respectivamente) foram mais importantes na explicação do crescimento da indústria do que foram as mudanças na demanda ($E_c = 1,79$ e 0,93). De modo contrário, no caso do grupo bens de investimento (Tabela 7), as estimativas indicam que tais indústrias cresceram, em termos de VTI, mais que o PIB estadual ($E_c = 2,36$), levando-se em conta as variações da população no período.

De acordo com Celso Furtado (2000, p. 103), “sempre que uma parte da renda gerada pelo aumento de produtividade provoque modificações na composição da procura, cujos efeitos não são anulados em sua totalidade pelas importações, ocorrerão as modificações estruturais que chamamos desenvolvimento”. Nestes termos, pode-se afirmar que os ganhos de produtividade (CV-VTI'' > 1) obtidos nos três grupos industriais da manufatura catarinense não foram capazes de modificar significativamente a estrutura produtiva, segundo a natureza da demanda (Tabela 3). A experiência recente parece mostrar que as unidades produtivas catarinenses não conseguem lograr avanços significativos na industrialização.

Tabela 7 - Indicadores de crescimento setorial do grupo bens de investimento e produtos relacionados (2007-2014) - Santa Catarina

CNAE 2.0	E _c	CV-VTI''	CV-GI	CV-IAV
Bens de investimento	2,36	1,30	1,45	1,15
23.2 Cimento	3,41	-	-	0,56
23.3 Artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso	3,18	0,89	-	0,90
23.4 Produtos cerâmicos	1,31	1,99	-	1,05
24.2 Siderurgia	6,11	1,73	1,51	3,40
24.4 Metais não-ferrosos	-	2,15	2,98	0,38
24.5 Fundição	0,28	0,65	-	0,82
25.1 Estruturas metálicas e caldeiraria pesada	5,43	1,29	1,56	1,28
25.3 Forjaria, estamparia, metalurgia do pó	-	1,38	0,74	1,43
25.4 Artigos de cutelaria e de serralheria e ferramentas	4,77	1,10	0,98	0,94
28.2 Máquinas e equipamentos de uso geral	-	1,24	-	0,91
28.3 Tratores e máq./equip. para agricultura e pecuária	1,39	1,09	1,13	1,05
28.4 Máquinas-ferramenta	2,97	1,36	1,49	1,00
28.5 Máq./equip. de uso na extração mineral/construção	2,97	1,20	-	1,28
28.6 Máquinas e equip. de uso industrial específico	2,09	1,11	1,06	0,87
30.1 Construção de embarcações	8,40	1,13	2,62	1,07
33.1 Manutenção de máquinas e equipamentos	2,70	0,51	0,51	1,28
33.2 Instalação de máquinas e equipamentos	6,41	1,56	0,98	1,54

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2020b).

A seguir, procede-se a análise da produção industrial com o estudo das oportunidades de ingresso e crescimento da pequena empresa industrial na manufatura catarinense separada em seis mesorregiões. Serão usados dados do valor adicionado bruto (VAB), ao invés de valor de transformação industrial, porque o primeiro está livremente disponibilizado por mesorregião apenas pela Secretaria da Fazenda do Estado de Santa Catarina.

5. Configuração espacial e setorial da pequena empresa industrial catarinense

A análise das indústrias considerando a predominância das PEIs (50% ou mais de empregos gerados por classe a quatro dígitos) que operam em aglomerados ($QL > 1$), com base no emprego, visa destacar as atividades produtivas mais importantes influenciadas por condições econômicas dos ambientes locais.

No caso de Santa Catarina, o desenvolvimento industrial é marcado por uma forte concentração da indústria manufatureira, em 2014, em poucas mesorregiões do Estado (Tabela 8): Vale do Itajaí (30,8% do valor adicionado bruto); Norte Catarinense (30,7%); e Oeste Catarinense (18,1%). O processo de concentração setorial e espacial das atividades produtivas catarinenses contou com a forte influência da colonização alemã e italiana voltada para a produção têxtil-vestuário e calçados (Vale do Itajaí) e eletrometalmecânico (Norte Catarinense), bem como com o avanço da agroindústria no beneficiamento de alimentos e bebidas, como carne avícola, suína, bovina e seus derivados, além do leite e derivados (Oeste Catarinense) [MONTIBELLER FILHO e BINOTT, 2008]. De fato, a economia catarinense é caracterizada por um padrão de especialização produtiva em nível local, aliado a certa diversificação da estrutura produtiva, revelando a importância dessas aglomerações para o processo de desenvolvimento local (JIMÉNEZ, LUCIO e MENÉNDEZ, 2011).

Nas três mesorregiões mais importantes de Santa Catarina, as PEIs se destacam pela grande variedade de produtos fabricados; em média, elas ofertam 91,5% das linhas de produtos da manufatura (classes CNAE), como mostra a Tabela 8. Do total do emprego gerado pelas manufaturas em pequena escala, 70% estão localizados nessas mesorregiões; apenas o Vale do Itajaí responde por 35,5% das pessoas ocupadas em PEIs. Entre as empresas de todos os tamanhos, as PEIs predominam com 50% ou mais do emprego na Grande Florianópolis (63,5%), no Sul Catarinense (57,6%) e no Vale do Itajaí (51,1%). As principais mesorregiões que se destacam por abrigar as maiores aglomerações produtivas (AGL) especializadas em diversas atividades industriais são (Tabela 8): Grande Florianópolis (22); Oeste Catarinense (22); e Vale do Itajaí (19).

Tabela 8 - Indicadores de aglomeração produtiva, segundo mesorregiões (2014) - Santa Catarina

Mesorregiões	VAB (Em mil reais)	AGL	Classes CNAE	Empresas PEI	Emprego PEI	Emprego PEI (%)*
Vale do Itajaí	14.031.539,1	19	217	12.129	106.579	51,1
Norte Catarinense	13.981.061,0	15	209	5.693	59.358	34,0
Oeste Catarinense	8.228.941,0	22	186	4.960	44.210	35,4
Sul Catarinense	5.062.007,8	18	197	5.803	53.364	57,6
Grande Florianópolis	2.297.277,2	22	182	3.507	26.714	63,5
Serrana	1.901.878,4	3	126	1.110	10.340	43,8
Total	45.502.704,4	99	**223	33.202	300.565	45,1

Notas: (*) Participação das PEIs no emprego da indústria de transformação. (**) Número máximo de Classes CNAE na indústria de transformação de SC.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (2020) e SEPLAN (2020).

Outra análise *cross-section* dos setores industriais, nos quais as pequenas empresas industriais predominam na forma de aglomerados produtivos (Tabela 9), pode revelar importantes diferenças tecnoeconômicas das aglomerações regionais em relação à indústria manufatureira catarinense como um todo. Os resíduos estimados podem ser usados para testar os efeitos de uma variedade de outros fatores - tais como política governamental, ou elementos culturais e educacionais, bem como urbanização e aglomeração produtiva - sobre os níveis de produção (SCHETTINI, 2010; CHENERY, 1960). Um simples procedimento consiste em classificar as indústrias (a três dígitos) com certa característica em comum, isto é, a organização de PEIs em aglomerados produtivos (AGL)⁸ em determinados setores. Sendo assim, espera-se que o DP-VTI'*agl* dos setores selecionados com forte presença regional (setores de especialização produtiva) seja significativamente menor que o DR-VTI' de todos os setores manufatureiros da economia catarinense.

Tabela 9 - Análise de associação: indicadores de crescimento e variância do valor de transformação industrial (VTI'*agl*) das aglomerações, segundo a natureza da demanda dos produtos (2014) - Santa Catarina

Variável	<i>r</i>	CV	<i>valor-P</i>	DP
1. Bens de investimento	*(13)			
PO ₁	0,92	1,19	0,00	0,31
EST ₁	0,19	0,19	0,54	0,77
VBPI ₁	0,98	0,83	0,00	0,17
2. Bens intermediários	(4)			
PO ₂	0,85	1,03	0,15	0,51
EST ₂	0,46	0,56	0,54	0,84
VBPI ₂	0,95	0,87	0,05	0,29
3. Bens de consumo	(18)			
PO ₃	0,91	1,03	0,00	0,69
EST ₃	0,73	0,90	0,00	1,16
VBPI ₃	0,99	0,95	0,00	0,24

Nota: (*) Número de observações das atividades, a três dígitos CNAE, com atuação em aglomerados (AGL).

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (2020) e do IBGE (2020b).

De um modo geral, o conjunto de 35 setores selecionados que contém aglomerados produtivos apresenta (Tabela 9) um desvio padrão baixo (DP-VTI'*agl*/PO = 0,54 ou 4,2% do seu VTI médio), se comparado com o dos 84 setores manufatureiros de SC observados na Tabela 4 (DR-VTI'/PO = 0,79 ou 6,5%). Além disso, o potencial de ganho de produtividade (CV-VTI'*agl*/PO) entre os setores de especialização produtiva se revela maior do que o da indústria manufatureira como um todo. Em outras palavras, o comportamento dos setores industriais com forte especialização produtiva parece sofrer muito mais a influência de economias de aglomeração do que os efeitos de outros fatores mais amplos

⁸ Em cada setor (a três dígitos), selecionaram-se as indústrias (a quatro dígitos) que operam com aglomerados produtivos (AGL) nas diversas mesorregiões catarinenses. Em seguida, contabilizou-se o VTI dos setores (a três dígitos) para o cálculo dos índices exibidos na Tabela 10.

específicos a cada setor. Jiménez, Lucio e Menéndez (2011) destacam que o ‘modelo de desenvolvimento catarinense’ caracteriza-se por sua vocação para o empreendedorismo, que se manifesta na participação significativa de pequenas e médias empresas industriais na economia da região.

Sob a ótica da demanda, as estimativas dos parâmetros da análise estatística da agregação de valor pelos grupos setoriais que abrigam os 99 aglomerados produtivos de SC estão sumarizados na Tabela 9. Os resultados da análise revelam que os setores fabricantes de bens de investimento, que operam com níveis de eficiência similares ($DR-VTI'_{agl}/PO_1 = 0,31$ ou 2,4%), indicam um potencial de crescimento industrial ($CV-PO_1 = 1,19$) muito promissor para o estado. Por exemplo, a produtividade segue em ordem crescente nas indústrias produtoras de (a três dígitos): outros produtos de metal (R\$ 73,8 mil); máquinas e equipamentos de uso geral (R\$ 79,9 mil); máquinas-ferramenta (R\$ 82,0 mil); fundição (R\$ 83,8 mil); máquinas e equipamentos de uso industrial específico (R\$ 85,1 mil); e tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária (R\$ 105,6 mil) [IBGE, 2020b]. No caso dos produtores de bens de consumo, nota-se uma importante discrepância na eficiência produtiva ($DP-VTI'_{agl}/PO_3 = 0,69$ ou 5,3%) dos setores relacionados com as aglomerações, sem que haja diferenças de produtividade entre eles ($CV-VTI'_{agl}/PO_3 = 1,03$).

A economia catarinense é marcada pela forte presença de aglomerações produtivas (AGL) especializadas em poucos setores, principalmente metais (19) e alimentícios (14); seguidos de manutenção e reparação (9), máquinas e equipamentos (8) e vestuário e acessórios (8). Os aglomerados produtivos estão distribuídos em 18 setores (a dois dígitos), cujo valor total acumulado do VTI da Tabela 10 representa 47% do total do VTI da indústria de transformação catarinense (R\$ 58.802.421 mil, em 2014), resultando em um grau de industrialização mais baixo. Ao passo que a produtividade desse agrupamento de setores corresponde a 79% da produtividade da manufatura catarinense (IBGE, 2020b).

Tabela 10 - Aglomerações e indicadores de produção manufatureira, segundo a natureza da demanda dos produtos (2014) - Santa Catarina

CNAE 2.0	AGL	VTI*	VTI/PO	VTI/EST	IAV (%)
Bens de investimento	45	6.710.477	70,8	795,0	47,7
23 Minerais não-metálicos	7	828.579	56,5	483,7	38,6
24 Metalurgia	2	696.508	83,8	3.665,8	50,3
25 Metais	19	2.240.599	64,3	616,9	47,1
28 Máquinas e equipamentos	8	2.432.587	87,2	1.684,6	47,6
33 Manutenção, reparação e instalação	9	512.204	56,9	350,3	77,9
Bens intermediários	5	3.374.995	92,2	2.697,8	46,1
13 Têxteis	3	1.869.801	73,7	2.030,2	40,0
17 Celulose e papel	1	1.278.496	161,6	7.264,2	57,5
22 Borracha e plástico	1	226.698	67,7	1.472,1	53,3
Bens de consumo	49	17.385.992	62,5	922,0	46,6
10 Alimentos	14	4.317.385	107,7	1.515,9	36,5
11 Bebidas	1	694.537	346,1	6.430,9	55,2
14 Vestuário e acessórios	8	6.055.396	51,5	742,9	54,8
15 Couro e calçados	4	364.987	42,3	727,1	49,0
16 Madeira	6	2.059.183	47,6	730,5	51,1
18 Impressão e reprodução	4	281.026	62,1	393,0	52,2
20 Químicos (20.6)**	1	192.171	83,6	1.164,7	49,8
29 Veículos automotores	2	2.004.367	85,2	5.759,7	44,5
31 Móveis	6	1.159.211	37,1	426,3	47,1
32 Produtos diversos	3	257.729	53,7	535,8	47,2
Todas indústrias selecionadas	99	27.471.464	67,1	962,3	46,8

Notas: (*) Valores nominais em mil reais. (**) CNAE 20.6 - Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (2020) e do IBGE (2020b).

Do ponto de vista da natureza da demanda dos produtos, é evidente que as configurações setoriais persistentes de tecnologia e estrutura industrial moldaram as perspectivas da pequena empresa catarinense. O grupo bens de consumo desse extrato de indústrias mantém a maior participação relativa na estrutura produtiva industrial (63,3% do VTI da Tabela 10) correspondente à formação de aglomerações produtivas. Enquanto que o grupo bens de investimento segue com uma participação

moderada de 24,4% e o de bens intermediários responde apenas com 12,3% do referido VTI. Nos setores de especialização produtiva, destacam-se vestuário e acessórios (22%), alimentos (15,7%), máquinas e equipamentos (8,9%), metais (8,2%), madeira (7,5%), veículos automotores (7,3%) e têxteis (6,8%). Nota-se uma presença pronunciada dos aglomerados (AGL) na fabricação de bens de consumo (49) e bens de investimento (45). Por outro lado, na ótica do uso do recurso, a composição da produção industrial dos setores com significativa especialização produtiva revela o predomínio das atividades ‘intensivas em trabalho’, por responder com 42,6% do VTI da Tabela 10, inclusive 40 aglomerações (AGL). Ao passo que a participação dos outros grupos de setores no referido VTI é de: 33,4% em ‘baseados em recursos naturais’ (AGL = 29); 12,4% em intensivos em escala (AGL = 10); e 11,7% em ‘intensivos em P&D&E’ (AGL = 20).

Portanto, na perspectiva de crescimento das pequenas empresas industriais catarinenses, torna-se mais relevante para as políticas de desenvolvimento local focar, de um lado, na promoção de vínculos produtivos e transferências tecnológicas entre *clusters* afins e na necessidade de transformação do atual padrão de especialização centrado em recursos naturais e trabalho, de modo a avançar para setores intensivos em conhecimento e com maior valor adicionado (CARRIÓN *et al.*, 2018; KATZ e PIETROBELLI, 2018; ANDERSEN *et al.*, 2015, COSTA, 2012). Por outro, as medidas de *cluster* no estado de SC devem promover os setores de bens de consumo e bens de investimento pelas seguintes razões: são setores com (1) maior peso na composição da produção industrial local; (2) maior potencial de dinamizar as cadeias produtivas existentes; e (3) maior incidência de aglomerações produtivas com potencial de ganhos de produtividade intersetorial e com relação a um aumento na renda *per capita*.

Por fim, cumpre fazer uma análise complementar das oportunidades de produção encontradas pelas PEIs sob as influências dos fatores básicos de localização, produção e mercado (STALEY e MORSE, 1965). Considerando a predominância das PEIs (com participação de 50% ou mais no emprego), os tipos de indústria catarinenses que se revelam mais favoráveis à produção em pequena escala são (Tabela 11): IB – mercado locais (61,7%); IC – serviços industriais (84,7%); IIB – operações de precisão (73,1%); IIIA – produtos diferenciados (61,2%); e IIIB – pequenos mercado locais (56,6%).

Fica evidente na Tabela 11 que os fatores de localização dispersa influenciam consideravelmente as operações do Tipo I com a concentração de 46,4% das unidades produtivas e 42,5 % do emprego de todas as PEIs. No âmbito de seus aglomerados (51), as PEIs do Tipo I se dedicam à fabricação, principalmente, de produtos alimentícios, madeira, materiais de construção, móveis, bem como manutenção e reparação de máquinas e equipamentos e de embarcações (RAIS, 2020). Em particular, os mercados de produtos locais ou geograficamente separados (IB) respondem por 28,3% do total de PEIs e 33,4% do seu emprego.

Tabela 11 - Importância relativa das PEI por tipos de indústrias (2014)- Santa Catarina

Tipo de empresa	AGL	Nº de Classes	N º de PEIs	PO em PEIs	PO (%) PEIs
IA. Matéria prima dispersa	11	41	3.171	34.593	28,2
IB. Mercados locais	28	41	10.014	80.590	61,7
IC. Serviços industriais	12	14	2.205	12.572	84,7
IIA. Manufaturas separáveis	25	63	4.586	46.749	32,5
IIB. Operações de precisão	3	5	378	2.115	73,1
IIC. Montagem/comp./acabamento	13	43	4.442	51.625	39,0
IIIA. Produtos diferenciados	4	5	7.545	65.551	61,2
IIIB. Pequenos mercados totais	3	11	861	6.770	56,6
Total	99	*223	33.202	300.565	45,1

Nota: (*) Número máximo de Classes CNAE nas indústrias.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (2020).

As operações manufatureiras separáveis (IIA) reduzem a influência dos fatores de localização; a grande maioria dos produtos dessas indústrias (4.586) tem baixos custos de transferência em relação ao seu valor e podem suportar embarques para grandes distâncias (STALEY e MORSE 1965). Sob estas condições técnicas, as operações separáveis em pequena escala são determinadas pelo dinamismo industrial dos segmentos manufatureiros eletrometalmecânico, automotivo e moveleiro desenvolvidos em SC. Destaca-se, também, a predominância de pequenas unidades fabris na indústria do tipo IIC (4.442), em virtude da simplicidade relativa das operações físicas e do número de tarefas separadas

necessárias para a maioria de seus produtos, tais como: tecidos de malha; artefatos de tapeçaria e cordoaria; roupas íntimas e profissionais; e calçados (RAIS, 2020).

Nota-se ainda que a grande quantidade de PEIs (7.545) de produtos diferenciados (IIIA), centralizadas em poucas aglomerações, expressa uma característica típica dessa indústria, ou seja, atividades produtivas intensivas em trabalho (65.551 empregados) e especializadas em poucos tipos de produtos (5): peças do vestuário; artigos para viagem, bolsas e semelhantes; e outros artefatos de couro (RAIS, 2020).

Portanto, entre as indústrias de pequena escala, as atividades do tipo IIA são as mais significantes por sua contribuição importante no desenvolvimento de *know-how* para a produção de capital. Elas dificilmente iniciam em bases sólidas e dependem da necessidade de especialização produtiva e do aglomerado em relacionamentos de complementaridade, em função do tamanho do país. Suas ligações com outros produtores dos tipos IB e IIC podem estar exercendo um impacto crítico sobre a formação de economias externas (massa crítica para conseguir economias de escala na indústria, concentração de mão de obra especializada, novas técnicas de gestão e controle da produção, e complexo atacadista ou arranjos financeiros para empreitadas) que ajudam um centro ou região manufatureira a fazer a mudança estrutural para o crescimento de geração espontânea. Trata-se de bens de consumo importantes para atender mudanças da demanda à medida que a renda se eleva (STALEY e MORSE, 1965).

7. Conclusão

O potencial de crescimento industrial e as oportunidades de desenvolvimento para as pequenas empresas industriais catarinenses, no contexto de aglomerações produtivas, constituem o objetivo do presente artigo. Em geral, a manufatura catarinense mostrou-se, em 2014, fortemente centrada na fabricação de alimentos, vestuário e acessórios, produtos elétricos, máquinas e equipamentos, produtos têxteis, metalurgia e borracha/plástico. Igualmente, nota-se uma maior participação do emprego em setores baseados em recursos naturais e intensivos em trabalho, cujos níveis de produtividade são menores do que os dos demais grupos industriais.

Como resultado de análises *cross-section*, a três dígitos CNAE, notou-se que as indústrias catarinenses como um todo tendem a empregar mais em atividades com níveis de produtividade relativamente menores, entre setores baseados em recursos naturais e intensivos em escala. Todavia, há previsão de ganhos de produtividade potencialmente grandes apenas dentro da categoria intensiva em P&D&E, revelando um padrão de eficiência produtiva com baixa variância na agregação de valor entre os setores. Variações elevadas (desvios) em eficiência produtiva foram encontradas apenas entre os setores baseados em recursos naturais e intensivos em escala.

Na ótica da demanda por produtos ao longo da cadeia produtiva, o grupo bens de consumo responde por quase 57% da manufatura catarinense, em 2014, porém com graves falhas de adensamento haja vista seu baixo grau de internalização industrial, como nos demais grupos. Apesar disso, não se observa uma diferença de produtividade intersetorial nestes grupos de indústrias, ou seja, uma mudança de posição de um setor para o outro não modifica suas condições competitivas e tecnológicas da produção. No caso dos bens intermediários, apesar de sua baixa importância na estrutura industrial catarinense, os setores que mais empregam mantêm os mesmo níveis de produtividade. Igualmente em relação ao número de estabelecimentos; o grau de industrialização se mantém inalterado entre os setores.

Na análise temporal, por sua vez, as mudanças nas condições de oferta (variação da produtividade), ao longo do período de 2007 a 2014, foram mais importantes na explicação do crescimento da indústria do que foram as mudanças na demanda (variação da renda) dos grupos bens de consumo e intermediários. Entretanto, as evidências recentes mostram que os ganhos de produtividade estatisticamente significativos registrados nos diversos setores analisados não foram capazes de modificar a estrutura produtiva no estado de Santa Catarina.

O estudo revela uma estrutura industrial subjacente de predomínio de pequenas empresas industriais na fabricação de bens de consumo e bens de investimento que precisa ser mais bem avaliada. O comportamento dos setores industriais com forte especialização produtiva parece sofrer muito mais a influência de economias de aglomeração do que os efeitos de outros fatores mais amplos específicos a cada setor. Os resultados da análise *cross-section* no âmbito das aglomerações produtivas revelam que

os setores fabricantes de bens de investimento, que operam com níveis de eficiência similares e indicam um potencial de crescimento industrial muito promissor para o estado.

Portanto, políticas de desenvolvimento local focar, de um lado, na promoção de vínculos produtivos e transferências tecnológicas entre *clusters* afins e na necessidade de transformação do atual padrão de especialização centrado em recursos naturais e trabalho, de modo a avançar para setores intensivos em conhecimento e com maior valor adicionado. Por outro, as medidas de *cluster* no estado de SC devem promover os setores de bens de consumo e bens de investimento pelas seguintes razões: são setores com (1) maior peso na composição da produção industrial local; (2) maior potencial de dinamizar as cadeias produtivas existentes; e (3) maior incidência de aglomerações produtivas com potencial de ganhos de produtividade intersetorial e com relação a um aumento na renda *per capita*.

Portanto, os formuladores de políticas de desenvolvimento devem se preocupar com o processo em curso de centralização da indústria a despeito da pequena empresa, de concentração industrial em setores de baixo grau de industrialização e baixa produtividade (intensivos em recursos naturais e em trabalho), e o desequilíbrio regional. Entre as metas do desenvolvimento planejado incluem-se a extensão dos benefícios do progresso econômico às regiões menos desenvolvidas, se a ampla difusão da indústria for alicerçada no aprofundamento da proximidade e complementaridade e da aprendizagem na produção, bem como na criação de centros dispersos de inovação e mudança econômica e social.

Analysis of Industrial Growth in the Productive Clusters of Santa Catarina

Abstract:

The present work aims to examine the growth potential of small industrial companies in Santa Catarina in the context of productive agglomerations. Factors such as productivity and others associated with productive efficiency determine industrial growth. This is an empirical study based on statistical information provided by IBGE and RAIS, which aims to analyze industrial production indicators, including in the context of productive clusters. The manufacture of Santa Catarina is strongly specialized in activities based on natural resources and labor intensive. From the perspective of demand, the estimates of the parameters of the statistical analysis of the aggregation of value by the sector groups that house the productive clusters of SC reveal that, mainly, the sectors that manufacture investment goods, which operate with similar levels of efficiency, indicate a very promising industrial growth potential for the state. Local development policies focus, on the one hand, on the promotion of productive links and technological transfers between similar clusters and on the need to transform the current pattern of specialization centered on natural resources and labor, in order to advance to knowledge-intensive sectors and with greater added value. On the other hand, cluster measures in the state of SC should promote the sectors of consumer goods and investment goods for the following reasons: they are sectors with (1) greater weight in the composition of local industrial production; (2) greater potential to boost existing production chains; and (3) a higher incidence of productive agglomerations with potential for gains in intersectoral productivity and in relation to an increase in per capita income.

Keywords:

Industrial production growth; productivity; agglomeration economies; Santa Catarina.

Referências bibliográficas

ANDERSEN, A. D.; JOHNSON, B. H.; MARÍN, A.; KAPLAN, D.; STUBRIN, L.; LUNDVALL, B.-Å.; KAPLINSKY, R. *Natural resources, innovation and development*. 2015. Globelics Thematic Review. Aalborg Universitet. Disponível em: <https://doi.org/10.5278/VBN/MISC/NRID>. Acesso em: 26 mar. 2020.

BCB - BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Sistema Gerenciador de Séries Temporais – SGST*. Brasília: BCB, 2020. Disponível em:

<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>. Acesso em: 19 ago. 2020.

BENTO, P.; RESTUCCIA, D. On average establishment size across sectors and countries. *Working Paper N. 24968*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research Massachusetts, August 2018, 49 p.

CALIGNANO, G.; FITJAR, R. D. Strengthening relationships in clusters: How effective is an indirect policy measure carried out in a peripheral technology district? *The Annals of Regional Science* 59, p. 139–169, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00168-017-0821-x>. Acesso em 25 mar. 2021.

CARRIÓN, L. F.; BERCOVICH, N.; PATON, J.; CASTILLO, J. Contribution of cluster strategies and inter-cluster cooperation for the competitive progress of the EU and LAC. *Congress of the Latin American Studies Association*. 2018. Barcelona, Spain, May 23 - 26, 2018. 19 p. Disponível em: <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/87274/>. Acesso em 20 mar. 2021.

CHENERY, H. B. Patterns of industrial growth. *The American Economic Review*, v. 50, n. 4, p. 624-654, September, 1960.

CICCONE, A.; HALL, R. Productivity and the density of economic activity. *American Economic Review*, v. 86, n. 1, p. 54–70, 1996.

COSTA, F. N. *Por que a indústria é relevante para o desenvolvimento brasileiro?* IEDI, 2012. Disponível em: <https://fernandonogueiracosta.wordpress.com/2012/06/29/iedi-por-que-a-industria-e-relevante-para-o-desenvolvimento-brasileiro/>. Acesso em: 15 mar. 2020.

FESER, E. The relevance of clusters for innovation policy in Latin America and the Caribbean. Background paper prepared for the World Bank, LAC Group. 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228791274_The_Relevance_of_Clusters_for_Innovation_Policy_in_Latin_America_and_the_Caribbean. Acesso em 1 abr. 2021.

FITJAR, R. D.; RODRÍGUEZ-POSE, A. Nothing is in the air. *Growth and Chang*, v. 48, n. 1, p. 22-39, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/grow.12161>. Acesso em 20 mar. 2021.

FURTADO, C. *Teoria e prática do desenvolvimento econômico*. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2000. 355 p.

GABRIEL, L. F.; RIBEIRO, L. C. D.; JAYME JR, F. G.; OREIRO, J. L. C. Manufacturing, economic growth, and real exchange rate: empirical evidence in panel data and input-output multipliers. *PSL Quarterly Review*, v. 73, n. 292, p. 51-75, March 2020.

GARONE, F. L.; MAFFIOLI, A.; NEGRI, J.A., RODRIGUEZ, C. M.; VÁZQUEZ-BARÉ, G. Cluster development policy, SME's performance, and spillovers: evidence from Brazil. *Small Business Economics*, n. 44, p. 925–948, 2014.

GIULIANI E.; BELL, M. The micro-determinants of learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. *Research Policy*, v. 34, n.1, p. 47–68, February 2005.

HAUSMANN, R.; RUDRIK, D. Economic development as self-discovery. *Working Paper N. 8952*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, May, 2002. 44 p.

HENDERSON, V.; KUNKORO, A.; TURNER, M. Industrial development of cities. *Journal of Political Economy*, vol. 103, n. 5, p. 1067–1090, 1995.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sistema de Contas Nacionais Trimestrais - SCNT*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 1 out. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA*. Pesquisa Industrial Anual – Empresa. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1848>. Acesso em: 2 set. 2020.

IEDI - INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *A indústria como*

motor do crescimento. Carta IEDI Edição 1065. São Paulo: IEDI, 2021. Disponível em: https://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_1065.html. Acesso em: 22 mar. 2021.

IEDI - INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *Indústria de transformação: investimento, produtividade e lucro*. Carta IEDI Edição 943. São Paulo: IEDI, 2019. Disponível em: https://iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_943.html. Acesso em: 21 mar. 2021.

IEDI - INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *A produtividade industrial no período recente*. Carta IEDI Edição 864. São Paulo: IEDI, 2018. Disponível em: https://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_864.html. Acesso em: 15 set. 2020.

IEDI - INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *Indústria, desenvolvimento e política industrial*. Carta IEDI Edição 530. São Paulo: IEDI, 2012. Disponível em: https://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_530.html. Acesso em: 23 mar. 2021.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Identificação dos setores estratégicos da indústria de transformação no Paraná*. Caderno IparDES: Estudos e Pesquisas. Curitiba: IPARDES, v.1, n.2, p. 17-35, jul./dez. 2011.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Arranjos produtivos locais do Estado do Paraná: identificação, caracterização e construção de tipologia*. Curitiba: IPARDES, 2006, 156 p.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Arranjos produtivos locais e o novo padrão de especialização regional da indústria paranaense na década de 90*. Curitiba: IPARDES, 2003, 95 p.

JIMÉNEZ F.; LUCIO, I. F.; MENÉNDEZ, A. Los sistemas regionales de innovación: experiencias concretas en América Latina. In: LLISTERRI, J. J.; PIETROBELLI, C.; LARSSON M. (Eds.). *Los sistemas regionales de innovación en América Latina*. New York: Banco Interamericano de Desarrollo, p. 58-103. 2011.

KATZ, J.; PIETROBELLI, C. Natural resource based growth, global value chains and domestic capabilities in the mining industry. *Resources Policy*, v. 58, p. 11-20, 2018.

MARCHALL, A. *Princípios de economia: tratado introdutório*. Volume 1. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda. Tradução revista de Rômulo Almeida e Ottolmy Strauch. 1996[1890], 368 p.

MCMILLAN, M.; RODRIK, D.; VERDUZCO-GALLO, I. Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. Published by Elsevier Ltd. *World Development*, v. 63, p. 11-32, 2014.

MONTEBELLER FILHO, G.; BINOTTO, P. A. “Caracterização geral da economia regional”. In: CÁRIO, S. A. F. et al. (Orgs.) *Economia de Santa Catarina: inserção industrial e dinâmica competitiva*. Blumenau: Nova letras, p. 25-64, 2008.

MORCEIRO, P. C. *A indústria brasileira no limiar do século XXI: uma análise da sua evolução estrutural, comercial e tecnológica*. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Economia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018, 198 p.

MORRISON, A.; RABELLOTTI, R.; ZIRULIA, L. When do global pipelines enhance the diffusion of knowledge in clusters? *Economic Geography*, v. 89, n. 1, p. 77-96, Janary 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2012.01167.x>. Acesso em: 20 mar. 2021.

PHILIPPEN, S.; KNAAP, B. van der. When clusters become networks. A study into the causes of strategic collaboration amongst geographically clustered organizations. *Tinbergen Institute Discussion Paper - TI 2007-100/3*, p. 1-32, 2007. Disponível em: <https://papers.tinbergen.nl/07100.pdf>. Acesso em 20 mar. 2021.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. Microeconomia. Tradução Daniel Vieira, revisão técnica Edgard Merlo, Julio Pires. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

PORTER, M. E. “Aglomerados e competição: novas agendas para empresas, governos e instituições”. 2ª

ed. In: PORTER, M. E. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 209-303, 2001.

RAIS - RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. (2020). *Base de dados*. Brasília: Ministério do Trabalho. Disponível em: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_estabelecimento_id/login.php. Acesso em: 15 jun. 2020.

SCHETTINI, D. C. D. *Eficiência produtiva da indústria nas regiões brasileiras: uma análise de fronteiras estocásticas e cadeias espaciais de Markov*. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Economia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010, 198 p.

SCHMITZ, H. Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte. *Ensaio FEE*, v. 18, n. 2, p. 164-200, 1997.

SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. *World Development*, v. 27, n. 9, p. 1503-1514, 1999.

SEPLAN - SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO. *Portal Estatístico*. Diretoria de Estatística e Cartografia. Gerência de Estatística. Disponível em: https://sites.google.com/a/spg.sc.gov.br/portal/indicadores/ind_economia. Acesso em: 28 maio 2020.

SNODGRASS, D. R.; BIGGS, T. *Industrialization and small firm: partner and policies*. A copublication of the International Center for Economic Growth and the Harvard Institute for International Development. San Francisco, 1996, 316 p.

STATEY, E.; MORSE, R. *Industrialização e desenvolvimento: a pequena indústria moderna para países em desenvolvimento*. São Paulo: Editora Atlas, 1971[1965].

TATSCH, A. L.; BOTELHO, M. R. A.; MATOS, M. P. “Arranjos produtivos locais como instrumento de promoção do desenvolvimento local e regional: as experiências do Sul e Sudeste”. In: MATOS, M. P. *et al.* (Orgs.). *Arranjos produtivos locais: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist*. Cap. 12, p.371-390. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/340388774>. Acesso em: 25 mar. 2021.

YOUNG, A. A. Increasing returns and economic progress. *The Economic Journal*, v. 38, n. 152, p. 527-542, December 1928.