

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA

RAFAELLA BRUGIOLO MEURER

ANÁLISE SHIFT-SHARE NO MERCADO DE TRABALHO DO SETOR DE
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO BRASIL

JUIZ DE FORA - MG

2025

RAFAELLA BRUGIOLO MEURER

ANÁLISE SHIFT-SHARE NO MERCADO DE TRABALHO DO SETOR DE
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO BRASIL

A Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Admir Antonio Betarelli Junior

Coorientador: Prof^ª. Dr^ª. Rosa Livia Gonçalves Montenegro

JUIZ DE FORA - MG

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Meurer, Rafaella Brugiolo.

Análise Shift-share no mercado de trabalho do setor de Tecnologia de Informação e Comunicação do Brasil / Rafaella Brugiolo Meurer. -- 2025.

56 p. : il.

Orientador: Admir Antonio Betarelli Junior

Coorientadora: Rosa Livia Gonçalves Montenegro

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2025.

1. Tecnologia da Informação e Comunicação. 2. mão de obra. 3. análise shift-share. 4. mudanças estruturais. 5. Brasil. I. Junior, Admir Antonio Betarelli , orient. II. Montenegro, Rosa Livia Gonçalves , coorient. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACECON - Depto. de Economia

ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO B)

Na data 10/03/2025, na Faculdade de Economia, a Banca Examinadora, composta pelos professores

1 – Admir Antonio Betarelli Junior - orientador; e

2 – Graziella Magalhães Candido de Castro,

reuniu-se às 11:30 para avaliar a monografia da acadêmica Rafaella Brugiolo Meurer, intitulada: Análise shift-share no mercado de trabalho do setor de tecnologia de informação e comunicação do Brasil.

Após primeira avaliação, resolveu a Banca sugerir alterações ao texto apresentado, conforme documento encaminhado para o discente. A Banca, delegando ao orientador a observância das alterações propostas, resolveu APROVAR a referida monografia.



Documento assinado eletronicamente por **Admir Antonio Betarelli Junior, Professor(a)**, em 17/03/2025, às 09:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Graziella Magalhães Cândido de Castro, Professor(a)**, em 17/03/2025, às 10:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2294955** e o código CRC **344AFEB1**.

Dedico esta monografia a minha mãe, meu maior exemplo de vida, a minha amada família e ao meu futuro marido...

RESUMO

Este estudo analisa as mudanças estruturais no mercado de trabalho do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil entre 2006 e 2022, utilizando a metodologia de Análise Diferencial-Estrutural (shift-share) na extensão de Esteban-Marquillas. O objetivo principal é identificar o crescimento da mão de obra empregada do setor de tecnologia da informação e comunicação, buscando compreender como a dinâmica da mão de obra nesse setor contribuiu para as evoluções e as transformações estruturais das mesorregiões brasileiras. A pesquisa utiliza dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) para traçar um panorama do mercado de trabalho do setor de TIC no Brasil. A metodologia shift-share permite decompor o crescimento do emprego em três componentes: efeito estrutural, efeito competitivo e efeito alocação. Essa decomposição possibilita identificar se o crescimento do emprego em uma região deve-se à sua especialização em setores dinâmicos, à sua capacidade de atrair empresas e trabalhadores para setores específicos, ou à combinação desses dois fatores. Os resultados conclusivos sinalizam um aumento significativo da mão de obra no setor de TIC no Brasil no período analisado, evidenciando o crescimento e a relevância do setor para a economia brasileira. A análise shift-share demonstra que a mão de obra do setor de TIC não apenas cresceu em termos absolutos, mas também induziu mudanças estruturais nas mesorregiões brasileiras, com algumas se destacando pelo dinamismo e outras apresentando menor dinamismo.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), mão de obra, desenvolvimento regional, análise shift-share, mudanças estruturais, Brasil.

ABSTRACT

This study analyzes the structural changes in the labor market of the Information and Communication Technology (ICT) sector in Brazil between 2006 and 2022, using the Differential-Structural Analysis (shift-share) methodology in the Esteban-Marquillas extension. The main objective is to identify the growth of the workforce employed in the information and communication technology sector, aiming to understand how the labor dynamics in this sector contribute to the evolutions and structural transformations of Brazilian mesoregions. The research uses data from the Annual Report of Social Information (RAIS) and the National Classification of Economic Activities (CNAE 2.0) to outline an overview of the labor market in the ICT sector in Brazil. The shift-share methodology allows us to decompose employment growth into three components: structural effect, competitive effect, and allocation effect. This decomposition makes it possible to identify whether employment growth in a region is due to its specialization in dynamic sectors, its ability to attract companies and workers to specific sectors, or a combination of these two factors. The conclusive results indicate a significant increase in the workforce in the ICT sector in Brazil during the analyzed period, evidencing the growth and relevance of the sector for the Brazilian economy. The shift-share analysis shows that the ICT sector workforce not only grew in absolute terms, but also induced structural changes in Brazilian mesoregions, with some standing out for their dynamism and others showing less dynamism.

Keywords: Information and Communication Technology (ICT), workforce, regional development, shift-share analysis, structural changes, Brazil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share	30
Figura 2 - Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share	40
Figura 3 - Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share	40
Figura 4 - Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alternativas de resultados para efeito alocação	31
Quadro 2 - Setor de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC	34
Quadro 3 - Agregação regional e setorial	38
Quadro 4 - Panorama geral dos CNAEs	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Empregados por região e CNAE - 2022	33
Tabela 2 - Tipologia das mesorregiões brasileira pelo método shift-share	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNAE - Classificação Nacional das Atividades Econômicas

DCE - Desvantagem competitiva, especializada

DCNE - Desvantagem competitiva, não-especializada

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISIC - Classificação Internacional Industrial Uniforme

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

SOFTEX - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

TI - Tecnologia da informação

TIC - Tecnologias de Inovação e Comunicação

UIT - União Internacional de Telecomunicações

UNCTAD - Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

VCE - Vantagem competitiva, especializada

VCNE - Vantagem competitiva, não-especializada

WEF - Fórum Econômico Mundial

WPIIS - Working Party on Indicators for the Information Society

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1	Importância das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação	17
2.2	Panorama setorial das TICs	18
2.3	Importância da mão de obra dos profissionais de TI	20
3	REVISÃO EMPÍRICA	23
3.1	Mão de obra do setor de TIC no Brasil	23
4	METODOLOGIA E BASE DE DADOS	29
4.1	Metodologia Shift-share	29
4.2	Base de Dados	32
5	RESULTADOS	35
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	46
	ANEXOS	49

1 INTRODUÇÃO

Nas economias modernas as tecnologias da informação e comunicação (TIC), em geral, vêm assumindo um papel estratégico crescente, mediante a participação sucessiva dos agentes econômicos em mercados altamente competitivos, dentre eles se encontram os consumidores, as empresas, o governo e as instituições financeiras. O setor de TIC está no centro da nova economia, atuando como ferramenta estratégica para o acesso à informação e à sociedade do conhecimento, essas tecnologias transformam hábitos, modos de vida e produção, promovendo dinâmicas econômicas, sociais e culturais que otimizam o tempo e aumentam a produtividade (IBGE,2009). A tecnologia da informação (TI) consiste em um conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, e a maneira como esses recursos estão organizados num sistema capaz de executar um conjunto de tarefas (NAVARRO, 2007).

Por sua vez, o setor de telecomunicações passou por um amplo processo de reestruturação internacional a partir da década de 1980. Sua estrutura, tradicionalmente baseada em monopólios estatais na prestação de serviços (com exceção dos EUA), foi alterada e a maioria dos países buscou introduzir concorrência no setor com diferentes graus de sucesso (SZAPIRO, 2007). Como resultado da reestruturação, a nova indústria de telecomunicações passou a incorporar novos agentes, inclusive aqueles que não pertenciam ao setor. A incorporação de novos elementos, empresas e segmentos ao setor aumentou a complexidade desta indústria (SZAPIRO, 2007). Esta nova indústria voltada ao setor de tecnologia da informação e comunicação, é marcada pela ascensão e crescimento de novos tipos de serviços, dentre eles os profissionais de TIC (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2018).

À medida que as tecnologias de comunicação avançaram, os meios de comunicação mudaram, impactando tanto na forma da sociedade se organizar como na própria economia (BETARELLI JUNIOR et al, 2020). A partir de 1999, o Brasil expressou um aumento significativo na admissão aos serviços de internet, desencadeado pelas privatizações de indústrias de telecomunicações (ALMEIDA, 2017). Acarretando uma mudança nas necessidades por novas habilidades voltadas ao setor de tecnologia (CORSEUIL, 2017). Esta transformação digital e a chegada da Indústria 4.0 tem reformulado as atribuições e as aptidões exigidas no mercado de trabalho brasileiro (SANTOS, 2020). Nas economias desenvolvidas, a atividade de telecomunicações geralmente apresenta uma quantidade de

capital por trabalhador elevada, o que torna o efeito sobre a produtividade ainda mais marginal. Já as telecomunicações brasileiras se destacam por apresentarem os maiores ganhos de produtividade total, mesmo com perda de eficiência produtiva (BETARELLI JUNIOR et al, 2020).

No caso do setor de TIC, ele encontra-se no eixo da chamada nova economia e configuram-se como dispositivos estratégicos para o acesso à informação e à sociedade do conhecimento. Em uma era pautada na informação, essas tecnologias promovem novas dinâmicas econômica, social e cultural no cotidiano de indivíduos e empresas e se constituem em uma realidade transformadora de hábitos, modos de viver e de produzir, com ênfase na otimização do uso do tempo e aumento da produtividade do trabalho (IBGE, 2009). Esta ação contemporânea requer um constante processo de atualização, que se objetiva na busca por acessos mais rápidos, para quantidades cada vez maiores de informação.

No contexto contemporâneo, marcado pela rápida evolução tecnológica, o setor da TIC emerge como um dos pilares para a sustentação e o desenvolvimento de empresas e sociedades (JONES, 2019). A crescente digitalização dos processos empresariais e sociais elevou a demanda por profissionais de TIC, posicionando-os como elementos chaves para o progresso tecnológico e econômico. Neste sentido, a presente monografia tem por objetivo analisar o crescimento do emprego no setor de TIC, nas mesorregiões brasileiras, nos anos entre 2006 e 2022.

Dessa maneira, essa monografia pretende contribuir para estudos que analisam a mão de obra do setor de TICs, ao apresentar uma metodologia de Análise Diferencial-Estrutural (análise *shift-share*). Utilizando a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), juntamente da CNAE 2.0 para a classificação e identificação das atividades do setor de TICs entre as 137 mesorregiões geográficas do Brasil (IBGE,1990).

Profissionais de TIC não apenas executam funções técnicas, eles são agentes de transformação que permitem às organizações adaptarem-se e prosperarem diante das rápidas mudanças tecnológicas (AGHION,2019). A habilidade dos profissionais de TIC em integrar novas tecnologias é vital para manter as empresas competitivas em uma economia globalizada (ANDERSON, 2017). Ademais, a *expertise* em TIC fortalece as defesas contra ameaças cibernéticas, que estão se tornando cada vez mais sofisticadas e frequentes (RAINIE, 2017).

O campo da Tecnologia da Informação é um componente fundamental para a dinâmica de qualquer economia moderna, desempenhando um papel essencial na condução da inovação e eficiência em diversos setores, a compreensão do setor de mão de obra em Tecnologia da Informação é crucial para o crescimento econômico e a inovação tecnológica. (BRASSCOM,

2022). O investimento em competências digitais e em TIC está diretamente relacionado com o aumento da produtividade das nações. A capacitação de profissionais de TIC não apenas alimenta a indústria tecnológica com recursos humanos qualificados, mas fortalece as bases para a transformação digital das empresas, permitindo que estas enfrentem melhor os desafios do mercado globalizado e altamente competitivo (OCDE, 2023). Nos mercados altamente concorrenciais, a busca por ganhos de produtividade se traduz em menores custos e preços mais competitivos, o que remete à melhoria constante dos processos de produção, com maiores níveis de automação, tendo, como interface, as tecnologias da informação (SOFTEX, 2009).

O trabalho na era da informação, no entanto, é cada vez mais intensivo nas áreas ligadas ao conhecimento, principalmente no setor de TIC, tornando urgente e fundamental a capacitação da mão de obra (LASTRES, 2002). Sendo a informação um patrimônio valioso, a agilidade no seu acesso e a eficiência no controle das tecnologias que a abrangem tornam-se um diferencial no contexto de vantagens competitivas (IBGE, 2009). A inovação por intermédio da construção do conhecimento é a maior fonte de vantagem competitiva para empresas de praticamente todos os setores econômicos, principalmente no setor de Tecnologia da informação e comunicação (IRELAND E HOSKISSON, 2008).

Desta forma, a motivação para o estudo, a partir da revisão da literatura sobre o tema, refere-se ao destaque ao setor de TIC como um dos fatores para o crescimento e desenvolvimento econômico. O recorte temporal, os anos de 2006 e 2022 - a escolha desse recorte se deve ao fato de 2006 ser o primeiro ano de dados publicados considerando o CNAE 2.0 e o recorte de 17 anos se justifica por apresentar uma base sólida para observar o desenvolvimento do setor de mão de obra de TIC. Ademais, dados posteriores a 2022 estavam incompletos, ainda não possuíam todos os resultados do ano, sendo inviável incluir 2023 na análise. Dessa forma, o projeto visa contribuir para uma compreensão sobre como a mão de obra na tecnologia da informação influencia o desenvolvimento regional ao propor soluções para fortalecer a força de trabalho no setor TICs.

Além deste capítulo introdutório, esta monografia se organiza em mais 5 capítulos. O segundo capítulo apresenta alguns enfoques teóricos e o panorama setorial das empresas de TICs, bem como sua importância. Por sua vez, o capítulo 3 apresenta o referencial empírico, como foco na mão de obra do setor de TI no Brasil. Por sua vez, o capítulo 4 descreve todos os procedimentos realizados na preparação da base de dados do modelo, cálculos realizados e

apresenta a estratégia metodológica. Já o quinto capítulo apresenta os resultados e discute as mudanças estruturais nas mesorregiões brasileiras. Por fim, o sexto capítulo apresenta as considerações finais desta pesquisa, apontando as principais contribuições, limitações e eventuais avanços e extensões de estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção trará uma revisão de literatura teórica, abrangendo a importância das empresas do setor de TICs, retratando sua relevância no mercado. Além disso, apresentará um panorama setorial das TICs, caracterizado pelas mudanças sociais. E por fim, abordará a importância da mão de obra dos profissionais de TI, especialmente no desenvolvimento de novos produtos e serviços tecnológicos.

2.1 Importância das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação

As empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) desempenham um papel fundamental na economia global, impulsionando a inovação, a conectividade e o desenvolvimento econômico. As empresas do respectivo setor não apenas fornecem produtos e serviços tecnológicos, mas também lideram a transformação digital em diversos setores (SANTOS E MOURA, 2010). Um dos fatores responsáveis pelas profundas mudanças no mundo são as TICs (PEREIRA E SILVA, 2010). Desse modo, com a dinâmica de inovação, as TICs são imprescindíveis para o desenvolvimento da economia global (PEREIRA E SILVA, 2010). As TICs compõem um fator preponderante para o desenvolvimento, são meios estratégicos na transformação digital global, impulsionando a inovação e a competitividade nos diversos setores da economia (COSTA, 2019). Ademais, a presença cada vez maior da tecnologia da informação – TI – nas empresas tem-se dado por razões estratégicas fundamentais: a competitividade crescente leva à necessidade de maior domínio sobre os parâmetros que estão em jogo, maior flexibilidade para adaptar-se a novas condições do mercado e maior capacidade de absorção de novas técnicas e tecnologias (SPINOLA E PESSOA, 1997).

Dessa maneira, observa-se que as empresas de TICs são motores de inovação (ARBIX, 2005). Em outras palavras, as empresas de TICs estão na vanguarda do desenvolvimento de novas tecnologias e soluções, desde aplicativos móveis e software de gestão até sistemas de inteligência artificial e computação em nuvem (BUGHIN, 2021). A constante busca por inovação permite que essas empresas impulsionem o progresso tecnológico e atendam às demandas em constante evolução dos consumidores e empresas (BUGHIN, 2021). Além disso, as empresas de TICs desempenham um papel crucial na promoção da conectividade global (OECD, 2020). Elas são responsáveis pela infraestrutura de rede e pelos serviços de telecomunicações que permitem a comunicação instantânea e o

acesso à informação em todo o mundo. A expansão das redes de banda larga e a implantação de tecnologias sem fio, como o 5G, são impulsionadas em grande parte por empresas de TICs (OECD, 2020).

Outro aspecto importante é o impacto das empresas de TICs na transformação digital de outros setores. Por meio de soluções tecnológicas inovadoras, essas empresas capacitam indústrias tradicionais, como saúde, educação, manufatura e varejo, a se tornarem mais eficientes, produtivas e orientadas por dados. Por exemplo, empresas de saúde podem adotar sistemas de registros eletrônicos de saúde para melhorar a prestação de serviços e reduzir custos operacionais (WORLD BANK, 2021).

Através da implementação de sistemas de informação eficazes, análise de dados avançada e automação de processos, essas empresas podem melhorar a eficiência operacional, reduzir custos e criar oportunidades de negócios (PORTER E MILLAR, 1985). Isso não apenas beneficia as próprias empresas de TICs, mas também as organizações de outros setores que dependem dessas tecnologias para se manterem competitivas no mercado global (PORTER E MILLAR, 1985). Do mesmo modo, as empresas de TICs desempenham um papel fundamental no desenvolvimento econômico e na geração de empregos. Setores intensivos em tecnologia, como *software* e serviços de TICs, contribuem significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) de muitos países e empregam milhões de pessoas em todo o mundo (UNCTAD, 2021). O crescimento de empresas impulsiona a inovação, atrai investimentos estrangeiros e estimula a criação de empregos em diversos setores da economia (UNCTAD, 2021). Vale ressaltar que as empresas de TICs também enfrentam desafios significativos, incluindo questões relacionadas à segurança cibernética, privacidade de dados e ética no uso de tecnologias emergentes (World Economic Forum, 2022). É crucial que essas empresas adotem práticas responsáveis e éticas para garantir a confiança dos consumidores e a sustentabilidade a longo prazo do setor (WEF, 2022).

Em resumo, as empresas de TICs desempenham um papel vital na economia global, impulsionando a inovação, conectividade e desenvolvimento econômico. Seu impacto abrangente e sua capacidade de transformar setores e sociedades destacam a importância contínua das TICs na era digital (CASTELLS, 2001).

2.2 Panorama setorial das TICs

O setor de TICs na história foi marcado por eventos importantes que lançaram as bases para que o setor chegasse à importância que tem atualmente. Primeiro, foi o advento dos

computadores de grande porte no início dos anos 1950, que possibilitou o surgimento da indústria de computadores (OLIVEIRA, 2006). Em seguida, houve a criação da interconexão de computadores no fim da década de 1970, que possibilitou o surgimento da internet (OLIVEIRA, 2006). Depois, ocorreu o surgimento dos microcomputadores pessoais, no início dos anos 1980, que massificou o uso desses equipamentos. Finalmente, sucedeu a criação das conexões de informações via hiperlinks, no fim dos anos 1980, que permitiu o aparecimento do protocolo http (mais conhecido como *world wide web*), e massificou a internet (OLIVEIRA, 2006).

Todavia, nada foi mais relevante que o processo de digitalização que possibilitou o processo de convergência tecnológica, iniciado na década de 1990 (DUYSTERS, 1998). Ela integrou os conteúdos (dados textuais, sons, imagens e vídeos), a comunicação desses conteúdos e os equipamentos (computador, telefone, televisão e outros que ganharam capacidade de processamento e comunicação como funcionalidades incorporadas) (HAGEDOOR, 1998).

O panorama setorial das Tecnologias de Informação e Comunicação reflete um cenário em constante evolução, impulsionado pela interseção entre a inovação tecnológica e as necessidades da sociedade moderna (IPEA,2023). As TICs abrangem um amplo espectro de tecnologias e serviços que facilitam a coleta, processamento, armazenamento e transmissão de informações de maneira eficiente e eficaz (ARBIX, 2015). Esse setor desempenha um papel fundamental em diversas esferas da vida contemporânea, desde a comunicação até a economia global, e continua a moldar o futuro das interações humanas e empresariais (ARBIX, 2015).

Além disso, as TICs impulsionam a inovação e a competitividade econômica (OCDE, 2021). Empresas de todos os setores dependem de sistemas de informação avançados, análise de dados e tecnologias emergentes, como inteligência artificial e internet das coisas, para otimizar operações, alcançar novos mercados e oferecer produtos e serviços inovadores (OCDE, 2021). Em uma era onde a conectividade é onipresente, as TICs desempenham um papel central na construção de uma sociedade digital inclusiva e interconectada. De acordo com relatórios da União Internacional de Telecomunicações (UIT), mais da metade da população global agora está online, o que equivale a cerca de 4,5 bilhões de pessoas em todo o mundo (UIT,2023). Esse aumento no acesso à internet está sendo impulsionado principalmente por avanços em infraestrutura de rede, dispositivos móveis acessíveis e iniciativas de inclusão digital (UIT,2023).

A transformação digital impulsionada pelas TICs também está redefinindo setores

inteiros da economia, indústrias como saúde, educação, varejo e manufatura estão sendo remodeladas pela adoção de soluções digitais, resultando em maior eficiência, produtividade e personalização (WEF, 2020). A telemedicina, por exemplo, tem permitido o acesso a cuidados de saúde remotos e especializados, enquanto a educação online está democratizando o acesso à educação em todo o mundo (WEF, 2020).

Além disso, as TICs são um catalisador crucial para a inovação social e o desenvolvimento sustentável. Tecnologias como energia renovável, agricultura de precisão e cidades inteligentes estão ajudando a enfrentar desafios globais, como mudanças climáticas, escassez de recursos e urbanização crescente (UNCTAD, 2021). Ao mesmo tempo, iniciativas de inclusão digital e acesso equitativo à tecnologia estão reduzindo as disparidades sociais e econômicas (UNCTAD, 2021).

No entanto, o panorama setorial das TICs também apresenta desafios significativos, incluindo questões relacionadas à segurança cibernética, privacidade de dados e desigualdades digitais (WEF, 2023). O aumento da dependência de sistemas digitais expôs organizações e indivíduos a uma variedade de ameaças cibernéticas, destacando a importância de estratégias robustas de segurança cibernética e conformidade regulatória (WEF, 2023).

Em resumo, o panorama setorial das TICs é caracterizado por sua crescente importância como catalisador de mudanças sociais, econômicas e tecnológicas. À medida que continuamos a avançar em direção a uma sociedade cada vez mais digital, é essencial reconhecer e abordar os desafios associados a essa transformação, ao mesmo tempo em que aproveitamos o potencial das TICs para promover o progresso e a prosperidade globais. (CASTELLS,1996).

2.3 Importância da mão de obra dos profissionais de TI

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm um impacto profundo na transformação do mercado de trabalho em todo o mundo (*McKinsey Global Institute*, 2017). A automação, a digitalização e a conectividade estão alterando a natureza dos empregos, exigindo novas habilidades e mudando as expectativas dos empregadores e dos trabalhadores. Um estudo da *McKinsey Global Institute* estimou que até 800 milhões de trabalhadores em todo o mundo podem ser substituídos por automação até 2030 (*McKinsey Global Institute*, 2017). Esse deslocamento afeta particularmente empregos que envolvem tarefas repetitivas e baseadas em regras, como na manufatura e em alguns setores de serviços.

No entanto, a automação também está criando oportunidades de emprego em setores

relacionados à tecnologia. Empregos em ciência de dados, inteligência artificial, desenvolvimento de software e cibersegurança estão em alta demanda (*Burning Glass Technologies*, 2021). Empresas que adotam tecnologias avançadas geralmente buscam trabalhadores com habilidades em TICs para implementar e manter essas soluções. No contexto global do mercado de Tecnologia da Informação (TI) a mão de obra dos profissionais de TI não só sustenta o setor tecnológico, mas também impulsiona inovações críticas no mercado de bens e serviços (KUBOTA 2023). Este aspecto é crucial para entender a posição estratégica que esses profissionais ocupam, especialmente em um ambiente marcado por rápidas transformações digitais e tecnológicas (KUBOTA, 2023).

Profissionais de TI desempenham um papel central no desenvolvimento de novos produtos e serviços tecnológicos. À medida que o setor evolui, a demanda por soluções inovadoras em *software* e *hardware* crescem, exigindo uma força de trabalho altamente qualificada e adaptável (IPEA,2023). A eficiência operacional das empresas é significativamente melhorada pela integração de tecnologias de TI avançadas. Profissionais qualificados são capazes de implementar sistemas que otimizam processos, reduzem custos e melhoram a qualidade dos serviços oferecidos (IPEA,2023). Para sustentar e avançar nas capacidades tecnológicas de empresas e nações, os profissionais de TI abrangem desde o desenvolvimento de software até a gestão de infraestruturas de TI complexas, essenciais para a operacionalidade das empresas modernas (CASTELLS, 2010).

É notório a importância dos profissionais de TI na promoção da inovação tecnológica dentro das empresas. Esses profissionais não só aplicam seu conhecimento técnico para melhorar produtos e serviços existentes, mas também exploram novas possibilidades tecnológicas que podem abrir novos mercados ou criar nichos totalmente novos (TIGRE, 2002). A capacidade de inovação dos profissionais de TI é, portanto, um motor de crescimento econômico e de vantagem competitiva sustentável (SZAPIRO, 2007). Os profissionais de TI precisam adaptar-se constantemente para manter suas habilidades relevantes e atender às demandas do mercado (CAMPOS, 2023). Essa adaptação não é apenas uma questão de aprender novas linguagens de programação ou ferramentas, mas também envolve uma compreensão profunda de como a tecnologia pode ser aplicada para resolver problemas complexos e inovar dentro de vários setores da economia (CAMPOS, 2023). A capacidade de adaptação dos profissionais de TI é crucial para seu sucesso e para a competitividade das empresas para as quais trabalham (IPEA,2023).

Além disso, o investimento em TICs pode aumentar a produtividade e eficiência do

trabalho. Sistemas de gestão empresarial, automação de processos, análise de dados e ferramentas de colaboração online estão permitindo que as empresas façam mais com menos recursos (LEVY E MURNANE, 2003). Um estudo da Universidade de Stanford estimou que a introdução de computadores aumentou a produtividade em até 5% ao ano nas empresas americanas durante a década de 1990 (LEVY E MURNANE, 2003).

A conectividade proporcionada pelas TICs tem facilitado o trabalho remoto e flexível. Esse modelo de trabalho ganhou ainda mais destaque durante a pandemia de COVID-19, quando muitas empresas foram forçadas a adotar o trabalho remoto para manter a continuidade das operações. (GALLUP, 2021). Em suma, as TICs transformam o mercado de trabalho, criando oportunidades, exigindo novas habilidades e mudando a maneira como trabalhamos e nos relacionamos com o trabalho (CASTELLS,1996).

3 REVISÃO EMPÍRICA

Esta seção trará uma revisão de literatura empírica, focada na mão de obra do setor de TI no Brasil, abordando o advento da Indústria 4.0 e seu contexto histórico. Além da importância da mão de obra qualificada do setor.

3.1 Mão de obra do setor no Brasil

Entre os anos de 1999 e 2006, o Brasil vivenciou uma expansão significativa no acesso a serviços de internet, impulsionada pela privatização da indústria de telecomunicações (ALMEIDA, 2017). Tal expansão levou a uma mudança na demanda por habilidades, favorecendo tarefas não rotineiras e cognitivas em detrimento de tarefas manuais e rotineiras (CORSEUIL, 2017). Para compreender como as regulações do mercado de trabalho afetam a capacidade das empresas de se ajustarem a essa mudança tecnológica, Almeida, Corseuil e Poole (2017) basearam-se em uma estratégia empírica que explora variações significativas entre municípios, categorias industriais e ao longo do tempo. A metodologia empregada foi capaz de controlar por efeitos fixos específicos de indústria e município, isolando assim o impacto da tecnologia da introdução de outros fatores potenciais. O estudo revelou que, ao contrário das intenções das políticas de mercado de trabalho que buscam proteger os trabalhadores, as regulações de fato beneficiam desproporcionalmente os trabalhadores mais qualificados, especialmente aqueles envolvidos em tarefas não rotineiras e cognitivas. A adoção de tecnologia digital tende a reduzir a dependência de tarefas manuais e rotineiras, aumentando a demanda por habilidades cognitivas e não rotineiras.

Para analisar os impactos da implantação da Internet no Brasil nos empregos e nos salários dos trabalhadores em diferentes municípios e setores, Dutz(2014) realizou uma pesquisa entre os anos 2006 e 2014. Este estudo utilizou dados anuais sobre a disponibilidade de Internet, provenientes do censo escolar brasileiro, e dados empregador-empregado, que contêm informações sobre ocupação e renda de todos os trabalhadores formalmente empregados no Brasil. Os efeitos do emprego foram positivos e mais pronunciados nos grupos de indústria de manufatura, transporte e armazenamento, finanças e seguros e hospitalidade. Particularmente no setor de manufatura, o acesso à Internet induziu efeitos positivos tanto no emprego quanto nos salários para ocupações de média e alta habilidade. Os resultados também sugerem uma mudança na composição do mercado de trabalho, com uma diminuição no emprego em setores como comércio varejista e administração pública, que são

menos propensos a se beneficiar diretamente das reduções de custos proporcionadas pela Internet. Em contraste, setores que podem aumentar a produtividade e reduzir custos através da tecnologia digital viram um aumento no emprego.

A transformação digital e o advento da Indústria 4.0 têm redefinido significativamente o papel e as competências necessárias para engenheiros de produção no Brasil. O estudo de Bischof dos Santos e Oliveira (2020) aborda essas mudanças, focando na compreensão das competências atuais exigidas para engenheiros de produção e seu alinhamento com as expectativas educacionais e de mercado. Os autores utilizaram uma análise de conteúdo de listagens de emprego e regulações nacionais para identificar e comparar as competências demandadas pelo mercado e as estabelecidas pelo Ministério da Educação brasileiro para cursos de engenharia. Os resultados revelaram que uma crescente demanda por competências sociais além da expertise técnica, com habilidades de comunicação sendo especialmente valorizadas.

As competências necessárias estão cada vez mais alinhadas às demandas da Indústria 4.0, que valoriza a flexibilidade, o trabalho em equipe multidisciplinar e a inovação contínua. Os engenheiros precisam estar preparados para trabalhar com novas tecnologias e adaptar-se a rápidas mudanças no ambiente de produção (SANTOS E OLIVEIRA, 2020). Essa abordagem destaca a importância de um enfoque mais aprofundado no papel do capital humano no contexto das TIC, sugerindo que futuras políticas e iniciativas de desenvolvimento devem considerar não apenas o investimento em infraestrutura tecnológica, mas também o desenvolvimento de habilidades e a formação de especialistas em TI para maximizar os benefícios das TIC para o desenvolvimento socioeconômico.

A formação de capital humano qualificado é crucial para o desenvolvimento econômico e social do Brasil (DIAS, 2014). Para comprovar sua afirmação, Joilson Dias buscou analisar as demandas por mão-de-obra qualificada e menos qualificada nos setores tradicionais e tecnológicos dos estados brasileiros, utilizando um modelo dinâmico empírico baseado em Sargent (1978). O estudo utilizou dados em painel dinâmico dos estados brasileiros no período de 2002 a 2009. O modelo considera a escolha entre pessoas qualificadas (acima de 11 anos de escolaridade) e menos qualificadas (11 anos ou menos de escolaridade), com a escolha sendo determinada pelo custo de ajustamento. A análise inclui estimativas setoriais para comércio, indústria e serviços, bem como para setores de alta tecnologia na indústria e serviços.

O estudo revela a importância de uma política educacional robusta que fomenta a

formação de capital humano qualificado para atender às demandas dos setores tradicionais e tecnológicos. Políticas que reduzam os custos de ajustamento e incentivem a contratação de trabalhadores qualificados são essenciais para o crescimento econômico sustentável do Brasil (DIAS, 2014). Da mesma forma, políticas voltadas para a educação e formação profissional devem ser prioritárias, especialmente em economias em desenvolvimento, para preparar a força de trabalho para um mercado cada vez mais automatizado. Além disso, políticas que incentivem a inovação tecnológica e regulação adequada da automação podem ajudar a mitigar os impactos negativos sobre o emprego intermediário. (HILGENSTOCK, 2018).

Para realizar uma Análise da Contribuição da Força de Trabalho, Mesquita (2015) investiga o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no desenvolvimento econômico, focando especificamente no impacto destas tecnologias dentro das empresas brasileiras. O estudo é significativo ao explorar como as empresas, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil, podem utilizar as TIC para impulsionar o desenvolvimento socioeconômico. A pesquisa analisa a presença de departamentos de TI nas empresas e a contratação de especialistas em TI como variáveis chave que facilitam a adoção e uso eficaz das TIC, o estudo aplica uma análise fatorial e regressão logística para entender melhor a relação entre a presença de capital humano especializado e o uso avançado das TIC. Os resultados preliminares indicam que a presença de especialistas em TI aumenta significativamente a probabilidade de realizar atividades complexas na internet, como transações financeiras, recrutamento via online e treinamento de funcionários, sugerindo que o capital humano especializado desempenha um papel crucial no aproveitamento das potencialidades das TIC para o desenvolvimento empresarial e socioeconômico.

Para compreender melhor a intersecção entre a força de trabalho, educação tecnológica e inovação no Brasil, dentro de um contexto global, Mello (2020) utiliza uma metodologia exploratória qualitativa, no qual propôs uma análise de dados de literatura acadêmica e censos, enfocando não apenas a situação atual, mas também as perspectivas futuras necessárias para integrar efetivamente a inovação tecnológica no mercado de trabalho e na educação. É possível observar que o Brasil está atrasado em relação a outros países do BRICS em termos de inovação, com apenas cerca de 9% dos jovens entre 15 e 19 anos participando de cursos técnicos, uma cifra significativamente inferior quando comparada a padrões internacionais. Esta lacuna sugere um descompasso entre a oferta educacional e as demandas do mercado de trabalho moderno, que está cada vez mais voltado para a indústria

4.0, caracterizada pelo uso intensivo de tecnologias digitais (MELLO, 2020).

O estudo também destaca a relevância dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que são cruciais para a formação rápida e qualificada de trabalhadores técnicos alinhados às necessidades da indústria. Contudo, para que o Brasil fortaleça sua economia digital e melhore sua posição em inovação, são necessárias políticas públicas que promovam uma maior integração entre a educação técnica e as necessidades industriais, bem como investimentos em pesquisa e desenvolvimento. O futuro da indústria e do mercado de trabalho no Brasil depende de uma revolução educacional que prepare efetivamente os jovens para as profissões do futuro, que serão profundamente moldadas pelos avanços tecnológicos (LUDOLF, 2020).

Para analisar a respeito da revolução educacional Botelho (2009) busca investigar a eficácia dos programas de treinamento em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) oferecidos por ONGs como estratégia de integração de jovens marginalizados na economia baseada no conhecimento, fornecendo uma análise detalhada dos benefícios potenciais e reais desses programas, destacando como eles podem melhorar a empregabilidade dos jovens e reduzir a exclusão social e econômica. A pesquisa realizada identifica vários elementos cruciais que contribuem para a eficácia dos programas de treinamento em TICs, incluindo a relevância do conteúdo do curso para as demandas do mercado, o papel das ONGs como intermediárias na adoção eficaz de TICs, e a importância das alianças organizacionais para apoiar o desenvolvimento econômico e social dos jovens. Um ponto central do estudo é a constatação de que, enquanto os treinamentos aumentam as habilidades técnicas dos jovens, a falta de habilidades empresariais e a orientação profissional continuam sendo obstáculos significativos. De acordo com o texto, essa lacuna sugere a necessidade de os programas evoluírem para incluir competências empresariais e de empregabilidade, além das habilidades técnicas.

Considerando a importância da mão de obra qualificada do setor, Mendonça (2020) busca analisar o impacto do uso da tecnologia da informação (TI) na produtividade dos trabalhadores na indústria de transformação no Brasil. A pesquisa utilizou uma amostra abrangente de 26.776 empresas, com dados coletados de várias fontes institucionais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

O estudo revela que a adoção de tecnologias de informação eleva significativamente a produtividade dos trabalhadores. Esse efeito é quantificado através de um modelo

econométrico de corte transversal para o ano de 2003, que confirma a hipótese de que a tecnologia da informação contribui positivamente para a eficiência da mão-de-obra. Entre as variáveis consideradas estão o pessoal ocupado, o estoque de capital, e o uso de tecnologias específicas como Enterprise Resource Planning (ERP) e Electronic Data Interchange (EDI). Além disso, a pesquisa incorpora uma análise sobre a correlação entre a produtividade e outros fatores como o porte da empresa, a capacidade de exportação, e o controle de capital estrangeiro. Empresas maiores, que exportam e que têm capital estrangeiro, tendem a apresentar maior produtividade. Isso é atribuído, em parte, à maior capacidade de adotar novas tecnologias e práticas de gestão avançadas. O autor também destaca a importância da educação formal e da retenção de funcionários como variáveis significativas que influenciam positivamente a produtividade. Empresas que investem na formação de seus trabalhadores e que mantêm uma política de retenção de talentos tendem a se beneficiar de uma força de trabalho mais eficiente e produtiva.

Os benefícios da TI se traduziram na redução dos custos de produção, na maior flexibilidade de operações, no incremento da capacidade de inovação e na elevação da qualidade dos produtos e processos e, também, na produtividade da empresa (ALBERTIN e MOURA, 2002).

Sob outra perspectiva, mas ainda sobre produtividade, Tian (2021) propõe uma pesquisa baseada na exploração detalhada sobre a eficiência das empresas em cidades maiores, utilizando como principal mecanismo a divisão de trabalho dentro das firmas. A pesquisa baseia-se na ideia de Adam Smith, que sugere que cidades maiores possibilitam uma maior divisão de trabalho, o que por sua vez eleva a produtividade local. O estudo inicialmente documenta uma correlação robusta entre a divisão de trabalho e o tamanho das cidades, controlando por tamanho de firma e outras variáveis. A metodologia empregada consiste na utilização de um conjunto de dados abrangente de firmas brasileiras, permitindo uma análise precisa e contextualizada. Para quantificar a importância da divisão de trabalho na produtividade das cidades, Tian desenvolveu um modelo quantitativo que incorpora a teoria da escolha ótima de divisão de trabalho das firmas em um contexto de equilíbrio espacial. As estimativas estruturais do modelo indicam que a divisão de trabalho responde por 17% da vantagem de produtividade de cidades maiores no Brasil, destacando-se como um mecanismo significativo. Este experimento fortalece a relação causal entre divisão de trabalho e tamanho da cidade, observando que melhorias na infraestrutura de TIC ampliam a divisão

de trabalho dentro das firmas.

Sob outro enfoque, mas visando a importância do setor de TI no mercado de trabalho, Murillo (2017) retrata em uma pesquisa uma revisão empírica sobre o impacto das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no emprego na América Latina destacando o Brasil e focando nas regulações abrangentes necessárias para mitigar efeitos adversos. O estudo ressalta que o avanço das TICs tem o potencial de deslocar empregos, especialmente aqueles que requerem habilidades de nível médio, devido à automação e à comunicação mais eficiente. No entanto, há também uma oportunidade para a criação de empregos em áreas que exigem habilidades mais elevadas, o que poderia levar a melhores rendimentos e perspectivas de desenvolvimento.

Conclui-se que as economias da América Latina podem ser relegadas a oferecer serviços simples com salários baixos, aumentando potencialmente a pobreza na região, a menos que políticas abrangentes de conhecimento e inovação sejam implementadas. Estas deveriam incluir investimentos em educação e em pesquisa e desenvolvimento para fomentar empregos que exigem habilidades de nível mais alto e para evitar a marginalização econômica (MURILLO, 2017).

4 METODOLOGIA

Posto que a presente monografia tem como objetivo analisar o crescimento da mão de obra do setor de TIC brasileiro, o método apropriado para esse propósito refere-se à Análise Diferencial-Estrutural (análise *shift-share*). A metodologia supracitada permite descrever o crescimento econômico de uma região nos termos de sua estrutura produtiva em um determinado período (SIMÕES, 2005). Os componentes do crescimento regional serão definidos como: variação regional (R), variação estrutural (E), variação diferencial (D), efeito competitivo (C) e efeito de alocação (A).

Assim, por intermédio da base de dados da RAIS, que registra informações da atividade trabalhista do país (RAIS, 2022), juntamente da CNAE 2.0 para a classificação e identificação das atividades criativas, foi possível determinar, entre 137 mesorregiões geográficas (IBGE,1990).

4.1 Metodologia shift-share

A metodologia adotada nesta pesquisa é baseada no método de Análise Diferencial-Estrutural, tendo por finalidade descrever o crescimento econômico de uma região em termos da sua estrutura produtiva. Para tanto, por meio de um conjunto de identidades contábeis, o método aponta duas razões para o crescimento de uma região: *a)* a região pode crescer mais que as outras em virtude da sua composição produtiva ser dominada por setores dinâmicos ou *b)* porque a sua estrutura tem participação crescente no total das regiões, independente da existência de setores. Por essas razões, o crescimento regional é decomposto entre um componente estrutural e um componente diferencial (Haddad 1989).

Além desses componentes, Esteban-Marquillas introduz os efeitos alocação e competitivo, ao lado dos efeitos estruturais e diferenciais, para analisar os componentes do crescimento regional. Sua argumentação reside no fato que valores da variação diferencial no emprego regional não são devidos apenas ao comportamento do setor na região ($rit - rtt$)¹, mas também ao grau de especialização do emprego regional nesse setor, ou seja, o efeito competitivo. Por outro lado, o crescimento regional pode estar oculto por transformações na variação competitiva, assim seu isolamento corresponde ao efeito alocação (Haddad 1989). Feitas essas observações, é possível formalizar o modelo de forma que o ano inicial (2000) será representado por 0 e o ano final (2010) corresponderá a 1. Os componentes do crescimento regional serão definidos como: variação regional (R), variação estrutural (E),

variação diferencial (D), efeito competitivo (C) e efeito de alocação (A). Dessa maneira segue:

$$\underbrace{\sum_i E_{ij}^1 - \sum_i E_{ij}^0}_{VT} = \underbrace{\sum_i E_{ij}^0 (r_{tt} - 1)}_R + \underbrace{\sum_i E_{ij}^0 (r_{it} - r_{tt})}_E + \underbrace{\sum_i E_{ij}'^0 (r_{ij} - r_{it})}_C + \underbrace{\sum_i [(E_{ij}^0 - E_{ij}'^0)(r_{ij} - r_{it})]}_A \quad (1)$$

em que V T = variação total, ou seja, a diferença entre o emprego do período final e inicial na região j;

$$\text{Variação Total Líquida (VTL)} = VT - R = E + C + A \quad (2)$$

R= acréscimo do emprego se a região j tivesse a taxa de crescimento do emprego de todas as regiões;

$$r_{tt} = \left(\frac{\sum_i \sum_j E_{ij}^1}{\sum_i \sum_j E_{ij}^0} \right) = \text{crescimento do emprego de todas as regiões};$$

$$r_{it} = \frac{\sum_j E_{ij}^1}{\sum_j E_{ij}^0} = \text{taxa do crescimento do emprego no setor i em todas as regiões};$$

$$r_{ij} = E_{ij}^1 / E_{ij}^0 = \text{taxa de crescimento do emprego no setor i da região j};$$

$E_{ij}' = \sum_i E_{ij} \left(\frac{\sum_j E_{ij}}{\sum_i \sum_j E_{ij}} \right)$ = emprego homotético, isto é, emprego no setor se a região j tivesse a mesma estrutura de emprego do Brasil;

$$D = C + A = \sum_i E_{ij}^0 (r_{it} - r_{it})$$

Com a definição do efeito alocação, de acordo com Haddad (1989), é possível classificá-lo em quatro tipos de alternativas (Quadro 1).

Quadro 1 – Alternativas de resultado para o efeito alocação

Alternativas	Efeito Alocação	Componentes	
		Especialização	Vantagem Competitiva
1. Desvantagem Competitiva, especializado	negativo	+	-
2. Desvantagem Competitiva, não-especializado	positivo	-	-
3. Vantagem Competitiva, não-especializado	negativo	-	+
4. Vantagem Competitiva, especializado	positivo	+	+

Fonte: Haddad (1989)

4.2 Base de dados

Com base no objetivo da monografia, bem como na estrutura metodológica apresentada na seção anterior, a base de dados que será utilizada abrangerá as informações sobre os vínculos formais disponíveis pela RAIS. Dessa forma, será possível estabelecer o número de vínculos ativos de empregos formais dos estabelecimentos a cada ano, utilizando também a classificação da CNAE 2.0 para a identificação e especificação do setor de TICs analisados. Nesse sentido, a partir dos resultados apresentados a análise consistirá na investigação das mudanças no número de empregos das regiões analisadas, durante o período de 2006 e 2022, com a finalidade de verificar os efeitos da mão de obra do setor de TI.

Ademais, o recorte espacial observado será o das 137 mesorregiões brasileiras (ANEXO I –Mesorregiões brasileiras) (IBGE, 1990). A utilização de unidades regionais mais desagregadas na análise permitirá captar mais nitidamente as variações do emprego em diversas divisões do território nacional durante o período especificado. Ao contrário, caso fossem utilizadas as 27 unidades federativas, que representam o conjunto de territórios muito mais agregado e que poderiam prejudicar e ocultar resultados mais específicos no âmbito regional. É importante ressaltar que seria possível utilizar o recorte das microrregiões brasileiras, que somam um total de 558 (IBGE, 1990). Contudo, como são unidades muito mais fracionadas que as mesorregiões, a análise poderia captar variações no emprego muito pouco significativas ou incluir regiões irrelevantes para o panorama total do estudo. Dessa forma, optou-se pelo uso da unidade espacial da mesorregião.

Por sua vez, os setores escolhidos tiveram como base a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Versão 2.0) A publicação da CNAE 1.0, como versão derivada da ISIC 3.1, incluiu o Setor de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como agregado alternativo (IBGE, 2007) no qual o projeto justifica a utilização dos setores com base nas atividades de TICs no Brasil. A tabela 1 apresenta o número de empregados no ano de 2022 de cada região por CNAEs do Brasil para análise shift-share. Podemos observar que em todos os CNAEs a região sudeste possui a maior média e concentração da mão de obra do setor.. A definição do Setor de TIC pela OECD foi complementada, posteriormente, com a definição de produtos TIC, em 2003, e de serviços TIC, em 2006. Esta definição vem fornecendo à OECD e a vários países um quadro de referência para o levantamento e análise de informações sobre

este setor (IBGE, 2007), conforme também foi descrito nas seções anteriores. Desta forma, as 26 atividades compreendidas no Setor de TIC (Indústria de Transformação - TIC; Comércio TIC e Serviços TIC) foram então definidas como as “*atividades do setor industrial e dos serviços cujos produtos capturam, transmitem ou exibem eletronicamente dados e informações*” (CNAE, 2007). A composição atualizada do Setor TIC, é apresentada a seguir, com a respectiva correspondência com as categorias da CNAE 2.0 e que serão utilizadas na monografia (Quadro 2).

Tabela 1- Empregados por região e CNAE - 2022

Regiões	Total Empregados	Desvio-padrão
Fabricação de equipamentos de informática	10.621	285,49
Nordeste	983	117,40
Sudeste	5.705	403,25
Norte	1.741	384,83
Centro-Oeste	56	9,54
Sul	2.136	254,17
Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação	15.341	570,03
Nordeste	983	96,92
Sudeste	5.705	1077,44
Norte	1.741	23,96
Centro-Oeste	56	63,45
Sul	2.136	152,37
Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet	59.962	2175,06
Nordeste	983	299,69
Sudeste	5.705	4075,17
Norte	1.741	215,64
Centro-Oeste	56	254,32
Sul	2.136	946,10
Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet	62.557	1718,73
Nordeste	983	392,75
Sudeste	5.705	3094,90
Norte	1.741	117,64
Centro-Oeste	56	1288,34
Sul	2.136	690,73

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2 - Setor de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC

CNAE 2.0	
Indústrias de Transformação TIC	Serviços TIC
26.10-8 Fabricação de componentes eletrônicos	61.20-5 Telecomunicações sem fio Operadoras de televisão por assinatura a
26.21-3 Fabricação de equipamento de informática	61.41-8 cabo
Fabricação de periféricos para	Operadora de televisão por assinatura
26.22-1 equipamentos de informática	61.42-6 microondas
Fabricação de equipamentos transmissores	
26.31-1 de comunicação	61.30-2 Telecomunicações por satélite
Fabricação de aparelhos telefônicos e de	Operadoras de televisão por assinatura por
26.32-9 outros equipamentos de comunicação	61.43-4 satélite
Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de	
26.40-0 áudio e vídeo	61.90-6 Outras atividades de telecomunicações
Fabricação de mídias virgens, magnéticas e	
26.80-9 ópticas	62.04-0 Consultoria em tecnologia da informação
	Suporte técnico, manutenção e outros
	62.09-1 serviços em tecnologia da informação
	Tratamento de dados, provedores de
	63.11-9 serviços em tecnologia da informação
	Tratamento de dados, provedores de
	serviços de aplicação e serviços de
	63.11-9 hospedagem na internet
	Portais, provedores de conteúdo e outros
	63.19-4 serviços de informação na internet
	Reparação e manutenção de computadores
	62.02-3 Desenvolvimento e licenciamento de
	95.11-8 e de equipamentos periféricos
	Desenvolvimento e licenciamento de
	Reparação e manutenção de equipamentos
	62.03-1 programas de computador não-
	95.12-6 de comunicação
	customizáveis

Fonte: IBGE (2007).

5 RESULTADOS

A tipologia do método diferencial-estrutural é a maneira que melhor caracteriza as regiões de estudo (JUNIOR, 2011). Portanto, considera-se primeiramente as quatro variações da abordagem de Esteban-Marquillas, dentre elas: Variação Líquida Total (VLT), Variação Estrutural (E), Efeito competitivo (C) e Efeito de alocação (A). Posteriormente, para caracterizar as atividades setoriais, analisam-se os dois componentes do Efeito de alocação (A), isto é: o componente de especialização e o componente de vantagem competitiva.

Vale recordar que a VLT é um resultado combinado da Variação Estrutural (E), do Efeito Competitivo (C) e Efeito Alocação (A). Contudo, a VLT indica quais as mesorregiões que cresceram mais (“dinâmicas”) e quais cresceram menos (“não dinâmicas”) que a média global (mesorregiões) (SIMÕES E MELO, 1998). A variação Estrutural (E) indica que uma região ganhou (perdeu) em virtude de estar especializada em setores dinâmicos (não-dinâmicos). O efeito competitivo (C) capta o grau de especialização do emprego na região, na qual o mesmo está interligado com a variação estrutural e o componente diferencial da região. Por fim, o Efeito de Alocação (A) aponta que o crescimento regional pode ocorrer porque a região detém e combina as suas vantagens competitivas com sua especialização (transformações na variação competitiva). Com essas especificações, elaborou-se a tipologia das regiões brasileiras para o período de 2006 e 2022. Esta tipologia combina 14 resultados possíveis (7 para VLT positivo e 7 VLT negativo).

Para uma análise multifatorial foi selecionado quatro CNAE, dentre eles a Fabricação de equipamentos de informática, Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação, Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet e Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet.

Logo abaixo observa-se que Baixadas, Norte Maranhense e Ribeirão preto, situam-se no grupo A1, de forma que todas as variações são positivas. Em linhas gerais, isto significa que a estrutura produtiva destas mesorregiões entre o período de 2006 e 2022 tornou-se ou manteve-se especializada em setores dinâmicos (E positivos). O efeito de Alocação (A) na economia das três mesorregiões foi positivo, com ganhos competitivos no setor de Tecnologia, informação e comunicação.

Tabela 2- Tipologia das mesorregiões brasileira pelo método *shift-share*

Cód.	VLT (Sinal)	Tipologia	Mesorregiões
A1	+	E, C, A positivas	Baixadas, Norte Maranhense, Ribeirão preto
A2	+	A positiva supera E e C negativas	-
A3	+	E e A positiva superam C negativa	Distrito Federal, Noroeste Espírito-Santense
A4	+	E e C positivas superam A negativa	Agreste Paraibano, Agreste Potiguar, Campo das Vertentes, Centro Maranhense, Centro Norte Baiano, Centro Sul Baiano, Centro-Norte Piauiense, Leste Alagoano, Nordeste Baiano, Noroeste Cearense, Norte Cearense, Norte de Minas, Norte Fluminense, Norte Piauiense, Oeste Maranhense, Sertão Alagoano, Sertão Paraibano, Sudeste Paranaense, Sudoeste Mato-grossense, Sudoeste Paraense, Sudoeste Paranaense, Sul Amazonense, Vale do Múcuri
A5	+	C positiva supera E e A negativas	Centro Amazonense, Centro Ocidental Rio-grandense, Leste Sergipano, Macro Metropolitana Paulista, Mata Paraibana, Metropolitana de Belo Horizonte, Metropolitana de Fortaleza, Metropolitana de Salvador, Metropolitana de São Paulo, Norte Central Paranaense, Sul Goiano, São José do Rio Preto, Vale do Paraíba Paulista, Vale do Rio Doce
A6	+	C e A positivas superam E negativa	Centro Oriental Paranaense
A7	+	E positivo superam A e C negativas	Agreste Alagoano, Agreste Sergipano, Baixo Amazonas, Central Potiguar, Centro Goiano, Centro Norte de Mato Grosso do Sul, Jaguaribe, Leste Maranhense, Mata Pernambucana, Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense, Noroeste Goiano, Norte de Roraima, Ocidental do Tocantins, Oeste Potiguar, Oriental do Tocantins, Sertão Pernambucano, Sudeste Paraense, Sudeste Piauiense, Sudoeste Piauiense, Sul do Amapá, São Francisco Pernambucano
B1	-	E, C, A negativas	Central Espírito-santense, Centro Fluminense, Litoral Norte Espírito-santense, Noroeste Paranaense, Norte Pioneiro Paranaense, Serrana, Sul Fluminense
B2	-	A negativa supera E e C positivas	Centro Ocidental Paranaense, Centro-Sul Paranaense, Extremo Oeste Baiano, Leste Potiguar, Noroeste Rio-grandense, Sul Catarinense, {ñ class}
B3	-	E e A negativas superam C positiva	Bauru, Campinas, Centro Oriental Rio-grandense, Centro-Sul Mato-grossense, Itapetininga, Marília, Metropolitana de Curitiba, Metropolitana de Porto Alegre, Metropolitana do Rio de Janeiro, Nordeste Rio-grandense, Norte Catarinense, Oeste Catarinense, Oeste de Minas, Oeste Paranaense, Presidente Prudente, Sudeste Rio-grandense, Sul/Sudoeste de Minas, Vale do Itajaí, Zona da Mata
B4	-	E e C negativas superam A positiva	Araraquara, Assis, Grande Florianópolis, Leste Rondoniense, Norte Mato-grossense, Piracicaba, Sudeste Mato-grossense
B5	-	C negativa supera E e A positivas	Sul Baiano
B6	-	C e A negativas superam E positiva	Agreste Pernambucano, Araçatuba, Borborema, Central Mineira, Centro-Sul Cearense, Jequitinhonha, Leste de Mato Grosso do Sul, Leste Goiano, Litoral Sul Paulista, Madeira-Guaporé, Marajó, Metropolitana de Recife, Nordeste Mato-grossense, Noroeste de Minas, Noroeste Fluminense, Norte Amazonense, Norte do Amapá, Norte Goiano, Pantanais Sul Mato-grossense, Sertão Sergipano, Sertões Cearenses, Sudoeste Amazonense, Sudoeste de Mato Grosso do Sul, Sudoeste Rio-grandense, Sul Cearense, Sul de Roraima, Sul Espírito-santense, Sul Maranhense, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Vale do Acre, Vale do Juruá, Vale São-Franciscano da Bahia
B7	-	E negativa supera C e A positivas	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS

Os resultados do grupo A4 apontam que as mesorregiões como por exemplo o Agreste Paraibano, Norte Cearense, Oeste Maranhense e Sul Amazonense, apesar de apresentarem efeitos alocativos negativos (A), exibem uma estrutura produtiva por setores dinâmicos (E) e detêm um nível competitivo positivo (C). Esses dois resultados positivos contribuem, em conjunto, para uma VLT positiva. Fatores como: força de trabalho qualificada e especializada, infraestrutura econômica (por exemplo, tecnologia e telecomunicação) e um mercado consumidor amplo contribuem para que as variações de C e E sejam positivas. Em particular, nas mesorregiões citadas existem universidades que se destacam em determinadas áreas,

dentre elas UFC (Universidade Federal do Ceará) com ênfase em tecnologia, engenharia e saúde, UFPB (Universidade Federal da Paraíba) em computação, inteligência artificial e comunicação, UFMA (Universidade Federal do Maranhão) em biotecnologia, saúde e ciências Agrárias e a UFAM (Universidade Federal do Amazonas) em biotecnologia e TI aplicada à Amazônia (SANTOS, 2014).

No grupo A5, registraram VLT positivas em virtude dos efeitos competitivos (C). Na mesorregião Centro Central Rio-Grandense sua potencialidade é voltada na produção softwares para gestão empresarial e agropecuária (MOTA, 2022), a mesorregião Macro Metropolitana Paulista é um polo de soluções em inteligência artificial, robótica e indústria 4.0 (MONTENEGRO, 2023), acarretando forte integração entre universidades, empresas e startups, impulsionando inovação no setor de TIC, integrando as regiões (OLIVEIRA, 2023).

Por fim, o resultado mais curioso ocorreu no grupo B5. Nesse grupo, embora os efeitos de alocação (A) e a variação estrutural (E) sejam positivos, o efeito competitivo foi negativo no período de 2006 e 2022. É um resultado um pouco estranho, visto que a mesorregião sul baiano exibe uma força de trabalho qualificada, principalmente, voltadas para atividades setoriais baseadas na ciência, na técnica e no conhecimento. Sendo uma grande referência o Instituto Federal da Bahia (IFBA) que forma profissionais em tecnologia, informática e engenharia (PIRES, 2019). Uma das explicações mais plausíveis reside no fato que o setor de TICs não encontram mais vantagens para se localizar nesta mesorregião, sendo direcionados para seu entorno Centro Norte Baiano, que exibe efeitos competitivos e de alocação positivos (vantagens competitivas e especialização). Como resultante, atraída pela maior oferta de emprego qualificado, a mão-de-obra especializada, este movimento é característico do processo de interiorização no Estado, uma vez que ocorre por duas vias: pelo movimento das atividades setoriais e pelo movimento migratório (SANTOS, 2016).

Com base nas quatro configurações supracitadas, os resultados cuja análise foi realizada de forma mais agregada, em que as mesorregiões, foram agrupadas em suas respectivas regiões. Como observada nos próximos quadro 3 e 4. Quando se decompõem os efeitos de Alocação (A) entre vantagens competitivas e especialização para cada CNAE selecionado do setor de TICs, constata-se que as combinações são variadas entre as mesorregiões. Para realizar um panorama geral das regiões foi somado às quatro configurações já mencionadas de cada região por CNAE.

A região sudeste possui o maior número de mesorregião com vantagem competitiva, não-especializada sendo no total 63 mesorregião contabilizando os quatro CNAE, parte dessa

relevância se encontra na mão de obra de fabricação de equipamentos de informática. Tal região também possui maior desvantagem competitiva, não-especializada, com 27 mesorregiões com maior peso para a mão de obra no comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação. A região que mais possui mais desvantagem competitiva, especializada é o nordeste com 64 mesorregiões especialmente em decorrência do trabalho em portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet e possui 35 mesorregiões com vantagem competitiva, especializada no somatório total, enfatizado pela fabricação de equipamento de informática.

Quadro 3 - Agregação regional e setorial

Fabricação de equipamento de informática					Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação				
Região	VCNE	DCE	VCE	DCNE	Região	VCNE	DCE	VCE	DCNE
Nordeste	24	2	13	3	Nordeste	12	19	8	3
Sudeste	30	2	1	4	Sudeste	17	5	2	13
Norte	10	0	9	1	Norte	3	10	4	3
Centro-Oeste	13	0	0	2	Centro-Oeste	5	4	1	5
Sul	16	2	1	4	Sul	15	1	1	6
Total	93	6	24	14	Total	52	39	16	30

Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet					Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet				
Região	VCNE	DCE	VCE	DCNE	Região	VCNE	DCE	VCE	DCNE
Nordeste	13	8	11	10	Nordeste	4	35	3	0
Sudeste	2	24	8	3	Sudeste	14	10	6	7
Norte	10	3	1	6	Norte	1	18	0	1
Centro-Oeste	0	11	1	3	Centro-Oeste	3	10	1	1
Sul	2	15	5	1	Sul	8	8	1	6
Total	27	61	26	23	Total	30	81	11	15

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da análise shift-share

Quadro 4 - Panorama geral dos CNAEs

	VCNE	DCE	VCE	DCNE
Nordeste	53	64	35	16
Sudeste	63	41	17	27
Norte	24	31	14	11
Centro-Oeste	21	25	3	11
Sul	41	26	8	17
Total	202	187	77	82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da análise shift-share

No que tange a região sudeste o resultado apresentado tem como um dos fatores de maior relevância é referente à localização das grandes fábricas em relação a centros de

distribuição e grandes mercados consumidores, que em sua maioria estão localizados em estados das regiões Sudeste, como São Paulo, Minas Gerais (TECHINBRAZIL, 2015). A região nordeste têm buscado superar barreiras em tecnologia e informação, por exemplo, o Programa Nordeste Conectado, uma parceria entre o Ministério das Comunicações e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, que visa expandir e interiorizar a infraestrutura de telecomunicações na região, promovendo maior conectividade e potencializando o desenvolvimento de serviços de informação na internet (GOV.BR, 2022), o que poderia explicar a estrutura no aumento de mão de obra nos serviços de informação na internet, possuindo desvantagem competitiva, especializada no âmbito em portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet e vantagem competitiva, especializada na fabricação de equipamento de informática.

A seguir serão apresentadas quatro figuras que exemplificam a tipologia das mesorregiões de acordo com cada CNAE utilizado, podendo ser observado as disparidades regionais.



Figura 1: Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share

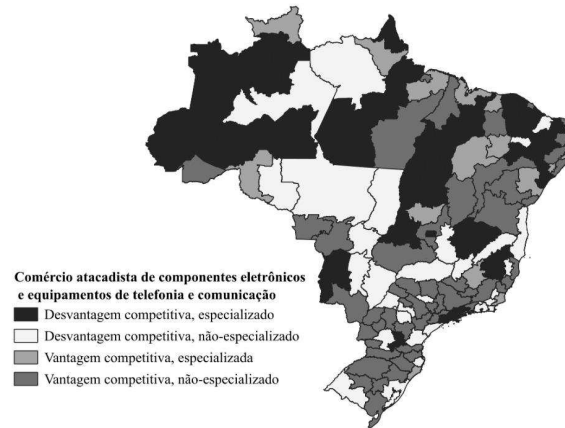


Figura 2: Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share



Figura 3: Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share



Figura 4: Tipologia das mesorregiões pelo método shift-share

Considerando o Efeito de alocação (A), é possível observar que nenhuma mesorregião possui especialização em todos os CNAEs analisados. E o oposto também não acontece, não existe nenhuma mesorregião com não especialização em todos os CNAEs. Ao considerar a vantagem comparativa, 5,1% das mesorregiões apresentam vantagem competitiva em todos os quatro CNAEs analisados do setor de TIC, sendo elas: Centro-Norte Piauiense, Leste Alagoano, Metropolitana de Belo Horizonte, Norte Catarinense, Norte Fluminense, Norte Maranhense, Ribeirão Preto. Ou seja, dos 5,1%, 42,8% estão na região Nordeste e Sudeste. Por outro lado, somente a mesorregião Centro Goiano apresenta um destaque negativo em relação à vantagem competitiva. Para todos os CNEs analisados, tal região não apresentou vantagem competitiva em nenhum.

Vale destacar que após o efeito de decomposição do efeito de alocação, ou seja, analisar se a mesorregião é especializada ou não-especializada, é observado que das 137 mesorregiões brasileiras, 47,4% se mostram como especializadas em pelo menos metade dos CNAEs observados. Além disso, é visto que 29,9% das mesorregiões são não especializadas em três dos quatro CNEs, não necessariamente nos mesmos três CNEs.

Por fim, podemos concluir que houve uma mudança estrutural provocada pela mão de obra no setor de TICs, é notório o aumento da mão de obra no setor como evidenciado na análise pelo Shift-Share demonstrando o crescimento do setor nas mesorregiões. Esse avanço

reflete não apenas a expansão das oportunidades de emprego, mas também a adaptação das economias regionais às novas demandas tecnológicas. Além disso, a interiorização do setor de TICs indica um movimento de descentralização, impulsionado pela digitalização de empresas, investimentos na inovação e a crescente oferta de cursos especializados em instituições de ensino locais.

Diversas regiões do Brasil têm adotado políticas públicas para o desenvolvimento de distritos industriais com atuação no setor de Tecnologias da Informação e Comunicação, visando estimular a inovação, atrair investimentos e gerar empregos qualificados. Essas políticas incluem incentivos fiscais, investimentos em infraestrutura, parcerias com universidades e apoio à pesquisa e desenvolvimento (P&D), sendo fatores relevantes para a atuação e fortificação do setor de TICs nas regiões (IPEA, 2015).

O desenvolvimento de distritos industriais com forte participação no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação tem sido uma estratégia adotada em várias regiões do Brasil para impulsionar a economia, promover a inovação e atrair investimentos (ROVERE, 2013). Um exemplo é Hortolândia (SP), que se consolidou como um importante polo tecnológico no estado de São Paulo, abrigando empresas de grande porte no setor de TIC, como IBM e Dell. A criação desse ambiente favorável foi resultado de políticas públicas voltadas para infraestrutura, incentivos fiscais e parcerias com instituições de ensino e pesquisa, visando ao desenvolvimento econômico local e à geração de empregos qualificados (RODRIGUES, 2018).

O Polo Industrial de Manaus (PIM), tradicionalmente focado em eletroeletrônicos, ampliou sua atuação para o setor de TIC, atraindo empresas como Samsung e LG. Incentivado pela Zona Franca de Manaus, que oferece algumas isenções de impostos federais e estaduais, o polo busca diversificar sua produção e fomentar a inovação tecnológica na região Norte (GOV.BR, 2024). Curitiba (PR) tem implementado uma série de políticas de incentivo fiscal para atrair empresas de base tecnológica, incluindo redução em impostos como ISS e IPTU para empresas instaladas em áreas de inovação (GOV.BR, 2022). O Tecnoparque Curitiba, criado para estimular o desenvolvimento de empresas de TIC e de outros setores tecnológicos, oferece um ambiente propício à inovação. Além disso, a Jornada da Inovação e as incubadoras de startups, como o Cietec (Centro de Inovação e Empreendedorismo de Curitiba), fomentam o empreendedorismo e o crescimento de novos negócios (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ, 2025). Curitiba abriga algumas das universidades mais influentes do país, como a UFPR (Universidade Federal do Paraná) e a PUC-PR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná), que possuem parcerias com empresas

para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias.

Nesse contexto, a inovação desempenha um papel fundamental na competitividade e sustentabilidade das empresas do setor. O investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) tem permitido a criação de novas soluções digitais, inteligência artificial, automação e serviços em nuvem, fatores essenciais para a modernização dos negócios. Empresas que apostam em inovação não apenas se destacam no mercado, mas também impulsionam o crescimento econômico regional ao gerar empregos qualificados e fomentar a economia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente monografia teve como objetivo analisar as mudanças estruturais provocadas pela mão de obra no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil, no período de 2006 a 2022, utilizando a metodologia de Análise Diferencial-Estrutural (shift-share). Através da análise dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), foi possível identificar as mudanças da mão de obra do setor de TIC no desenvolvimento regional.

Os resultados da pesquisa revelaram que houve um aumento significativo da mão de obra no setor de TIC no Brasil no período analisado, evidenciando o crescimento e a relevância do setor para a economia brasileira. A análise shift-share demonstrou que a mão de obra do setor de TIC não apenas cresceu em termos absolutos, mas também induziu mudanças estruturais nas mesorregiões brasileiras, com algumas se destacando pelo dinamismo e outras apresentando menor dinamismo.

Foi constatado que 47,4% das mesorregiões brasileiras se mostraram especializadas em pelo menos metade dos CNAEs observados, evidenciando a importância da mão de obra qualificada para o desenvolvimento do setor de TIC. A pesquisa também revelou que 29,9% das mesorregiões são não especializadas em três dos quatro CNAEs, o que indica a necessidade de investimentos em qualificação e especialização da mão de obra para impulsionar o crescimento do setor.

A análise do Efeito de Alocação desagregado para cada CNAE permitiu identificar as mesorregiões que se destacaram em termos de vantagem comparativa e especialização em cada atividade do setor de TIC. Os resultados mostraram que 5,1% das mesorregiões brasileiras apresentaram vantagem competitiva em todos os quatro CNAEs analisados, demonstrando o potencial de crescimento do setor de TIC no Brasil.

A pesquisa também revelou que a região Sudeste possui o maior número de mesorregiões com vantagem competitiva não especializada, com destaque para a mão de obra na fabricação de equipamentos de informática. A região Nordeste se destacou por apresentar o maior número de mesorregiões com desvantagem competitiva especializada, principalmente devido ao trabalho em portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet.

Os resultados da presente monografia evidenciam a importância da mão de obra do setor de TIC para o desenvolvimento regional no Brasil. O crescimento do setor não apenas gera empregos, mas também induz mudanças estruturais nas economias regionais, com

algumas se destacando pelo dinamismo e outras necessitando de maior investimento em qualificação e especialização da mão de obra.

A pesquisa contribui para o debate sobre o papel do setor de TIC no desenvolvimento regional no Brasil, fornecendo evidências empíricas sobre o impacto da mão de obra do setor no crescimento e nas mudanças estruturais das mesorregiões brasileiras. Os resultados podem ser utilizados como base para a formulação de políticas públicas que visem fortalecer o setor de TIC e promover o desenvolvimento regional no Brasil.

Para pesquisas futuras, sugere-se aprofundar em estudos que explorem as linhas de pesquisa considerando uma análise qualitativa do impacto da mão de obra do setor de TIC e a investigação do papel da educação e da formação profissional no desenvolvimento da mão de obra do setor de TIC, contendo estudos para investigar o papel da educação e da formação profissional no desenvolvimento da mão de obra do setor, buscando identificar as melhores práticas e os desafios a serem superados.

A presente monografia apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, a pesquisa utilizou dados da RAIS e da CNAE 2.0, que podem não abranger todas as atividades do setor de TIC, como por exemplo, as atividades informais. Em segundo lugar, a análise shift-share, apesar de ser uma metodologia útil para analisar o crescimento regional, possui algumas limitações, como a dificuldade de isolar o impacto de outros fatores que podem influenciar o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

- Aghion, P., Jones, B. F., & Jones, C. I. Artificial Intelligence and Economic Growth. In *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. University of Chicago Press, 2019.
- ALMEIDA, Rita; LEITE CORSEUIL, Carlos Henrique; POOLE, Jennifer. The impact of digital technologies on worker tasks: Do labor policies matter?. 2018.
- AMIRI, Shahram; WOODSIDE, Joseph M. Emerging markets: the impact of ICT on the economy and society. *Digital Policy, Regulation and Governance*, v. 19, n. 5, p. 383-396, 2017.
- Anderson, J., & Rainie, L. *The Future of Jobs and Jobs Training*. Pew Research Center, 2017.
- ARAUJO, Veneziano; GARCIA, Renato. Transbordamentos locais de conhecimento por meio de contatos informais: uma análise a partir do sistema local de indústrias TIC de Campinas. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 12, n. 1, p. 105-132, 2013.
- ARIZA, John; RAYMOND BARA, Josep Lluís. Technological change and employment in Brazil, Colombia and Mexico: Which workers are most affected?. *International Labour Review*, v. 159, n. 2, p. 137-159, 2020.
- BASANT, Rakesh. ICT adoption and productivity in developing countries: new firm level evidence from Brazil and India. 2006.
- BETARELLI JUNIOR, Admir Antonio; SIMÕES, Rodrigo Ferreira. A dinâmica setorial e os determinantes locais das microrregiões paulistas. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 2023
- Brambilla, I., César, A., Falcone, G., & Gasparini, L. The impact of robots in Latin America: Evidence from local labor markets. *World Development*, 170, 106271. 223.
- BISCHOF-DOS-SANTOS, Christiane; OLIVEIRA, Elisandreia. Production Engineering Competencies in the Industry 4.0 context: Perspectives on the Brazilian labor market. *Production*, v. 30, 2020.
- Castells, M. *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*, 2001.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). *Tecnologias de Informação e Comunicação-TIC*. Brasília: CNI, 2018. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/e8/92/e892b355-7421-459b-8436-2797af8211cd/nota_tecnica_-_tic.pdf.
- Costa, A. B. *Inclusão digital em nível global: o impacto das empresas de TICs*, 2019.
- DAS, Mitali; HILGENSTOCK, Benjamin. The exposure to routinization: Labor market implications for developed and developing economies. *Structural change and economic dynamics*, 2022.
- DIAS, Joilson. Desafios da qualificação no Brasil: demandas dos setores tradicionais e tecnológicos de curto e longo prazo por mão-de-obra qualificada. v. 39, n. 3, p. 7-32, 2013.
- DUTZ, Mark A. Economy-wide and sectoral impacts on workers of Brazil's internet rollout. In: *Forum for social economics*. Routledge, 2017.

GALETE, Reginaldo Aparecido. Uma Aplicação do Método Estrutural-Diferencial Modificado para a Microrregião de Maringá (PR) frente à economia paranaense no período de 1994 a 2008. *Revista Estudos do CEPE, Santa Cruz do Sul, n. 33, p55-92, 2011.*

Gomes, Adalmir Oliveira, Simone Tiêssa Alves, Jéssica Traguetto Silva. Effects of investment in information and communication technologies on productivity of courts in Brazil. 2018.

Haddad, E. A. & Perobelli, F. S. (2002), 'Integração regional e padrão de comércio dos estados brasileiros, unidade e fragmentação: A questão regional no brasil', *Perspectiva*.

Haddad, P. R. (1989), *Economia regional, teorias e métodos de análise.*, Technical report, Fortaleza: BNB.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas. IBGE, 1990. v. 1.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Introdução à Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE Versão 2.0 - Subclasses para uso da administração pública. Conselho Nacional de Classificação. 2007.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações.* 2015.

LIMA, Yuri et al. Exploring the future impact of automation in Brazil. *Employee Relations: The International Journal*, 2021.

Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., Ko, R., & Sanghvi, S: *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation.* McKinsey Global Institute, 2021.

MARISCAL, Judith; GUTIERREZ, Luis Hernando; JUNQUEIRA BOTELHO, Antonio José. Employment and Youth Inclusion into the Labor Force via Training in Information and Communication Technologies (ICTs): The Cases of Brazil, Colombia, and Mexico. *Information technologies & international development*, v. 5, n. 2, 2009.

MARTA, Garcia Murillo. *The impact of ICTs on employment in Latin America: A call for comprehensive regulation.* 2017.

Mello, S. L. D. M., Ludolf, N. V. E., Quelhas, O. L. G., & Meiriño, M. J. Innovation in the digital era: new labor market and educational changes. *Ensaio*. 2019.

MENDONÇA, Marco Aurélio Alves de; FREITAS, Fernando; SOUZA, Jano Moreira de. Information technology and productivity: Evidence for Brazilian industry from firm-level data. *Information Technology for Development*, v. 14, n. 2, p. 136-153, 2008.

OCDE. *ICT sector: OECD Data and Statistics*, 2021.

OLIVEIRA, Davi Constantino de; MONTENEGRO, Rosa Livia Gonçalves. Os efeitos da economia criativa nas mesorregiões brasileiras: uma análise shift-share (2010 e 2015). *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 2024.

Porter, M. E., & Millar, V. E. *How Information Gives You Competitive Advantage*, 1985.

PUCPR - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ. *Tecnoparque PUCPR: Tecnologias disponíveis.* Disponível em: <https://www.pucpr.br/empresa/agencia-puc/tecnologias-disponiveis/>.

Santos, F. A. Inovação social e desenvolvimento sustentável em escala global: a contribuição das empresas de TICs, 2020.

Silva, C. D. O papel das empresas de TICs na transformação digital em escala global, 2018.

SIMÕES, Rodrigo. Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento. Belo Horizonte: CEDEPLAR/FACE/UFMG. 2005.

RODRIGUES, Ricardo Furtado; CASAROTTO FILHO, Nelson; LA ROVERE, Renata Lèbre. Redes de empresas e cooperação na formação do condomínio Tech Town. *Gestão & Produção*, 2013.

UIT. ICT Facts and Figures, 2022.

TIAN, Lin. Division of Labor and Productivity Advantage of Cities: Theory and Evidence from Brazil. 2021.

WEF. The Global Risks Report, 2020.

ANEXOS

Anexo I - Mesorregiões brasileiras.

Mesorregião	Nº	Estado	Região	Código
Madeira-Guaporé	1	RO	Norte	RO1
Leste Rondoniense	2	RO	Norte	RO2
Vale do Juruá	1	AC	Norte	AC1
Vale do Acre	2	AC	Norte	AC2
Norte Amazonense	1	AM	Norte	AM1
Sudoeste Amazonense	2	AM	Norte	AM2
Centro Amazonense	3	AM	Norte	AM3
Sul Amazonense	4	AM	Norte	AM4
Norte de Roraima	1	RR	Norte	RR1
Sul de Roraima	2	RR	Norte	RR2
Baixo Amazonas	1	PA	Norte	PA1
Marajó	2	PA	Norte	PA2
Metropolitana de Belém	3	PA	Norte	PA3
Nordeste Paraense	4	PA	Norte	PA4
Sudoeste Paraense	5	PA	Norte	PA5
Sudeste Paraense	6	PA	Norte	PA6
Norte do Amapá	1	AP	Norte	AP1
Sul do Amapá	2	AP	Norte	AP2
Ocidental do Tocantins	1	TO	Norte	TO1
Oriental do Tocantins	2	TO	Norte	TO2
Norte Maranhense	1	MA	Nordeste	MA1
Oeste Maranhense	2	MA	Nordeste	MA2
Centro Maranhense	3	MA	Nordeste	MA3
Leste Maranhense	4	MA	Nordeste	MA4
Sul Maranhense	5	MA	Nordeste	MA5
Norte Piauiense	1	PI	Nordeste	PI1
Centro-Norte Piauiense	2	PI	Nordeste	PI2
Sudoeste Piauiense	3	PI	Nordeste	PI3
Sudeste Piauiense	4	PI	Nordeste	PI4
Noroeste Cearense	1	CE	Nordeste	CE1
Norte Cearense	2	CE	Nordeste	CE2
Metropolitana de Fortaleza	3	CE	Nordeste	CE3
Sertões Cearenses	4	CE	Nordeste	CE4
Jaguaribe	5	CE	Nordeste	CE5
Centro-Sul Cearense	6	CE	Nordeste	CE6
Sul Cearense	7	CE	Nordeste	CE7
Oeste Potiguar	1	RN	Nordeste	RN1
Central Potiguar	2	RN	Nordeste	RN2
Agreste Potiguar	3	RN	Nordeste	RN3
Leste Potiguar	4	RN	Nordeste	RN4
Sertão Paribano	1	PB	Nordeste	PB1
Borborema	2	PB	Nordeste	PB2
Agreste Paraibano	3	PB	Nordeste	PB3

(continua)

Mata Paraibana	4	PB	Nordeste	PB4
Sertão Pernambucano	1	PE	Nordeste	PE1
São Francisco Pernambucano	2	PE	Nordeste	PE2
Agreste Pernambucano	3	PE	Nordeste	PE3
Mata Pernambucana	4	PE	Nordeste	PE4
Metropolitana de Recife	5	PE	Nordeste	PE5
Sertão Alagoano	1	AL	Nordeste	AL1
Agreste Alagoano	2	AL	Nordeste	AL2
Leste Alagoano	3	AL	Nordeste	AL3
Sertão Sergipano	1	SE	Nordeste	SE1
Agreste Sergipano	2	SE	Nordeste	SE2
Leste Sergipano	3	SE	Nordeste	SE3
Extremo Oeste Baiano	1	BA	Nordeste	BA1
Vale São-Francisco da Bahia	2	BA	Nordeste	BA2
Centro Norte Baiano	3	BA	Nordeste	BA3
Nordeste Baiano	4	BA	Nordeste	BA4
Metropolitana de Salvador	5	BA	Nordeste	BA5
Centro Sul Baiano	6	BA	Nordeste	BA6
Sul Baiano	7	BA	Nordeste	BA7
Noroeste de Minas	1	MG	Sudeste	MG1
Norte de Minas	2	MG	Sudeste	MG2
Jequitinhonha	3	MG	Sudeste	MG3
Vale do Mucuri	4	MG	Sudeste	MG4
Triângulo Mineiro/Alto	5	MG	Sudeste	MG5
Central Mineira	6	MG	Sudeste	MG6
Metropolitana de Belo Horizonte	7	MG	Sudeste	MG7
Vale do Rio Doce	8	MG	Sudeste	MG8
Oeste de Minas	9	MG	Sudeste	MG9
Sul/Sudoeste de Minas	10	MG	Sudeste	MG10
Campo das Vertentes	11	MG	Sudeste	MG11
Zona da Mata	12	MG	Sudeste	MG12
Noroeste Espírito-Santense	1	ES	Sudeste	ES1
Litoral Norte Espírito-Santense	2	ES	Sudeste	ES2
Central Espírito-Santense	3	ES	Sudeste	ES3
Sul Espírito-Santense	4	ES	Sudeste	ES4
Noroeste Fluminense	1	RJ	Sudeste	RJ1
Norte Fluminense	2	RJ	Sudeste	RJ2
Centro Fluminense	3	RJ	Sudeste	RJ3
Baixas Litorâneas	4	RJ	Sudeste	RJ4
Sul Fluminense	5	RJ	Sudeste	RJ5
Metropolitana Do Rio de Janeiro	6	RJ	Sudeste	RJ6
São José do Rio Preto	1	SP	Sudeste	SP1
Ribeirão Preto	2	SP	Sudeste	SP2
Araçatuba	3	SP	Sudeste	SP3
Bauru	4	SP	Sudeste	SP4
Araraquara	5	SP	Sudeste	SP5

(continua)

Piracicaba	6	SP	Sudeste	SP6
Campinas	7	SP	Sudeste	SP7
Presidente Prudente	8	SP	Sudeste	SP8
Marília	9	SP	Sudeste	SP9
Assis	10	SP	Sudeste	SP10
Itapetininga	11	SP	Sudeste	SP11
Macro Metropolitana Paulista	12	SP	Sudeste	SP12
Vale do Paraíba Paulista	13	SP	Sudeste	SP13
Litoral Sul Paulista	14	SP	Sudeste	SP14
Metropolitana de São Paulo	15	SP	Sudeste	SP15
Noroeste Paranaense	1	PR	Sul	PR1
Centro Ocidental Paranaense	2	PR	Sul	PR2
Norte Central Paranaense	3	PR	Sul	PR3
Norte Pioneiro Paranaense	4	PR	Sul	PR4
Centro Oriental Paranaense	5	PR	Sul	PR5
Oeste Paranaense	6	PR	Sul	PR6
Sudoeste Paranaense	7	PR	Sul	PR7
Centro-Sul Paranaense	8	PR	Sul	PR8
Sudeste Paranaense	9	PR	Sul	PR9
Metropolitana de Curitiba	10	PR	Sul	PR10
Oeste Catarinense	1	SC	Sul	SC1
Norte Catarinense	2	SC	Sul	SC2
Serrana	3	SC	Sul	SC3
Vale do Itajaí	4	SC	Sul	SC4
Grande Florianópolis	5	SC	Sul	SC5
Sul Catarinense	6	SC	Sul	SC6
Noroeste Rio-grandense	1	RS	Sul	RS1
Nordeste Rio-grandense	2	RS	Sul	RS2
Centro Ocidental Rio-grandense	3	RS	Sul	RS3
Centro Oriental Rio-grandense	4	RS	Sul	RS4
Metropolitana de Porto	5	RS	Sul	RS5
Sudoeste Rio-grandense	6	RS	Sul	RS6
Sudeste Rio-grandense	7	RS	Sul	RS7
Pantanaís Sul Mato-grossense	1	MS	Centro-Oeste	MS1
Centro Norte de Mato Grosso do Sul	2	MS	Centro-Oeste	MS2
Leste de Mato Grosso do Sul	3	MS	Centro-Oeste	MS3
Sudoeste de Mato Grosso do Sul	4	MS	Centro-Oeste	MS4
Norte Mato-grossense	1	MT	Centro-Oeste	MT1
Nordeste Mato-grossense	2	MT	Centro-Oeste	MT2
Sudoeste Mato-grossense	3	MT	Centro-Oeste	MT3
Centro-Sul Mato-grossense	4	MT	Centro-Oeste	MT4
Sudeste Mato-grossense	5	MT	Centro-Oeste	MT5
Noroeste Goiano	1	GO	Centro-Oeste	GO1
Norte Goiano	2	GO	Centro-Oeste	GO2
Centro Goiano	3	GO	Centro-Oeste	GO3
Leste Goiano	4	GO	Centro-Oeste	GO4
Sul Goiano	5	GO	Centro-Oeste	GO5
Distrito Federal	1	DF	Centro-Oeste	DF1

Fonte: IBGE (1990).

Anexo II - Efeito de alocação desagregado para Fabricação de equipamentos de informática e Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação.

Fabricação de equipamentos de informática		Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação	
Mesorregiões	Efeito Alocação desagregado	Mesorregiões	Efeito Alocação desagregado
Agreste Alagoano	Vantagem competitiva, não-especializado	Agreste Alagoano	Vantagem competitiva, especializada
Agreste Paraibano	Desvantagem competitiva, especializado	Agreste Paraibano	Vantagem competitiva, não-especializado
Agreste Pernambucano	Vantagem competitiva, não-especializado	Agreste Pernambucano	Vantagem competitiva, não-especializado
Agreste Potiguar	Vantagem competitiva, especializada	Agreste Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado
Agreste Sergipano	Vantagem competitiva, não-especializado	Agreste Sergipano	Desvantagem competitiva, especializado
Araraquara	Vantagem competitiva, não-especializado	Araraquara	Desvantagem competitiva, não-especializado
Araçatuba	Vantagem competitiva, não-especializado	Araçatuba	Vantagem competitiva, não-especializado
Assis	Vantagem competitiva, não-especializado	Assis	Desvantagem competitiva, não-especializado
Baixadas	Vantagem competitiva, não-especializado	Baixadas	Desvantagem competitiva, não-especializado
Baixo Amazonas	Vantagem competitiva, não-especializado	Baixo Amazonas	Desvantagem competitiva, não-especializado
Bauru	Vantagem competitiva, não-especializado	Bauru	Vantagem competitiva, não-especializado
Borborema	Vantagem competitiva, especializada	Borborema	Desvantagem competitiva, especializado
Campinas	Vantagem competitiva, especializada	Campinas	Vantagem competitiva, não-especializado
Campo das Vertentes	Vantagem competitiva, não-especializado	Campo das Vertentes	Vantagem competitiva, não-especializado
Central Espírito-santense	Vantagem competitiva, não-especializado	Central Espírito-santense	Vantagem competitiva, não-especializado
Central Mineira	Vantagem competitiva, não-especializado	Central Mineira	Desvantagem competitiva, não-especializado
Central Potiguar	Vantagem competitiva, não-especializado	Central Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Amazonense	Vantagem competitiva, especializada	Centro Amazonense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Centro Fluminense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro Fluminense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Centro Goiano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Centro Goiano	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Maranhense	Vantagem competitiva, especializada	Centro Maranhense	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Norte Baiano	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro Norte Baiano	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro Norte de Mato Grosso do Sul	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro Norte de Mato Grosso do Sul	Desvantagem competitiva, não-especializado
Centro Ocidental Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro Ocidental Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro Ocidental Rio-grandense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Centro Ocidental Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro Oriental Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro Oriental Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro Oriental Rio-grandense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Centro Oriental Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro Sul Baiano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Centro Sul Baiano	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro-Norte Piauiense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro-Norte Piauiense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro-Sul Cearense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro-Sul Cearense	Desvantagem competitiva, especializado
Centro-Sul Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro-Sul Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro-Sul Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro-Sul Paranaense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Distrito Federal	Desvantagem competitiva, não-especializado	Distrito Federal	Desvantagem competitiva, especializado
Extremo Oeste Baiano	Vantagem competitiva, não-especializado	Extremo Oeste Baiano	Vantagem competitiva, não-especializado
Grande Florianópolis	Vantagem competitiva, não-especializado	Grande Florianópolis	Desvantagem competitiva, não-especializado
Itapetininga	Vantagem competitiva, não-especializado	Itapetininga	Vantagem competitiva, não-especializado
Jaguaripe	Vantagem competitiva, especializada	Jaguaripe	Desvantagem competitiva, especializado
Jequitinhonha	Vantagem competitiva, não-especializado	Jequitinhonha	Desvantagem competitiva, não-especializado
Leste Alagoano	Vantagem competitiva, não-especializado	Leste Alagoano	Vantagem competitiva, não-especializado
Leste de Mato Grosso do Sul	Vantagem competitiva, não-especializado	Leste de Mato Grosso do Sul	Desvantagem competitiva, não-especializado
Leste Goiano	Vantagem competitiva, não-especializado	Leste Goiano	Vantagem competitiva, não-especializado
Leste Maranhense	Vantagem competitiva, não-especializado	Leste Maranhense	Desvantagem competitiva, especializado
Leste Potiguar	Desvantagem competitiva, não-especializado	Leste Potiguar	Vantagem competitiva, não-especializado
Leste Rondoniense	Vantagem competitiva, não-especializado	Leste Rondoniense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Leste Sergipano	Vantagem competitiva, não-especializado	Leste Sergipano	Desvantagem competitiva, especializado
Litoral Norte Espírito-santense	Vantagem competitiva, não-especializado	Litoral Norte Espírito-santense	Vantagem competitiva, não-especializado
Litoral Sul Paulista	Vantagem competitiva, não-especializado	Litoral Sul Paulista	Desvantagem competitiva, não-especializado
Macro Metropolitana Paulista	Vantagem competitiva, não-especializado	Macro Metropolitana Paulista	Vantagem competitiva, não-especializado
Madeira-Guaporé	Desvantagem competitiva, não-especializado	Madeira-Guaporé	Vantagem competitiva, especializada
Marajó	Vantagem competitiva, especializada	Marajó	Desvantagem competitiva, especializado
Marília	Vantagem competitiva, não-especializado	Marília	Vantagem competitiva, não-especializado
Mata Paraibana	Vantagem competitiva, não-especializado	Mata Paraibana	Desvantagem competitiva, especializado
Mata Pernambucana	Vantagem competitiva, não-especializado	Mata Pernambucana	Vantagem competitiva, especializada
Metropolitana de Belo Horizonte	Vantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de Belo Horizonte	Vantagem competitiva, especializada
Metropolitana de Belém	Vantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de Belém	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Curitiba	Desvantagem competitiva, especializado	Metropolitana de Curitiba	Desvantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Fortaleza	Desvantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de Fortaleza	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Porto Alegre	Desvantagem competitiva, especializado	Metropolitana de Porto Alegre	Desvantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Recife	Vantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de Recife	Vantagem competitiva, especializada
Metropolitana de Salvador	Desvantagem competitiva, especializado	Metropolitana de Salvador	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de São Paulo	Desvantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de São Paulo	Desvantagem competitiva, especializado

(continua)

Metropolitana do Rio de Janeiro	Desvantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana do Rio de Janeiro	Desvantagem competitiva, não-especializado
Nordeste Baiano	Vantagem competitiva, não-especializado	Nordeste Baiano	Vantagem competitiva, especializada
Nordeste Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado	Nordeste Mato-grossense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Nordeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Paranaense	Vantagem competitiva, especializada
Nordeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Nordeste Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado
Noroeste Cearense	Vantagem competitiva, especializada	Noroeste Cearense	Desvantagem competitiva, especializado
Noroeste de Minas	Vantagem competitiva, não-especializado	Noroeste de Minas	Desvantagem competitiva, não-especializado
Noroeste Espírito-santense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Espírito-santense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Noroeste Fluminense	Vantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Fluminense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Noroeste Goiano	Vantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Goiano	Desvantagem competitiva, especializado
Noroeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Noroeste Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado
Norte Amazonense	Vantagem competitiva, especializada	Norte Amazonense	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Catarinense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Catarinense	Vantagem competitiva, não-especializado
Norte Cearense	Vantagem competitiva, especializada	Norte Cearense	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Central Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Central Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Norte de Minas	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte de Minas	Desvantagem competitiva, especializado
Norte de Roraima	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte de Roraima	Vantagem competitiva, especializada
Norte do Amapá	Vantagem competitiva, especializada	Norte do Amapá	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Fluminense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Fluminense	Vantagem competitiva, especializada
Norte Goiano	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Goiano	Vantagem competitiva, especializada
Norte Maranhense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Maranhense	Vantagem competitiva, especializada
Norte Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Mato-grossense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Norte Piauiense	Vantagem competitiva, especializada	Norte Piauiense	Vantagem competitiva, especializada
Norte Pioneiro Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Pioneiro Paranaense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Ocidental do Tocantins	Vantagem competitiva, não-especializado	Ocidental do Tocantins	Desvantagem competitiva, especializado
Oeste Catarinense	Vantagem competitiva, não-especializado	Oeste Catarinense	Vantagem competitiva, não-especializado
Oeste de Minas	Vantagem competitiva, não-especializado	Oeste de Minas	Vantagem competitiva, não-especializado
Oeste Maranhense	Vantagem competitiva, não-especializado	Oeste Maranhense	Vantagem competitiva, não-especializado
Oeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Oeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Oeste Potiguar	Vantagem competitiva, não-especializado	Oeste Potiguar	Desvantagem competitiva, não-especializado
Oriental do Tocantins	Vantagem competitiva, não-especializado	Oriental do Tocantins	Desvantagem competitiva, especializado
Pantanais Sul Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado	Pantanais Sul Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado
Piracicaba	Vantagem competitiva, não-especializado	Piracicaba	Vantagem competitiva, não-especializado
Presidente Prudente	Vantagem competitiva, não-especializado	Presidente Prudente	Desvantagem competitiva, não-especializado
Ribeirão Preto	Vantagem competitiva, não-especializado	Ribeirão Preto	Vantagem competitiva, não-especializado
Serrana	Vantagem competitiva, não-especializado	Serrana	Vantagem competitiva, não-especializado
Sertão Alagoano	Vantagem competitiva, especializada	Sertão Alagoano	Desvantagem competitiva, especializado
Sertão Paraíba	Vantagem competitiva, especializada	Sertão Paraíba	Desvantagem competitiva, especializado
Sertão Pernambucano	Vantagem competitiva, não-especializado	Sertão Pernambucano	Desvantagem competitiva, especializado
Sertão Sergipano	Vantagem competitiva, especializada	Sertão Sergipano	Desvantagem competitiva, especializado
Sertões Cearenses	Vantagem competitiva, não-especializado	Sertões Cearenses	Desvantagem competitiva, especializado
Sudeste Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudeste Mato-grossense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Sudeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Sudeste Paranaense	Vantagem competitiva, especializada	Sudeste Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudeste Piauiense	Vantagem competitiva, especializada	Sudeste Piauiense	Vantagem competitiva, especializada
Sudeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sudeste Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado
Sudoeste Amazonense	Vantagem competitiva, especializada	Sudoeste Amazonense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste de Mato Grosso do Sul	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste de Mato Grosso do Sul	Vantagem competitiva, não-especializado
Sudoeste Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado
Sudoeste Paranaense	Vantagem competitiva, especializada	Sudoeste Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Sudoeste Piauiense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste Piauiense	Vantagem competitiva, especializada
Sudoeste Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Sul Amazonense	Vantagem competitiva, especializada	Sul Amazonense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul Baiano	Vantagem competitiva, especializada	Sul Baiano	Desvantagem competitiva, não-especializado
Sul Catarinense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul Catarinense	Vantagem competitiva, especializada
Sul Cearense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul Cearense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Sul de Roraima	Vantagem competitiva, especializada	Sul de Roraima	Desvantagem competitiva, especializado
Sul do Amapá	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul do Amapá	Vantagem competitiva, especializada
Sul Espírito-santense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul Espírito-santense	Vantagem competitiva, não-especializado
Sul Fluminense	Desvantagem competitiva, especializado	Sul Fluminense	Vantagem competitiva, não-especializado
Sul Goiano	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul Goiano	Vantagem competitiva, não-especializado
Sul Maranhense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul Maranhense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul/Sudoeste de Minas	Desvantagem competitiva, especializado	Sul/Sudoeste de Minas	Vantagem competitiva, não-especializado
São Francisco Pernambucano	Vantagem competitiva, especializada	São Francisco Pernambucano	Desvantagem competitiva, especializado
São José do Rio Preto	Vantagem competitiva, não-especializado	São José do Rio Preto	Vantagem competitiva, não-especializado
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	Vantagem competitiva, não-especializado	Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	Desvantagem competitiva, não-especializado
Vale do Acre	Vantagem competitiva, não-especializado	Vale do Acre	Vantagem competitiva, não-especializado
Vale do Itajaí	Vantagem competitiva, não-especializado	Vale do Itajaí	Vantagem competitiva, não-especializado
Vale do Juruá	Vantagem competitiva, especializada	Vale do Juruá	Desvantagem competitiva, especializado
Vale do Mucuri	Vantagem competitiva, não-especializado	Vale do Mucuri	Desvantagem competitiva, especializado
Vale do Paraíba Paulista	Vantagem competitiva, não-especializado	Vale do Paraíba Paulista	Desvantagem competitiva, especializado
Vale do Rio Doce	Vantagem competitiva, não-especializado	Vale do Rio Doce	Desvantagem competitiva, especializado
Vale São-Franciscano da Bahia	Vantagem competitiva, não-especializado	Vale São-Franciscano da Bahia	Vantagem competitiva, não-especializado
Zona da Mata	Desvantagem competitiva, não-especializado	Zona da Mata	Vantagem competitiva, não-especializado
{ñ class}	Vantagem competitiva, especializada	{ñ class}	Desvantagem competitiva, especializado

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da análise shift-share.

Anexo III - Efeito de alocação desagregado para Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet e Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet

Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet		Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet	
Mesorregiões	Efeito Alocação desagregado	Mesorregiões	Efeito Alocação desagregado
Agreste Alagoano	Desvantagem competitiva, especializado	Agreste Alagoano	Desvantagem competitiva, especializado
Agreste Paraibano	Vantagem competitiva, não-especializado	Agreste Paraibano	Desvantagem competitiva, especializado
Agreste Pernambucano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Agreste Pernambucano	Desvantagem competitiva, especializado
Agreste Potiguar	Vantagem competitiva, não-especializado	Agreste Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado
Agreste Sergipano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Agreste Sergipano	Desvantagem competitiva, especializado
Araraquara	Desvantagem competitiva, especializado	Araraquara	Desvantagem competitiva, não-especializado
Araçatuba	Desvantagem competitiva, especializado	Araçatuba	Desvantagem competitiva, especializado
Assis	Desvantagem competitiva, especializado	Assis	Desvantagem competitiva, não-especializado
Baixadas	Desvantagem competitiva, especializado	Baixadas	Vantagem competitiva, especializada
Baixo Amazonas	Desvantagem competitiva, especializado	Baixo Amazonas	Desvantagem competitiva, especializado
Bauru	Desvantagem competitiva, especializado	Bauru	Vantagem competitiva, não-especializado
Borborema	Vantagem competitiva, não-especializado	Borborema	Desvantagem competitiva, especializado
Campinas	Desvantagem competitiva, não-especializado	Campinas	Vantagem competitiva, não-especializado
Campo das Vertentes	Vantagem competitiva, especializada	Campo das Vertentes	Desvantagem competitiva, especializado
Central Espírito-santense	Desvantagem competitiva, especializado	Central Espírito-santense	Vantagem competitiva, não-especializado
Central Mineira	Vantagem competitiva, especializada	Central Mineira	Desvantagem competitiva, especializado
Central Potiguar	Desvantagem competitiva, não-especializado	Central Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Amazonense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro Amazonense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro Fluminense	Desvantagem competitiva, especializado	Centro Fluminense	Vantagem competitiva, especializada
Centro Goiano	Desvantagem competitiva, especializado	Centro Goiano	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Maranhense	Vantagem competitiva, não-especializado	Centro Maranhense	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Norte Baiano	Vantagem competitiva, especializada	Centro Norte Baiano	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Norte de Mato Grosso do Sul	Vantagem competitiva, especializada	Centro Norte de Mato Grosso do Sul	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Ocidental Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado	Centro Ocidental Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado
Centro Ocidental Rio-grandense	Vantagem competitiva, especializada	Centro Ocidental Rio-grandense	Vantagem competitiva, especializada
Centro Oriental Paranaense	Vantagem competitiva, especializada	Centro Oriental Paranaense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Centro Oriental Rio-grandense	Desvantagem competitiva, especializado	Centro Oriental Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro Sul Baiano	Vantagem competitiva, especializada	Centro Sul Baiano	Desvantagem competitiva, especializado
Centro-Norte Piauiense	Vantagem competitiva, especializada	Centro-Norte Piauiense	Vantagem competitiva, especializada
Centro-Sul Cearense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Centro-Sul Cearense	Desvantagem competitiva, especializado
Centro-Sul Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado	Centro-Sul Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado
Centro-Sul Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado	Centro-Sul Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado
Distrito Federal	Desvantagem competitiva, especializado	Distrito Federal	Vantagem competitiva, especializada
Extremo Oeste Baiano	Desvantagem competitiva, especializado	Extremo Oeste Baiano	Desvantagem competitiva, especializado
Grande Florianópolis	Desvantagem competitiva, especializado	Grande Florianópolis	Desvantagem competitiva, não-especializado
Itapetininga	Desvantagem competitiva, especializado	Itapetininga	Desvantagem competitiva, não-especializado
Jaguaripe	Vantagem competitiva, não-especializado	Jaguaripe	Desvantagem competitiva, especializado
Jequitinhonha	Vantagem competitiva, especializada	Jequitinhonha	Desvantagem competitiva, especializado
Leste Alagoano	Vantagem competitiva, especializada	Leste Alagoano	Vantagem competitiva, especializada
Leste de Mato Grosso do Sul	Desvantagem competitiva, especializado	Leste de Mato Grosso do Sul	Desvantagem competitiva, especializado
Leste Goiano	Desvantagem competitiva, especializado	Leste Goiano	Desvantagem competitiva, especializado
Leste Maranhense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Leste Maranhense	Desvantagem competitiva, especializado
Leste Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado	Leste Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado
Leste Rondoniense	Desvantagem competitiva, especializado	Leste Rondoniense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Leste Sergipano	Vantagem competitiva, especializada	Leste Sergipano	Vantagem competitiva, não-especializado
Litoral Norte Espírito-santense	Desvantagem competitiva, especializado	Litoral Norte Espírito-santense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Litoral Sul Paulista	Desvantagem competitiva, especializado	Litoral Sul Paulista	Desvantagem competitiva, especializado
Macro Metropolitana Paulista	Desvantagem competitiva, especializado	Macro Metropolitana Paulista	Vantagem competitiva, não-especializado
Madeira-Guaporé	Vantagem competitiva, não-especializado	Madeira-Guaporé	Desvantagem competitiva, especializado
Marajó	Vantagem competitiva, não-especializado	Marajó	Desvantagem competitiva, especializado
Marília	Desvantagem competitiva, especializado	Marília	Vantagem competitiva, não-especializado
Mata Paraibana	Desvantagem competitiva, especializado	Mata Paraibana	Vantagem competitiva, não-especializado
Mata Pernambucana	Vantagem competitiva, não-especializado	Mata Pernambucana	Desvantagem competitiva, especializado
Metropolitana de Belo Horizonte	Vantagem competitiva, especializada	Metropolitana de Belo Horizonte	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Belém	Vantagem competitiva, especializada	Metropolitana de Belém	Desvantagem competitiva, especializado
Metropolitana de Curitiba	Desvantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de Curitiba	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Fortaleza	Vantagem competitiva, especializada	Metropolitana de Fortaleza	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Porto Alegre	Vantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de Porto Alegre	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de Recife	Desvantagem competitiva, especializado	Metropolitana de Recife	Desvantagem competitiva, especializado
Metropolitana de Salvador	Vantagem competitiva, especializada	Metropolitana de Salvador	Vantagem competitiva, não-especializado
Metropolitana de São Paulo	Vantagem competitiva, não-especializado	Metropolitana de São Paulo	Vantagem competitiva, não-especializado

(continua)

Metropolitana do Rio de	Desvantagem competitiva, especializado	Metropolitana do Rio de	Vantagem competitiva, não-especializado
Nordeste Baiano	Vantagem competitiva, especializada	Nordeste Baiano	Desvantagem competitiva, especializado
Nordeste Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado	Nordeste Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado
Nordeste Paraense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Nordeste Paraense	Desvantagem competitiva, especializado
Nordeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, especializado	Nordeste Rio-grandense	Vantagem competitiva, não-especializado
Noroeste Cearense	Vantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Cearense	Desvantagem competitiva, especializado
Noroeste de Minas	Desvantagem competitiva, especializado	Noroeste de Minas	Desvantagem competitiva, especializado
Noroeste Espírito-santense	Desvantagem competitiva, especializado	Noroeste Espírito-santense	Vantagem competitiva, especializada
Noroeste Fluminense	Desvantagem competitiva, especializado	Noroeste Fluminense	Desvantagem competitiva, especializado
Noroeste Goiano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Noroeste Goiano	Desvantagem competitiva, especializado
Noroeste Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado	Noroeste Paranaense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Noroeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, especializado	Noroeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Amazonense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Amazonense	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Catarinense	Vantagem competitiva, especializada	Norte Catarinense	Vantagem competitiva, não-especializado
Norte Cearense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Cearense	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Central Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado	Norte Central Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado
Norte de Minas	Desvantagem competitiva, especializado	Norte de Minas	Vantagem competitiva, especializada
Norte de Roraima	Desvantagem competitiva, não-especializado	Norte de Roraima	Desvantagem competitiva, especializado
Norte do Amapá	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte do Amapá	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Fluminense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Fluminense	Vantagem competitiva, especializada
Norte Goiano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Norte Goiano	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Maranhense	Vantagem competitiva, especializada	Norte Maranhense	Vantagem competitiva, especializada
Norte Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado	Norte Mato-grossense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Norte Piauiense	Vantagem competitiva, não-especializado	Norte Piauiense	Desvantagem competitiva, especializado
Norte Pioneiro Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado	Norte Pioneiro Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado
Ocidental do Tocantins	Desvantagem competitiva, não-especializado	Ocidental do Tocantins	Desvantagem competitiva, especializado
Oeste Catarinense	Desvantagem competitiva, especializado	Oeste Catarinense	Vantagem competitiva, não-especializado
Oeste de Minas	Desvantagem competitiva, especializado	Oeste de Minas	Vantagem competitiva, não-especializado
Oeste Maranhense	Vantagem competitiva, especializada	Oeste Maranhense	Desvantagem competitiva, especializado
Oeste Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado	Oeste Paranaense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Oeste Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado	Oeste Potiguar	Desvantagem competitiva, especializado
Oriental do Tocantins	Desvantagem competitiva, não-especializado	Oriental do Tocantins	Desvantagem competitiva, especializado
Pantaneais Sul Mato-grossense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Pantaneais Sul Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado
Piracicaba	Desvantagem competitiva, especializado	Piracicaba	Desvantagem competitiva, não-especializado
Presidente Prudente	Desvantagem competitiva, especializado	Presidente Prudente	Desvantagem competitiva, não-especializado
Ribeirão Preto	Vantagem competitiva, especializada	Ribeirão Preto	Vantagem competitiva, especializada
Serrana	Desvantagem competitiva, especializado	Serrana	Desvantagem competitiva, não-especializado
Sertão Alagoano	Vantagem competitiva, não-especializado	Sertão Alagoano	Desvantagem competitiva, especializado
Sertão Paraíba	Vantagem competitiva, não-especializado	Sertão Paraíba	Desvantagem competitiva, especializado
Sertão Pernambucano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sertão Pernambucano	Desvantagem competitiva, especializado
Sertão Sergipano	Vantagem competitiva, não-especializado	Sertão Sergipano	Desvantagem competitiva, especializado
Sertões Cearenses	Desvantagem competitiva, especializado	Sertões Cearenses	Desvantagem competitiva, especializado
Sudeste Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado	Sudeste Mato-grossense	Vantagem competitiva, não-especializado
Sudeste Paraense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sudeste Paraense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudeste Paranaense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudeste Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudeste Piauiense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sudeste Piauiense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudeste Rio-grandense	Vantagem competitiva, especializada	Sudeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Sudoeste Amazonense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste Amazonense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste de Mato Grosso do	Desvantagem competitiva, especializado	Sudoeste de Mato Grosso do	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado	Sudoeste Mato-grossense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste Paraense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste Paraense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste Paranaense	Vantagem competitiva, especializada	Sudoeste Paranaense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste Piauiense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sudoeste Piauiense	Desvantagem competitiva, especializado
Sudoeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, especializado	Sudoeste Rio-grandense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul Amazonense	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul Amazonense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul Baiano	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sul Baiano	Desvantagem competitiva, especializado
Sul Catarinense	Desvantagem competitiva, especializado	Sul Catarinense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul Cearense	Desvantagem competitiva, especializado	Sul Cearense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul de Roraima	Vantagem competitiva, não-especializado	Sul de Roraima	Desvantagem competitiva, especializado
Sul do Amapá	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sul do Amapá	Desvantagem competitiva, especializado
Sul Espírito-santense	Desvantagem competitiva, especializado	Sul Espírito-santense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul Fluminense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sul Fluminense	Desvantagem competitiva, não-especializado
Sul Goiano	Desvantagem competitiva, especializado	Sul Goiano	Vantagem competitiva, não-especializado
Sul Maranhense	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sul Maranhense	Desvantagem competitiva, especializado
Sul/Sudoeste de Minas	Desvantagem competitiva, não-especializado	Sul/Sudoeste de Minas	Vantagem competitiva, não-especializado
São Francisco Pernambucano	Vantagem competitiva, não-especializado	São Francisco Pernambucano	Desvantagem competitiva, especializado
São José do Rio Preto	Desvantagem competitiva, especializado	São José do Rio Preto	Vantagem competitiva, não-especializado
Triângulo Mineiro/Alto	Desvantagem competitiva, especializado	Triângulo Mineiro/Alto	Desvantagem competitiva, especializado
Paranaíba		Paranaíba	
Vale do Acre	Desvantagem competitiva, especializado	Vale do Acre	Desvantagem competitiva, especializado
Vale do Itajaí	Desvantagem competitiva, especializado	Vale do Itajaí	Vantagem competitiva, não-especializado
Vale do Juruá	Vantagem competitiva, não-especializado	Vale do Juruá	Desvantagem competitiva, especializado
Vale do Mucuri	Vantagem competitiva, especializada	Vale do Mucuri	Desvantagem competitiva, especializado
Vale do Paraíba Paulista	Vantagem competitiva, especializada	Vale do Paraíba Paulista	Vantagem competitiva, não-especializado
Vale do Rio Doce	Vantagem competitiva, especializada	Vale do Rio Doce	Vantagem competitiva, não-especializado
Vale São-Franciscano da	Vantagem competitiva, especializada	Vale São-Franciscano da	Desvantagem competitiva, especializado
Zona da Mata	Desvantagem competitiva, especializado	Zona da Mata	Vantagem competitiva, não-especializado
{ñ class}	Vantagem competitiva, não-especializado	{ñ class}	Desvantagem competitiva, especializado

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da análise shift-share.