



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS DE LARANJEIRAS DO SUL
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

WILIAN SANDESKI

**INTENSIDADE TECNOLÓGICA, DIFERENÇAS DE PRODUTIVIDADE
INDUSTRIAL E PIB *PER CAPTA* ENTRE AS MESORREGIÕES DO SUL DO
BRASIL**

LARANJEIRAS DO SUL

2016

WILIAN SANDESKI

**INTENSIDADE TECNOLÓGICA, DIFERENÇAS DE PRODUTIVIDADE
INDUSTRIAL E PIB *PER CAPTA* ENTRE AS MESORREGIÕES DO SUL DO
BRASIL**

Trabalho de monografia apresentado como requisito para obtenção de grau de bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal Da Fronteira Sul – UFFS.

Orientador: Prof. Ms. Rafael Stefenon

LARANJEIRAS DO SUL

2016

FICHA CARTOGRÁFICA

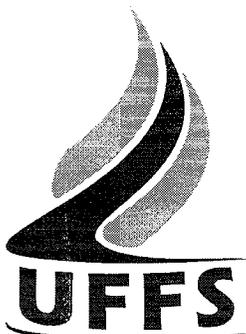
DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação

SANDESKI, WILIAN
INTENSIDADE TECNOLÓGICA, DIFERENCIAIS DE
PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL E RENDA ENTRE AS MESORREGIÕES
DO SUL DO BRASIL/ WILIAN SANDESKI. -- 2016.
74 f.:il.

Orientador: RAFAEL STEFENON.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de CIÊNCIAS
ECONÔMICAS , Laranjeiras do Sul, PR, 2016.

1. TECNOLOGIA . 2. INDÚSTRIA. 3. PRODUTIVIDADE DO
TRABALHO. 4. PIB PER CAPTA . I. STEFENON, RAFAEL,
orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III.
Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Serviço Público Federal
 Universidade Federal da Fronteira Sul
 Curso de graduação em Ciências Econômicas

**ATA DE DEFESA PÚBLICA DO
 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Ministério da Educação
 Universidade Federal da
 Fronteira Sul

Reitoria
 Avenida Getúlio Vargas, 609
 Edifício Engemed, 2º Andar
 Chapecó - Santa Catarina
 Brasil - CEP 89.812-000
 (49)2049-1400

www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Campus Laranjeiras do Sul
 Rua Oscar Pereira Guedes, 01
 Vila Alberti - Laranjeiras do Sul
 - Paraná - CEP 85303-820
 (42) 3635-8650

Aos 7 dias do mês de fevereiro de 2017, às 16:00 horas, em sessão pública na sala 304 - Bloco A do Campus Laranjeiras do Sul da UFFS, na presença da Banca Examinadora presidida pelo(a) Professor(a)

Orientador(a):

Rafael Stofenon

e composta pelos Professores(as) Examinadores(as):

- Anderson Luiz de Oliveira e
 - Marcos Mauris Rutkowski,
- o(a) aluno(a) Wiliam Sanderski

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Intensidade tecnológica, diferenças de produtividade industrial e renda entre as mesoregões do Sul do Brasil como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas. Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela aprovação do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

Rafael Stofenon

Presidente da Banca Examinadora e Professor(a) Orientador(a)

[Assinatura]

Examinador(a) 01

[Assinatura]

Examinador(a) 02

Wiliam Sanderski

Aluno(a)

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado às pessoas que sempre estiveram ao meu lado pelos caminhos da vida, me acompanhando, apoiando e principalmente acreditando no meu potencial. Dedico a meus pais João e Ivete. Dedico também a meu irmão Dionata, e todas as pessoas que de um jeito ou de outro participaram desta caminhada. Pai, mãe não precisa vocês ter frequentado o banco de nenhuma escola e nem ter lido nenhum livro para serem os meus maiores professores. Se a idade já pesa, a barba esta ficando branca, e vitalidade física não é mais a mesma do tempo de juventude, mesmo assim continua sendo meu protetor, minha protetora, meus defensores, heróis que continuo tendo confiança. Por fim, a caminhada da vida ainda é longa, e que muitas outras conquistas estejam por vir, em todas dedicarei a estas importantes pessoas.

AGRADECIMENTOS

Este estudo é fruto de um enorme esforço particular, e imensurável apoio e cobrança de algumas pessoas que ao fim de tudo merecem o eterno agradecimento.

Primeiramente o mais importante de todos os agradecimentos: a DEUS, por toda a força, e proteção que me concedeu em todos estes 5 anos na universidade, mantendo-me vivo, com saúde, ileso de um acidente, e vitalício para sempre lutar. Por também ter-me apresentado grandes amigos na caminhada da vida que mesmo nos momentos de muitas adversidades estavam ali para estender o apoio e não me deixando desistir. Agradeço a minha família, (tios (as) primos(as), irmão) que sempre me apoiaram, principalmente meus pais que deram-me a sustentação e riqueza que é ter honestidade, lealdade, sinceridade, perseverança... Aos grandes parceiros, grandes amigos que fiz nesta caminhada. Por muitas e muitas vezes substituíram-me no trabalho para que eu pudesse me dedicar aos estudos. Se ao fim da graduação só não fiquei com 100% de frequência em pouquíssimas disciplinas. Agradeço aos meus grandes amigos pessoais e de graduação, Paulo Cezar Boaria, Joany Nogueira Pacheco, Tatine Opata, pois são grandes pessoas, exemplos de superação e força de vontade, aproveitando para agradecer a todos os parceiros de sala e de universidade.

Agradeço muito ao orientador Rafael Stefenon, mais que um professor um amigo, um profissional inigualável na universidade. Não poderia ter tido melhor orientador para me ensinar, não só neste estudo, mas nas matérias ministradas durante a graduação. Posso dizer com todas as palavras que és um sensacional professor que ama a sua profissão. Aproveito para agradecer aos demais professores que me lecionaram, e quase com todos tornei-me companheiro, ou amigo.

Por fim, agradeço um amigo em particular, aquele que soube usar a palavra certa na hora certa, que não mediu esforços em ser compreensivo e me ajudar nos momentos necessários: Rafael Stefenon. Não estou aqui me referindo ao profissional orientador, mas aquele cara que em plenas férias estava disposto a me ajudar... Enfim, serei eternamente grato, não somente ao profissional Rafael, mas a pessoa humana que és.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo Identificar o papel da tecnologia e dos ganhos de produtividade do trabalho na indústria no processo de crescimento econômico regional, através das mesorregiões do sul do Brasil de 2002 a 2012. Para isso, o estudo trabalhou com cada uma das 23 mesorregiões que compõem a região sul, para abordagem do tema optou-se pelo método descritivo, utilizando-se de uma pesquisa documental. Em relação à abordagem do problema, o estudo é predominantemente qualitativo. A pesquisa utilizou como principais fontes de dados o MTE e IBGE. Para a classificação dos níveis de intensidade tecnológica utilizou-se a classificação IBGE a qual esta baseada na nomenclatura utilizada pela OCDE, mas voltada para a realidade das indústrias brasileiras, sendo que a identificação dos setores industriais presentes em cada nível de intensidade tecnológica utilizou-se a classificação CNAE 1.0, já para a população empregada na indústria à base de dados RAIS foi à utilizada. Dentre os principais resultados da pesquisa, identificou-se uma modificação no parque industrial de todas as mesorregiões trabalhadas, ou seja, quase todas reduziram a quantidade de indústrias com baixa tecnologia e conseqüentemente elevando os níveis tecnológicos mais altos empregados no processo produtivo. Já em relação à produtividade do trabalho, parte das mesorregiões apresentaram perdas, enquanto em outras, esta apresentou ligeira elevação, sendo o estado do Paraná o que mais perdeu produtividade do trabalho na indústria, enquanto Santa Catarina a que menos perdeu conjuntamente com o estado do Rio Grande do Sul. O PIB *per capita* foi à única variável que apresentou ganhos reais positivos ao longo do tempo em todas as grandes regiões estudadas. De maneira geral identificou-se que quanto maior for o nível de intensidade tecnológica empregada na indústria, à mesma tende a elevar tanto a produtividade do trabalho como também o PIB *per capita* das mesorregiões (Coeteris Paribus), mas observando que fatores externos podem também influenciar neste processo.

Palavras Chave: Tecnologia, Indústria, Produtividade do trabalho, PIB *per capita*.

ABSTRACT

This paper has the objective to identify the role of technology and industrial productivity gains in the process of regional economic growth, through the mesoregions of southern Brazil from 2002 to 2012. For this, the study worked with each of the 23 mesoregions that are in the south region, to start the descriptive method was chosen, using documentary research. Regarding the problem approach, the study is predominantly qualitative. The research used as main data sources the MTE and IBGE. To classify the levels of technological intensity, the IBGE classification was used, which is based on the denomination used by the OECD, but focused on the reality of Brazilian industries, and the identification of the industrial sectors present in each level of technological intensity was used. The classification CNAE 1.0, already for the employed population in the industry to the RAIS data base was used. Among the main results of the research, a modification was identified in the industrial park of all mesoregions worked, that is, almost all reduced the amount of industries with low technology and consequently raising the higher technological levels employed in the productive process. In relation to labor productivity, some of the mesoregions presented losses, while in others, showed a slight increase, and the state of Paraná lost most of the labor productivity in industry, while Santa Catarina, which lost the least as the state of Rio Grande do Sul. GDP per capita was the only variable that presented real positive gains over time in all the major regions studied. In general, it has been identified that the higher the level of technological intensity employed in industry, the more it tends to raise both labor productivity and GDP per capita of the mesoregions (*Coeteris Paribus*), but observing that external factors may also influence in this process.

Keywords: Technology, Industry, Labor productivity, GDP per capita.

LISTA DE FIGURAS, QUADROS, GRÁFICOS E TABELAS

Gráficos

- 1- participação das mesorregiões paranaenses na alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 27
- 2- participação das mesorregiões paranaenses na média-alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 28
- 3- participação das mesorregiões paranaenses na média-baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 28
- 4- participação das mesorregiões paranaenses na baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 29
- 5- participação das mesorregiões catarinenses na alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 31
- 6- participação das mesorregiões catarinenses na média-alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 31
- 7- participação das mesorregiões catarinenses na média-baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 32
- 8- participação das mesorregiões catarinenses na baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 33
- 0
- 9- participação das mesorregiões rio-grandenses na alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 34
- 10- participação das mesorregiões rio-grandenses na média-alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 35
- 11- participação das mesorregiões rio-grandenses na média-baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 35
- 12- participação das mesorregiões rio-grandenses na baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012... Pag. 36
- 13- participação industrial no PIB dos três estados do Sul em relação ao PIB *per capita* – 2012... Pag. 53
- 14- relação entre ganhos de produtividade do trabalho e PIB *per capita* na indústria do Sul do Brasil – 2002/2012... Pag. 54
- 15- relação entre alta intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012... Pag. 55
- 16- relação entre média-alta intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012... Pag. 56
- 17- relação entre média-baixa intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012... Pag. 57
- 18- relação entre baixa intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012... Pag.58

Tabelas

- 1- ganhos de produtividade do trabalho na indústria paranaense – 2002/2012... Pag. 38
- 2- ganhos de produtividade do trabalho na indústria catarinense – 2002/2012... Pag. 42
- 3- ganhos de produtividade do trabalho na indústria rio-grandense – 2002/2012... Pag. 45
- 4- ganhos de PIB *per capita* entre as mesorregiões paranaenses – 2002 a 2012... Pag. 49
- 5- ganhos de PIB *per capita* entre as mesorregiões catarinenses – 2002 a 2012... Pag. 50
- 6- ganhos de PIB *per capita* entre as mesorregiões rio-grandenses – 2002 a 2012... Pag. 50
- 7- participação industrial na formação do PIB das mesorregiões do sul do Brasil 2002 a 2012... Pag. 52

Figuras.

- 1- produtividade do trabalho nas mesorregiões Noroeste, Centro Ocidental, Norte Central e Norte Pioneiro Paranaense – 2002/2012... Pag. 39
- 2- produtividade do trabalho nas mesorregiões Centro Oriental, Oeste, Sudoeste e Centro-Sul Paranaense – 2002/2012... Pag. 40
- 3- produtividade do trabalho nas mesorregiões Sudeste paranaense e Metropolitana de Curitiba – 2002/2012... Pag. 41
- 4- produtividade do trabalho nas mesorregiões Oeste, Norte, Serrana e Vale do Itajaí – 2002/2012... Pag. 43
- 5- produtividade do trabalho nas mesorregiões Oeste, Norte, Serrana e Vale do Itajaí – 2002/2012... Pag. 44
- 0
- 6- produtividade do trabalho nas mesorregiões Metropolitana de Porto Alegre, Sudoeste e Sudeste Rio-grandense – 2002/2012... Pag. 46
- 0
- 7- produtividade do trabalho nas mesorregiões Noroeste, Nordeste, Centro Ocidental e Centro Oriental Rio-grandense – 2002/2012... Pag. 47

Quadros

- 1- Classificação dos setores industriais conforme os níveis de intensidade tecnológica... Pag. 23

LISTA DE SIGLAS

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego.

OCDE – Organização para a Cooperação de Desenvolvimento Econômico.

P&D – Pesquisa e desenvolvimento

PIB – Produto Interno Bruto.

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais.

VAB – Valor Adicionado Bruto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
1.1	PROBLEMA.....	6
1.2	OBJETIVOS.....	7
1.2.1	Objetivo geral	8
1.2.2	Objetivos específicos	8
1.3	JUSTIFICATIVA.....	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1	INDÚSTRIA: MOTOR DO CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	10
2.2	PRODUTIVIDADE COMO INSTRUMENTO PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	12
2.3	TECNOLOGIA E INOVAÇÃO COMO PRECURSORAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	14
2.4	PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E INTENSIDADE TECNOLÓGICA: ESTUDOS ANTERIORES.....	17
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	20
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	20
3.2	PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	21
3.3	PROCEDIMENTO DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS.....	21
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	25
4.1	OS NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES DOS TRÊS ESTADOS DO SUL DO BRASIL.....	25
4.1.1	NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES PARANAENSES.....	26
4.1.2	NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES CATARINENSES.....	30
4.1.3	NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES RIO-GRANDENSES.....	33
4.2	GANHOS DE PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL DO TRABALHO NAS MESORREGIÕES DO SUL DO BRASIL.....	36
4.2.1	GANHOS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA NAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ.....	37
4.2.2	GANHOS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA NAS MESORREGIÕES DO ESTADO DE SANTA CATRINA.....	42
4.2.3	GANHOS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA NAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	44
4.3	GANHOS DE PIB <i>PER CAPTA</i> E PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NO PIB NAS MESORREGIÕES SUL BRASILEIRAS.....	48
4.4	TECNOLOGIA, PRODUTIVIDADE NO TRABALHO E GANHOS DE PIB <i>PER CAPTA</i> NA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL.....	53
5	CONCLUSÃO	59
	REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

Para Duenhas et al. (2013), o crescimento da produtividade industrial é um dos fatores mais importantes para medir a competitividade tanto nacional como internacional, e isso está intimamente relacionado ao uso de tecnologias. Para vários autores o crescimento da produtividade só é possível com avanços tecnológicos, substituindo tecnologias defasadas por mais modernas e conseqüentemente mais produtivas gerando assim maior crescimento econômico. Segundo Rodrik (2009), a elevação da produção tende a aumentar os ganhos de eficiência na indústria e com isso gerar encadeamentos beneficiando outros setores da economia, além do industrial.

Kaldor (1960) e Schumpeter (1976) já argumentavam em suas obras no século passado, que a indústria faz o papel de o órgão dinamizador do crescimento econômico e destacaram a importância que as mais intensivas em tecnologia têm para o crescimento econômico. Já Zawislak et al. (2014) destaca que os setores industriais possuem dinâmicas diferenciadas, sendo que cada uma possui uma intensidade tecnológica própria a qual se define pelo nível de conhecimento que é incorporado aos produtos produzidos.

Com isso, conhecer a dinâmica dos padrões tecnológicos empregados na indústria se torna essencial para compreender a relevância que este setor exerce em um país, estados ou região, pois, trata-se de um setor dinâmico da economia, com múltiplas possibilidades de encadeamentos produtivos, contribuindo positivamente para o crescimento econômico. Mas, o setor industrial não é homogêneo, tendo em vista que é responsável pela transformação de diferentes tipos de matérias-primas em uma enormidade de produtos finais, sendo que cada setor industrial possui diferentes níveis de tecnologia empregada na sua produção, dependendo do segmento e dos produtos finais produzidos.

Segundo Furtado e Carvalho (2005), uma metodologia bem difundida no mundo que trata dos padrões de intensidade tecnológica na indústria é a classificação proposta pela OCDE, que considera como principal indicador de intensidade tecnológica, a razão entre dispêndio em P&D sobre o valor adicionado somado os gastos com tecnologia que são incorporados aos bens intermediários e investimentos. Nesse sentido, a OCDE classifica os setores industriais em quatro grandes níveis de intensidade tecnológica: (i) alta intensidade, (ii) média alta intensidade, (iii) média baixa intensidade e (iv) baixa intensidade tecnológica. Observando a existência de diferenças entre intensidade tecnológica em países desenvolvidos e em desenvolvimento como o Brasil, a partir dos anos 2000 o IBGE passou a considerar os níveis de intensidade tecnológica que as indústrias brasileiras adotavam internamente, levando

em consideração as peculiaridades nacionais, possibilitando assim, identificar a intensidade tecnológica que os setores industriais brasileiros estão apresentando.

Ao mesmo tempo em que os níveis de tecnologia são importantes na indústria, esses também são relevantes para o nível de produtividade do trabalho na mesma, pois, teoricamente, a produtividade eleva-se quando há um incremento de tecnologia no processo produtivo. O setor industrial, neste sentido, se torna essencial, pois, é na indústria que ocorrem as inovações tecnológicas mais impactantes, além da mesma ter um importante papel na formação do PIB de uma sociedade.

Ao analisar a literatura existente, observa-se que a produtividade industrial brasileira passou a ter uma significativa mudança a partir da década de 1970 com grande intensidade devido ao forte processo de industrialização do Brasil naquele período, já na década de 1980 os acumulados de produtividade descaíram consideravelmente devido as instabilidades econômicas e políticas do momento, em compensação a mesma elevou-se novamente na década de 1990. Bonelli e Fonseca (1998) destacaram que a produtividade industrial brasileira na década de 1990 se elevou devido às mudanças que estavam ocorrendo no setor produtivo do país neste período.

Chegando praticamente as mesmas conclusões, Junior e Ferreira (1999) destacaram que os ganhos de produtividade na indústria brasileira se elevaram com a abertura comercial da década de 1990, pois, a partir de então as indústrias brasileiras passaram a competir diretamente com concorrentes internacionais e com isso foram obrigadas a investir em novas tecnologias para elevar a produção. Neste processo observou-se que a economia nacional sofreu modificações, principalmente no que diz respeito ao crescimento da economia.

Em trabalho mais recente, Freitas (2012) revela que a elevação da produtividade do trabalho depende de alguns fatores, sendo necessárias condições para que isso ocorra, e a qualificação da mão de obra se torna essencial, além de ter condições tecnológicas que permitam o aumento da produtividade.

Staduto, Maldaner e Joner (2002) também pressupõe que as características das indústrias influenciam nos salários, pois, esses podem ser fruto do tamanho das indústrias, como também do grau de qualificação do profissional para o trabalho. Os autores ainda argumentam que o próprio setor em que uma empresa atua é um fator relevante para a formação dos salários dos trabalhadores.

Neste contexto, a produtividade do trabalho na indústria e, conseqüentemente, os salários dos trabalhadores se tornam relevantes para se entender a dinâmica econômica de uma região, ou seja, a formação do seu produto (PIB) através da participação da indústria e

das suas principais consequências para o crescimento econômico. Freeman (1991) também argumenta que as indústrias buscam estarem presentes onde possuem maiores vantagens, podendo ser de ordem política, facilidade de matérias primas e, principalmente, que se tenha uma mão de obra que possa atender as demandas industriais, principalmente quando se é empregado maior nível de tecnologia na produção.

Neste sentido, a localização das indústrias não se dá de forma desordenada, pois as mesmas além de buscarem estar perto dos fatores de produção essenciais para suas atividades, estão sempre buscando obter vantagens competitivas e sendo assim, geralmente se apresentam em aglomerados, ou seja, estão sempre perto e não dispersas. Assim, uma região acaba sendo muito industrializada e outra praticamente não apresenta indústrias, gerando disparidades regionais em relação à localização industrial, produtividade e crescimento econômico (COSTA 2011).

1.1 PROBLEMA

A compreensão do papel da tecnologia na indústria e a influência que a mesma trás tanto para a produtividade como renda regional, gera um debate no entendimento da dinâmica existente entre intensidade tecnológica, produtividade do trabalho e PIB *per capita* (renda) e sua relação com o crescimento econômico de regiões, que neste caso são as mesorregiões do sul do Brasil.

Mas, interligadas com a economia brasileira, as economias dos três estados do sul também sofreram profundas e desejáveis modificações na década de 1990. O setor industrial incorporou positivamente muitas mudanças, o qual até então era quase inexistente, passou a se intensificar neste período, atraindo tanto investimentos externos como internos, o que possibilitou uma rápida modificação do setor produtivo. Grandes indústrias iniciaram suas atividades, as quais estavam utilizando padrões tecnológicos modernos, mudando assim toda a dinâmica econômica dos estados, possibilitando a agregação de valor à produção tanto no campo com a industrialização dos produtos providos da agropecuária, como também na montagem de motores, peças, automóveis, mais recentemente o setor sucroalcooleiro concentrando-se mais no estado do Paraná, entre outros (IPARDES 2007).

Segundo Gargioni e Montibeller Filho (2014) essas transformações na estrutura produtiva do sul do Brasil foram benéficas para a economia dos estados, pois se conseguiu intensificar cadeias produtivas antes só vistas com mais intensidade em outras unidades da federação, como as de veículos automotores. Além disso, conseguiu-se elevar o nível

tecnológico em setores que já eram tradicionais, como o de papel e celulose, têxteis e o próprio setor de alimentos. Ainda, entre as várias transformações importantes que a industrialização dos complexos produtivos trouxe, concomitantemente com a chegada de novas indústrias aos estados, foi à elevação de empregos nesse setor, independente do nível de tecnologia empregado, e, assim, fez com que melhorasse as condições de vida da população, além de gerar mais receitas, contribuindo para o crescimento econômico tanto dos estados como das regiões onde as indústrias estavam localizadas.

Mas, o que se observa principalmente nos últimos anos é uma lacuna em trabalhos que venham a tratar dos temas intensidade tecnológica, produtividade do trabalho e PIB *per capita* (renda), sobretudo para o caso do sul brasileiro. Além disto, convém observar se há disparidades regionais nos estados, ou seja, se existem diferenciais entre as mesorregiões em relação ao PIB *per capita*, como também nível de industrialização através da intensidade tecnológica empregada no processo produtivo, além de conhecer a produtividade do trabalho na indústria.

Diante disto, este trabalho propõe-se a responder a seguinte questão: qual o papel da tecnologia e dos ganhos de produtividade do trabalho na indústria no processo de crescimento econômico regional? Para tanto, serão analisadas as mesorregiões do sul do Brasil de 2002 a 2012.

Para responder a questão acima é necessário identificar como estão dispostos os níveis de intensidade tecnológica nas mesorregiões dos estados do sul, ou seja, propõem-se em identificar quais são os níveis de tecnologia empregados nas indústrias nas mesorregiões dos estados, como também identificar qual é a produtividade do trabalho em cada mesorregião neste setor, observando sua relação com cada nível de intensidade tecnológica presente, como também verificar o comportamento do PIB *per capita* da população entre as mesorregiões e se este pode ter interferência das indústrias presentes nas mesmas, além de observar a participação da indústria na formação do PIB de cada mesorregião e conseqüentemente a contribuição que a mesma gera para o crescimento econômico das mesorregiões.

1.2 OBJETIVOS

Neste tópico, estão apresentados os objetivos do presente estudo, iniciando pelo objetivo geral, e em seguida, apresenta-se os objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

Identificar o papel da tecnologia e dos ganhos de produtividade do trabalho na indústria no processo de crescimento econômico regional, através das mesorregiões do sul do Brasil de 2002 a 2012.

1.2.2 Objetivos específicos

- a. Apresentar referencial teórico-bibliográfico sobre o papel estratégico da indústria e a relação entre tecnologia, produtividade e crescimento econômico;
- b. Identificar indicadores que expressem incorporação de tecnologia na indústria, ganhos de produtividade industrial e crescimento econômico regional;
- c. Determinar os indicadores citados acima (objetivo b) para as mesorregiões do sul do Brasil nos anos de 2002 a 2012;
- d. Caracterizar as mesorregiões sul brasileiras segundo os indicadores que expressam incorporação de tecnologia na indústria, ganhos de produtividade do trabalho e crescimento econômico regional para o período de 2002 a 2012.

1.3 JUSTIFICATIVA

O setor industrial é um dos setores mais dinâmicos de uma economia, como já relatado por grandes expoentes do pensamento econômico, como Schumpeter, Kaldor entre outros, devido o seu dinamismo este setor ao longo da história vem sendo trabalhado por vários autores. Ao longo do tempo há uma grande quantidade de trabalhos sendo elaborados que vem ao encontro da complexidade de múltiplos fatores influenciados por este setor.

Mas, principalmente nos últimos anos observa-se uma redução de trabalhos que venham a trabalhar com fatores inerentes a indústria, mais precisamente com as múltiplas facetas que a mesma apresenta no cenário econômico brasileiro. Diante disto, este trabalho busca contribuir com as obras já existentes no que diz respeito a um enfoque mais regional no que tange o setor industrial, levando em consideração alguns aspectos que impactam diretamente nas dinâmicas econômicas das mesorregiões do sul do Brasil.

Dentre os principais aspectos relacionados destaca-se a compreensão do modelo de indústrias que os três estados concentram em seu território, ou seja, qual o grau de tecnologia que se apresenta nos setores produtivos, identificados através das mesorregiões dos mesmos.

Além disto, a produtividade do trabalho também se torna relevante, visto que há uma lacuna no que diz respeito a este critério, principalmente no caso industrial sul brasileira, quando observado em trabalhos mais recentes.

Assim, conhecer as variáveis citadas acima permitirá que se identifiquem os diferenciais de produtividade no setor industrial entre as mesorregiões dos três estados, possibilitando identificar se esses diferenciais contribuem na modificação de fatores como renda entre as mesorregiões, observados através do PIB *per capita*, além da possibilidade de observar que tanto a renda como a produtividade do trabalho entre as mesorregiões sofrem interferência do setor industrial em menor ou maior medida e se os níveis de intensidade tecnológica influenciam de alguma forma nesses diferenciais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir, apresenta-se as contribuições teóricas mais relevantes para dar suporte as discussões que serão realizadas por este trabalho.

2.1 INDÚSTRIA: MOTOR DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Para Higachi (2006), a teoria neoclássica de vertente ortodoxa, em seus ensaios tradicionais leva em consideração o progresso técnico na indústria como uma variável que não é endógena, ou seja, a indústria por si só não conseguiria se desenvolver tecnologicamente e assim, estes modelos não conseguiam explicar de forma adequada os fatos que caracterizavam o crescimento econômico, como a elevação dos salários e da produtividade do trabalhador.

Ao adotar que o progresso técnico na indústria se dava de forma exógena os neoclássicos não conseguiam explicar como que os custos das atividades que exigiam pesquisa e desenvolvimento tecnológico, que poderiam elevar os níveis de tecnologia empregado na indústria seriam diluídos em um modelo de produção que garantisse retornos crescentes de escala (HIGACHI, 2006).

Para resolver este problema, Higachi (2006) destaca que somente por volta dos anos 1990 é que a abordagem neoclássica passa a conseguir explicar o desenvolvimento tecnológico como variável exógena, pois esses modelos passam a adotar a inovação como variável explicativa para o crescimento econômico. A tecnologia não é um bem público e sua aquisição pelas empresas se dá através de esforços individuais de cada organização, o que acarreta no próprio crédito que essas empresas têm com o mercado, o ramo de atuação, e mesmo a região onde essas estão localizadas (RUFFONI, ZAWISLAK E LACERDA, 2004).

Assim, o problema da diluição dos custos das pesquisas em tecnologia começa a ganhar respostas a partir de meados da década de 1990, pois os teóricos neoclássicos já vêm desenvolvendo a ideia de concorrência imperfeita do mercado quando tratam do progresso técnico endógeno e assim reconhecem que as indústrias buscam passar uma parcela de seus recursos para a inovação tecnológica (HIGACHI 2006).

Destaca-se neste contexto que a indústria é um dos setores mais influentes em uma economia, pois sempre está na busca por inovação, buscando novas formas de produção que otimize o tempo e eleve a produção com menores custos. Com isso, Zawislak (1995) destaca que uma sociedade para evoluir necessita de uma referência e o progresso técnico se apresenta como tal. O autor destaca que o progresso técnico não é algo fácil e de momento, pois para

obtê-lo é necessário muito esforço por parte das indústrias, destacando-se assim, a grande importância que o conhecimento traz para o desenvolvimento de novas técnicas produtivas.

Bueno e Morcillo (1993), também contribuem argumentando que a utilização de novas tecnologias permite melhorar os sistemas de produção, além de melhorar a qualidade e a quantidade ofertada de produtos ao mercado. Os autores ainda destacam que uma modificação no nível tecnológico, além de melhorar a produtividade ainda contribui para o crescimento econômico.

Assim, as inovações tecnológicas se fazem importantes para o crescimento econômico nacional, estadual e regional, pois, setores que inovam tendem a se destacar em níveis de produtividade. Schumpeter (1976), já destacava que a inovação tecnológica é um impulso necessário para manter em funcionamento o sistema capitalista, pois a inovação gera novos métodos de produção que é essencial para o funcionamento deste sistema.

Neste contexto é bom relatar que as vertentes mais heterodoxas da economia buscam explicar a importância que a indústria traz para o crescimento das economias, principalmente no longo prazo, pois, a indústria é geradora de encadeamentos tanto para frente como para trás, proporcionando o crescimento não só de um único setor da economia, mas sim tanto dos setores primário e terciário, já que a indústria demanda insumos e comercializa a combinação dos mesmos na forma de produtos manufaturados (OREIRO E FEIJÓ, 2010).

Seguindo este pensamento, cabe aqui abordar alguns aspectos relacionados à indústria e ao crescimento econômico utilizando-se para isso as contribuições elaboradas por Kaldor (1967), que formulou algumas hipóteses que mais tarde vieram a se chamar como leis de Kaldor, as quais buscavam explicar a relação teórica entre o crescimento da produtividade e o crescimento econômico (FEIJÓ e CARVALHO, 2002).

Assim, cabe refletir sobre os pressupostos trabalhados por Kaldor (1967), que em seus ensaios, buscou tratar dos retornos crescentes de escala na indústria, destacando a importância do setor industrial para as economias dos países como a Inglaterra e os Estados Unidos, visto que observou nas economias mais industrializadas um grande destaque na produção de bens manufaturados ao comparar com outros países menos industrializados, (FEIJÓ e CARVALHO, 2002).

A partir disto, Kaldor considerou em seus ensaios que o setor industrial é o motor do crescimento econômico, pois este, segundo ele, é setor mais dinâmico de uma economia, essa hipótese ficou conhecida como a primeira lei de Kaldor, destacou-se assim a relevância de economias de escala na indústria, as quais estão ligadas às mudanças empregadas nos níveis

tecnológicos na produção, destaca-se ainda a importância da divisão do trabalho na produção como também da necessidade de diferenciação na indústria (FEIJÓ e CARVALHO, 2002).

Feijó e Carvalho (2002), também argumentam que a primeira lei de Kaldor possibilitou estabelecer que a produção industrial possuísse uma significativa relação com o crescimento econômico, o qual será mais forte à medida que houver um maior incremento do setor industrial em relação aos demais setores da economia.

Oreiro e Feijó (2010) contribuem com o debate destacando que para os pensadores heterodoxos a indústria é um segmento especial da economia, pois segundo os autores ela gera retorno crescente de escala, condição essa, essencial para manter um crescimento econômico consistente no longo prazo, além do mais a indústria se apresenta como a principal proponente do progresso técnico.

2.2 PRODUTIVIDADE COMO INSTRUMENTO PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO

O crescimento econômico de uma economia, seja ela, local, regional ou de um país, é algo crucial no que diz respeito à produção e geração de renda. Com isso, para que se tenha crescimento econômico é necessário que a capacidade produtiva de uma economia sofra modificações positivas, elevando a produção de bens e serviços de um país, estado ou região. Geralmente o crescimento é calculado através do Produto Interno Bruto ou pelo Produto Nacional Bruto, dependendo das características dos países. Além do produto, o crescimento econômico também leva em consideração a elevação da força de trabalho, além das receitas nacionais poupadas, como também o avanço tecnológico (SANDRONI, 1994).

Um dos principais trabalhos que explica a relação entre produtividade e crescimento econômico é o trabalho realizado por Salter (1960), no qual o autor trata que os níveis de produtividade não são iguais em todos os setores industriais, pois, se argumenta que a indústria de transformação possui diferentes níveis de tecnologia empregados e isso acaba provocando diferentes níveis de produtividade.

Salter (1960), ainda destaca que a indústria de transformação quando possui uma grande participação na produção industrial tende a apresentar uma quantidade considerável de trabalhadores neste setor. Cita-se que mudanças estruturais no âmbito tecnológico ao longo do tempo são necessárias na indústria, se tornando vantajoso, pois, tende a elevar sua produção e contribuir para crescimento econômico.

A produtividade então se torna uma variável relevante no estudo da indústria, à qual segundo a teoria econômica heterodoxa reflete muito a relação com o crescimento econômico. A segunda lei de Kaldor procura estabelecer esta relação, também conhecida como lei de Kaldor-Verdoorn, a qual argumenta que o crescimento econômico tende a levar mais rapidamente ao aumento do emprego e da produtividade do trabalho na indústria, portanto quando há crescimento econômico será gerada uma tendência de se ter um aumento da produtividade industrial (FEIJÓ e CARVALHO, 2002).

Segundo Feijó e Carvalho (2002), a segunda lei de Kaldor procurou demonstrar que o progresso técnico só é possível quando ele é realizado pela própria indústria, ou seja, ele está ligado internamente com a indústria, o qual é mais difícil de obter fora dela.

Assim, Feijó e Carvalho (2002, p. 63) destacam que:

a “lei” de Verdoorn, na interpretação de Kaldor, estabeleceu que a relação de causalidade entre a taxa da produtividade e a taxa de crescimento da produção é no sentido do aumento da produção, induzido pelo aumento da demanda, acarreta aumento de produtividade em setores onde se verifica a presença de economias de escala dinâmicas.

Uma consequência desta colocação é que as taxas de crescimento da produtividade entre setores não precisam convergir. Setores com retornos crescentes de escala tenderão sistematicamente a apresentar um nível de produtividade mais elevado e um maior dinamismo na sua evolução, à medida em que a demanda agregada se expande.

No Brasil, observam-se alguns trabalhos como o de Junior e Ferreira (1999) os quais destacam que um país para ser competitivo necessita ter crescimento econômico e para isso é necessário ganhos de produtividade. Os autores destacam que o Brasil na década de 1990, com a abertura comercial, se “obrigou” a elevar sua produtividade e seu nível tecnológico empregado na indústria manufatureira para conseguir competir no mercado internacional, e essa elevação dos padrões tecnológicos em grande parte veio por iniciativas das próprias indústrias.

Para Feijó e Carvalho (2002), a produtividade na indústria brasileira nos anos de 1990 teve uma significativa mudança, pois, alguns setores perderam uma considerável importância de forma mais acentuada, sendo em grande parte setores tradicionais, como os têxteis e causados. Segundo os autores, setores como o de extração de minerais não metálicos, fumo, refino de petróleo, equipamentos de informática, entre outros setores, ganharam maior importância neste período, demonstrando até mesmo uma mudança da base produtiva industrial.

Saboia e Carvalho (1997) colocam que o aumento da produtividade está ligado ao crescimento econômico, pois, os autores ao analisar a evolução da produtividade brasileira, observaram que na década de 1970 houve uma elevação na produtividade da indústria e do trabalhador brasileiro, observam também que neste período houve consideráveis níveis de crescimento econômico do país, algo que não se repetiu década de 1980 já que o país entrou em recessão. Os autores também observaram que a produtividade industrial se elevou no Brasil a partir de 1993, pois neste período as indústrias se vêem obrigadas a elevarem sua produtividade dado que agora possuem concorrentes externos e, a única forma de conseguir concorrer foi elevarem seus níveis de tecnologia empregados no processo produtivo.

Com isso, Saboia e Carvalho (1997) argumentam que o crescimento da produtividade dos anos 1990 se dá por vários motivos, os quais destacam a implantação de novos sistemas produtivos como a mecanização, novas formas de gestão, pesquisa e desenvolvimento realizado pelas firmas, acarretando assim em um crescimento produtivo, além do mais, ainda destaca-se que o país estava passando por um período de transição, o qual iniciava novamente a apresentar um modesto crescimento da economia.

Em trabalho mais recente Freitas (2012), sugere que a produtividade na indústria brasileira é composta por várias características, sendo elas, a influência do capital humano, passando pelas peculiaridades locais e regionais, chegando à centralidade de serviços complexos, ou seja, o grau de influencia da tecnologia no processo produtivo.

2.3 TECNOLOGIA E INOVAÇÃO COMO PRECURSORAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Segundo Szmrecsányi (2006), na ciência econômica procura-se identificar que as inovações tecnológicas, como também a implantação de novas formas de tecnologia no processo produtivo, são fatores chave para identificar como é a relação da indústria com o crescimento econômico.

Uma das mais relevantes teorias que procura explicar a relação entre o crescimento econômico através da inovação tecnológica, esta presente nos trabalhos realizados pelo economista Joseph Alois Schumpeter, o qual em seus escritos procurou dar ênfase ao papel da inovação tecnológica como variável para o crescimento.

Ao analisar a literatura, observa-se que as obras de Schumpeter abriram as portas das discussões sobre invenção, inovação e tecnologia e seu papel no sistema capitalista. Segundo Szmrecsányi (2006), Schumpeter, ao escrever a Teoria do Desenvolvimento Econômico,

procura realizar a distinção entre os termos invenção e inovação, sendo que o primeiro é a criação de algo que ainda não há disponível, ou seja, algo novo que ainda não se sabe qual vai ser sua importância econômica, já a inovação para ser considerada como tal, é necessário que a invenção se apresente útil, seja em forma de mercadoria ou mesmo uma nova forma de produzir mercadorias e que se possam obter resultados positivos desse processo.

Schumpeter (1934) destaca que a inovação ocorre quando há uma junção de vários fatores de produção com o intuito de produzir algo novo, ou mesmo produzir mercadorias já existentes, mas que sejam produzidas de forma mais eficiente, assim, define que a inovação pode ser através de novas mercadorias, novas formas de produção, novos mercados ou mesmo a inovação na organização das empresas.

Em trabalhos subsequentes, como o de Freeman (1991), no qual o autor destaca que a inovação só é possível quando há uma invenção anterior que possibilite que haja uma melhora de um sistema ou uma máquina no futuro. O autor ainda argumenta que para ocorrer uma inovação é necessário que os agentes sejam capazes de perceber as necessidades e nelas ver oportunidades para inovar.

Com isso, Schumpeter (1934) destaca que o empresário tem um papel essencial no desenvolvimento de inovações tecnológicas, o qual destaca que um empresário inovador sai na frente dos demais, e isso faz com que se eleve sua produtividade e seus ganhos.

Neste sentido, o ambiente em que a empresa está inserida, a institucionalidade local e a proximidade entre as empresas, determinam o grau de fluidez do desenvolvimento e da difusão tecnológica, bem como as dinâmicas de setores industriais ou da economia como um todo, caracterizando um processo evolutivo composto por mecanismos responsáveis pela emergência de inovações e de seleção e aprendizado, que sancionam e difundem novos produtos e processos (COSTA 2011, p. 116).

Para Audretsch et al (2002), a tecnologia empregada na indústria seria um incentivo ao uso de novas formas de inovação, que antes de serem desenvolvidas passaram por um grande processo de desenvolvimento com a utilização da ciência como instrumento desenvolvidor, isso se dá devido a necessidade de solucionar problemas que possam estar ocorrendo, ou mesmo melhorar a produtividade.

Com isso, na ótica Schumpeteriana, o desenvolvimento econômico advém da inovação das indústrias e o crescimento econômico é explicado pela ótica da oferta e não da demanda, mesmo que os desejos dos consumidores sejam importantes, o que realmente interfere no crescimento econômico é a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, a qual é realizada pelas empresas (COSTA, 2011).

Costa (2011) argumenta que o desenvolvimento econômico para Schumpeter são as alterações econômicas que ocorrem internamente por iniciativa dos próprios agentes, e todas as mudanças que ocorrem são quase impossíveis de serem revertidas e, as inovações possuem papel conclusivo neste processo.

Segundo Pereira (2008, p. 1), “desenvolvimento econômico de um país ou estado-nação é o processo de acumulação de capital e incorporação de progresso técnico ao trabalho e ao capital que leva ao aumento da produtividade, dos salários, e do padrão médio de vida da população”. Para o autor, uma sociedade está se desenvolvendo, quando se analisa sua renda, pois, se essa estiver se elevando, caracteriza que esta sociedade está em processo de desenvolvimento e um aumento na renda tende a ocorrer elevação na produtividade.

Pereira (2008) destaca que um aumento na produtividade do trabalhador ocorre quando há uma elevação da quantidade de tecnologia empregada podendo ser esta na produção já existente, substituindo trabalho mais simples por um mais qualificado. Ainda destaca-se que uma elevação na produção gera uma transferência da mão de obra para os setores que possuem uma maior tecnologia empregada no seu processo produtivo.

Já o crescimento econômico, segundo Pereira (2008), está mais voltado para o lado da oferta, pois para se obtê-lo é necessário manter um processo contínuo de inovações tecnológicas, concomitante com acumulação de capital e cada vez processos mais produtivos.

Portanto o crescimento como o desenvolvimento econômico, proporcionado pela indústria está intimamente ligado à localização das mesmas, pois, segundo Costa (2011) a localização das indústrias pode gerar grande influência principalmente no que diz respeito ao crescimento econômico de uma região. O autor ainda destaca que a teoria Neo-Schumpeteriana possui um papel relevante para explicar os condicionantes da localização industrial, já que esta leva em consideração os benefícios que uma indústria terá e irá gerar ao se localizar em determinado local.

Freeman (1991) contribui com o debate destacando que as estratégias adotadas pelas indústrias, concomitante com políticas públicas que sejam adotadas, possuem um papel significativo na inovação, pois, podem possibilitar fontes exógenas de informação e de conhecimento. Assim, o ambiente em que as indústrias estão inseridas, a forma como estão organizadas as instituições locais, influenciam o desenvolvimento e a difusão da tecnologia, pois a inovação possui caráter evolutivo e é um processo constante de aprendizagem, proporcionando a criação de novos processos produtivos ou mesmo melhorando os já existentes.

Neste sentido, Possas (2002) coloca que a concorrência é algo muito importante entre as indústrias, pois possibilita que as mesmas estejam sempre inovando, diferenciando-se uma das outras, isso possibilita o contínuo desenvolvimento da inovação. Para o autor, a busca por constante desenvolvimento de métodos produtivos, faz com que a conformação dos setores manufatureiros se apresente geograficamente em um local não tendo uma distribuição homogênea e contínua.

Com isso, Cassiolato e Lastres (2002), destacam a localização espacial do setor manufatureiro ao enfatizar o importante papel da tecnologia para mudar as bases técnicas produtivas de um local. Segundo os autores a difusão tecnológica e a inovação são importantes instrumentos utilizados pelas organizações para permanecerem em conglomerados, sendo que a competitividade entre essas se dá através das redes que as mesmas estão inseridas e a forma com que as organizações acabam explorando estas redes.

A tecnologia neste sentido acaba sendo precursora de um grande encadeamento, já que à mesma proporciona mudança de velhas práticas produtivas para novas, além de ampliar o leque da produção e aumento de eficiência produtiva. A tecnologia também proporciona o melhoramento de práticas na indústria e conseqüentemente à produtividade no setor de transformação, o desenvolvimento do progresso técnico acaba proporcionando uma elevação no produto, o que gera crescimento econômico tanto para o setor como também para a região onde se localizam essas indústrias, como também proporcionam desenvolvimento econômico, se tornando estratégica onde estão localizadas.

2.4 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E INTENSIDADE TECNOLÓGICA: ESTUDOS ANTERIORES

A produtividade do trabalho na indústria de transformação é algo chave explicar o crescimento econômico, pois a partir dele as indústrias podem investir em pesquisa e desenvolvimento, contribuindo para o progresso técnico no setor, pois, a elevação da produtividade industrial, gera maiores ganhos ao setor permitindo uma maior parcela de investimento em inovações dentro do setor.

A produtividade na indústria nem sempre se mostra igual, principalmente quando se trata da utilização de processos diferenciados na produção, Bonelli e Fonseca (1998), procuram entender se a ganhos de eficiência produtiva na indústria brasileira principalmente década de 1990 com a abertura comercial. Neste trabalho os autores observam que este período, mais precisamente após 1993, a indústria brasileira passa por uma reestruturação, a

qual para poder competir no mercado internacional, acaba elevando sua produtividade, principalmente com emprego de novas tecnologias, as quais permitem elevarem a produtividade em menos tempo e com menor custo.

Também buscando avaliar a produtividade na indústria brasileira, Junior e Ferreira (1999), destacam 16 setores da indústria no período entre 1985 a 1987, e os mesmos setores na década de 1990 com a abertura comercial. Com este trabalho os autores chegaram praticamente às mesmas conclusões que Bonelli e Fonseca (1998) e Saboia e Carvalho (1997), pois identificaram que na década de 1980 antes da abertura comercial, a produtividade industrial brasileira era praticamente estagnada, já a partir deste período está apresenta uma elevação considerável ao comparar com o período que antecede 1990. Junior e Ferreira (1999), ainda observaram que países com economias abertas apresentavam maior nível de produtividade e crescimento econômico, pois suas indústrias estão sempre inovando para buscar novos mercados e elevarem sua eficiência produtiva.

Outro trabalho citado na literatura brasileira sobre a produtividade da indústria no Brasil levando em consideração as leis de Kaldor é o realizado por Feijó e Carvalho (2002) aonde os autores observam que a abertura comercial dos anos 1990 influenciou de forma positiva na produtividade da indústria brasileira, mas os autores debatem que a maior parte dos argumentos está voltada para a oferta como dinamizadora dessa produtividade. Destaca-se neste trabalho a importância da demanda agregada para sustentar o crescimento da produtividade.

Furtado e Carvalho (2005) também contribuem com o tema ao identificar quais são os padrões de intensidade tecnológica na indústria brasileira e demonstram que os padrões que se apresentam no Brasil não são os mesmos que são identificados em países desenvolvidos, pois se argumenta que a intensidade tecnológica na indústria advém da quantidade de pesquisa e desenvolvimento que cada setor industrial apresenta para novos produtos e mercadorias. Assim, os autores observam que os níveis de intensidade tecnológica na indústria brasileira se diferenciam dos países mais desenvolvidos, pois nestes se investe mais em pesquisas tecnológicas, observando que países como o Brasil em grande parte só importam tecnologias já prontas, o que reduz o nível de tecnologia empregado nos setores industriais reduzindo os níveis de intensidade tecnológica.

Em trabalho mais recente Catela (2012), relata que a produtividade na indústria é formada de maneira heterogênea, ou seja, não se apresenta de maneira igual para todas as indústrias. Observou-se que a produtividade esta ligada diretamente ao progresso técnico e a

facilidade de acesso a políticas públicas o que proporciona maior eficiência no processo produtivo.

Já Freitas (2012) busca abordar de forma mais restrita como que a estrutura produtiva de uma cidade pode influenciar nas economias externas de escala, gerando significativos ganhos de produtividade, para isso se utiliza das microrregiões brasileiras como elementos para amostra. Com isso, as principais conclusões do estudo dizem respeito as indústrias que possuem alto nível de capital empregado só possuem vantagens quando localizadas em centros urbanos bem diversificados, já quando relata sobre indústrias com maior utilização de mão de obra, observa-se que essas se apresentam com vantagens em centros urbanos menos diversificados.

Ahuaji Filho e Raiher (2012) buscam trazer para o debate sobre intensidade tecnológica algo que seja mais regional, os quais realizam um trabalho buscando enfatizar a distribuição das indústrias no estado do Paraná, as quais são classificadas pelo nível de intensidade tecnológica empregada e sua relação com o crescimento econômico, utilizando como fonte de amostra as microrregiões do estado analisando o período de 1995 a 2010. Os principais resultados do trabalho relatam que são poucas as microrregiões que foram identificadas com alto grau de intensidade tecnológica, já em relação ao crescimento econômico observou-se que nas microrregiões onde estão as indústrias com maior nível de tecnologia empregado no processo produtivo, são os locais que apresentaram no intervalo de tempo da pesquisa maior crescimento econômico.

Dado o exposto acima, observa-se que tanto a produtividade na indústria como os níveis de intensidade tecnológica empregada nas mesmas, parte de iniciativa das próprias firmas, além de que a localização industrial também reflete a dinâmica de uma economia regional, pois, como citado por vários autores, o crescimento como desenvolvimento econômico depende da produtividade a qual depende de vários fatores entre eles esta a qualificação da mão de obra (maiores salários), ter uma boa localização e sempre estar inovando tanto nos processos e práticas produtivas, como também melhorando o nível tecnológico empregado na produção.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A realização de uma pesquisa compreende um processo formal e organizado de desenvolvimento de um método científico, objetivando descobrir respostas para problemas, utilizando-se de procedimentos científicos (GIL, 2008). Para Fachin (2006), um pesquisador baseando-se em métodos adequados e técnicas apropriadas de pesquisa, almeja a compreensão de conhecimentos específicos, buscando respostas e soluções para o objeto de estudo.

Para Marconi e Lakatos (2003), o método de pesquisa compreende todas as atividades ordenadas e racionais, as quais com segurança e economia permitem chegar ao objetivo, guiando no caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando na tomada de decisão do pesquisador.

Buscando entender a dinâmica mais recente da produtividade na indústria e sua relação com os níveis de intensidade tecnológica, mais precisamente nas mesorregiões do sul do Brasil, apresenta-se a seguir os métodos e procedimentos que irão auxiliar para alcançar os objetivos da pesquisa, determinando os tipos de dados e suas respectivas fontes, bem como, a forma de tratamento e análise dos mesmos.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa, segundo Marconi e Lakatos (2003), compreende no planejamento da pesquisa em uma maior dimensão, englobando as questões de análise e interpretação dos dados, levando em consideração em qual ambiente os mesmos serão coletados, além da forma de controle das variáveis envolvidas.

Em relação à classificação da pesquisa, Gil (2008) destaca que qualquer classificação de pesquisa deve seguir algum critério. Segundo o autor, têm-se três grupos de pesquisas: (i) exploratórias, (ii) descritivas e (iii) explicativas.

O presente estudo classifica-se como uma pesquisa descritiva, pois, pretende-se descrever o comportamento da produtividade na indústria segundo níveis de intensidade tecnológica que se verifica nas mesorregiões dos três estados do sul do Brasil. Segundo Gil (2008), estas pesquisas possuem como objetivo principal a descrição de uma determinada população, fenômeno ou de uma experiência.

A pesquisa descritiva pode ser utilizada para identificar quais são as características de um grupo de indivíduos em relação a sua produtividade, nível de renda, distribuição dos

postos de trabalho em um espaço geográfico, entre outros. Ainda segundo Gil (2013), a pesquisa descritiva busca identificar a associação entre variáveis e, em alguns casos, a natureza desta relação.

3.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a escolha dos instrumentos para a coleta de dados deve-se adequar ao tipo de pesquisa que se pretende realizar, sendo necessário, também, delimitar um período para o estudo.

O procedimento que melhor se adequa a esta pesquisa é o documental. De acordo com Gil (2008), em uma pesquisa documental os materiais que são utilizados ainda não receberam um tratamento analítico e são, por exemplo, documentos de órgãos públicos e privados, boletins, bases de dados entre outros.

O presente trabalho irá utilizar dados secundários, que, segundo Marconi e Lakatos (2003), são informações previamente elaboradas por terceiros, as quais já foram coletadas, sistematizadas, ordenadas, mas que ainda não sofreram análise. Com isso, este estudo irá se basear principalmente nas informações produzidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que são coletadas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), IBGE, além da pesquisa PIB municipal, organizada e divulgada pelo IBGE. Por fim, importante destacar que a abrangência do estudo compreende o ano de 2002 a 2012, e para identificar as atividades econômicas que compõem os níveis de intensidade tecnológica se utilizará a classificação CNAE 1.0.

3.3 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Para Marconi e Lakatos (2003), a análise e interpretação de dados constituem as partes centrais de um trabalho, pois permitem identificar se há ou não relação entre as variáveis que estão sendo estudadas. Os autores destacam que a interpretação dos dados “é a atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculando-as a outros conhecimentos. Em geral, a interpretação significa a exposição do verdadeiro significado do material apresentado, em relação aos objetivos propostos e ao tema” (MARCONI e LAKATOS 2003, p 168).

Assim, a abordagem desta pesquisa se apresenta como predominantemente qualitativa. De acordo com Diehl e Tatim (2004), este tipo de abordagem possui como objetivo a

compreensão e a classificação de processos que se apresentam como sendo dinâmicos, que são vivenciados por grupos de indivíduos, possibilitando a descrição da complexidade de determinado problema e sua interação com variáveis inerentes a pesquisa.

Com isso, a nomenclatura dos setores da indústria segundo os níveis de intensidade tecnológica será realizada de acordo com a metodologia proposta pela OCDE, cujos indicadores para explicar a intensidade tecnológica são os dispêndios que as indústrias têm com P&D em relação ao valor adicionado (ou mesmo pela receita bruta). Assim, os setores industriais são classificados – conforme a intensidade tecnológica empregada na indústria – em: (i) alta intensidade, (ii) média-alta intensidade, (iii) média-baixa intensidade e (iv) baixa intensidade tecnológica (HATZICHRONOGLU, 1997).

Embora a classificação dos níveis de tecnologia empregados na indústria realizada pela OCDE se mostre relevante para países desenvolvidos, a mesma classificação não se apresenta da mesma forma em países em desenvolvimento, conforme Furtado e Carvalho (2005). Para os autores, os países em processo de desenvolvimento possuem perfis produtivos diferentes daqueles considerados desenvolvidos e, sendo assim, os mesmos setores que a OCDE classifica como de média baixa-tecnologia em países já estruturados, podem ser considerados de média-alta em países emergentes. Ainda de acordo com Furtado e Carvalho,

Nos países em desenvolvimento, os esforços tecnológicos ainda se realizam no contexto de economias relativamente fechadas, submetidas às limitações do estrangulamento externo, em que a indústria, sobretudo a de maior conteúdo tecnológico, desenvolve-se em razão da ocupação do mercado interno. As corporações têm estratégias imitativas, apoiadas na reprodução, imitação e adaptação de tecnologias provenientes dos países desenvolvidos líderes (FURTADO e CARVALHO 2005, p 79).

Com isso, os principais dados do presente estudo serão coletados em bases oficiais (MTE e IBGE). Para se adequar a realidade brasileira, mas ao mesmo tempo se utilizando da nomenclatura original de classificação dos níveis de intensidade tecnológica da OCDE, o presente trabalho irá utilizar a classificação dos setores por níveis de intensidade tecnológica a partir da classificação realizada pelo IBGE, a qual leva em consideração os esforços das indústrias nacionais em P&D, trazendo assim maior confiabilidade aderências à realidade nacional.

O quadro abaixo apresenta a classificação dos setores industriais por níveis de intensidade tecnológica segundo a classificação realizada pelo IBGE, demonstrando também as atividades econômicas segundo a CNAE 1.0. Para fins de investigação foram definidas as atividades da indústria de transformação por divisões e grupos (dois e três dígitos). Sendo

assim, é possível identificar os níveis de intensidade tecnológica presentes em cada mesorregião ao longo do período de pesquisa do presente trabalho.

Quadro 1 - Classificação dos setores industriais conforme os níveis de intensidade tecnológica

Classificação	Divisões e agregações	CNAE (1)
Alta intensidade tecnológica	Total	
	Outros equipamentos de transporte	35
	Equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	33
	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	31
	Material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	322,323
	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	30
	Máquinas e equipamentos	29
	Veículos automotores, reboques e carrocerias	341 a 343, 345
	Refino de Petróleo	232
Média alta intensidade tecnológica	Total	
	Produtos farmacêuticos	245
	Material eletrônico básico	321
	Produtos do fumo	16
	Produtos químicos	241 a 244, 246 a 249
	Peças e acessórios para veículos	344
	Produtos diversos	369
	Celulose e outras pastas para a fabricação de papel	211
Média baixa intensidade tecnológica	Total	
	Produtos siderúrgicos	271,272,273
	Artigos de borracha e plástico	25
	Produtos de metal	28
	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	274,275
	Papel, embalagens e artefatos de papel	212 a 214
	Produtos de minerais não-metálicos	26
	Couros, artefatos de couros, artigos de viagem e calçados	19
Baixa intensidade tecnológica	Total	
	Produtos têxteis	17
	Produtos alimentícios	151 a 158
	Artigos do mobiliário	361
	Indústrias extrativas	10, 11, 13, 14
	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	18
	Produtos de madeira	20
	Edição, impressão e reprodução de gravações	22
	Bebidas	159
	Coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	231, 233, 234

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica 2000.

Para obter a produtividade do trabalho na indústria, Saboia e Carvalho (1997) destacam que esta pode ser calculada de duas maneiras, sendo a produtividade total dos fatores e a produtividade parcial dos fatores. Neste trabalho será optado pelo cálculo da produtividade parcial dos fatores, já que este método, segundo os autores, permite a utilização de um único fator de produção (ou insumo), que no presente estudo é a mão de obra empregada na indústria.

A produtividade do trabalho na indústria será calculada em valores monetários para cada uma das mesorregiões, tendo todos os valores inflacionados a preços de 2012, utilizando como índice o IPCA, evitando assim disparidades nas informações. O cálculo se dá através da razão entre o valor adicionado bruto (VAB) e o pessoal ocupado (PO). Importante observar que são 23 as mesorregiões que compõe os estados do sul do Brasil conforme classificação do IBGE.

Com isso, será possível verificar os diferenciais de produtividade entre as mesorregiões, bem como, observar se as que apresentam maior produtividade são aquelas que possuem em sua estrutura produtiva setores mais intensivos em tecnologia. Além disso, também se faz necessário identificar a população total presente em cada uma das mesorregiões através da base de dados do IBGE e seu produto (PIB), pois a razão entre PIB da mesorregião e sua população será gerado o PIB *per capita* da mesma, sendo este um importante indicador de crescimento econômico, o qual também será inflacionado a preços de 2012 com base no IPCA.

Realizados estes procedimentos, então, a organização dos dados e os cálculos necessários, faz-se necessário a apresentação e análise dos mesmos, sendo que, para isso, será utilizado o software estatístico Excel para organização e cálculos necessário como também o software R para cálculos estatísticos mais apurados entre as variáveis aqui trabalhadas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A seguir estão apresentados e analisados os resultados provenientes da coleta de dados do presente estudo, os quais têm como intuito de atender os objetivos apresentados acima. Os dados estão sob a forma de tabelas e gráficos para facilitar a visualização, análise e compreensão dos resultados.

4.1 OS NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES DOS TRÊS ESTADOS DO SUL DO BRASIL

A indústria como já visto anteriormente, exerce um papel fundamental na economia de um país dependendo do quanto à mesma é desenvolvida internamente, como já relatavam grandes expoentes da economia como Kaldor (1960) e Schumpeter (1976), os quais já destacavam o papel dinamizador que a indústria possui num espaço geográfico. As suas interligações, ou seja, os encadeamentos que a mesma gera tanto para frente como para trás são um de seus grandes diferenciais no setor econômico.

Mas como se sabe, nenhum setor econômico é ao ponto de ser perfeitamente homogêneo, pois os setores mesmo pertencendo à mesma classificação ainda se diferenciam em grande escala, no caso do setor industrial não é diferente, sendo que algumas apresentam maior dinamismo em suas atividades, agregando maior valor ao produto produzido, enquanto outras já agregam menores valores ao produto que produzem e, isso depende principalmente em que produtos essas indústrias estão trabalhando. As indústrias mais dinâmicas tendem a ter maiores níveis de produtividade, resultando em maior valor agregado com menos pessoal ocupado.

Com isso, vários autores como Furtado e Carvalho (2005); Bonelli e Fonseca (1998); Freeman (1991); Zawislak et al. (2014), entre muitos outros argumentam sobre a relevância do dinamismo do setor industrial no processo de crescimento econômico, o qual tende a ser influenciado pelos setores mais intensivos em tecnologia devido a maior agregação de valor nos produtos produzidos.

Neste contexto é que se procura analisar a distribuição industrial nas mesorregiões sul brasileiras, mas com enfoque nos níveis de intensidade tecnológica que cada uma apresenta, procurando demonstrar os que mais predominam em cada mesorregião analisada de 2002 a 2012.

4.1.1 NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES PARANAENSES

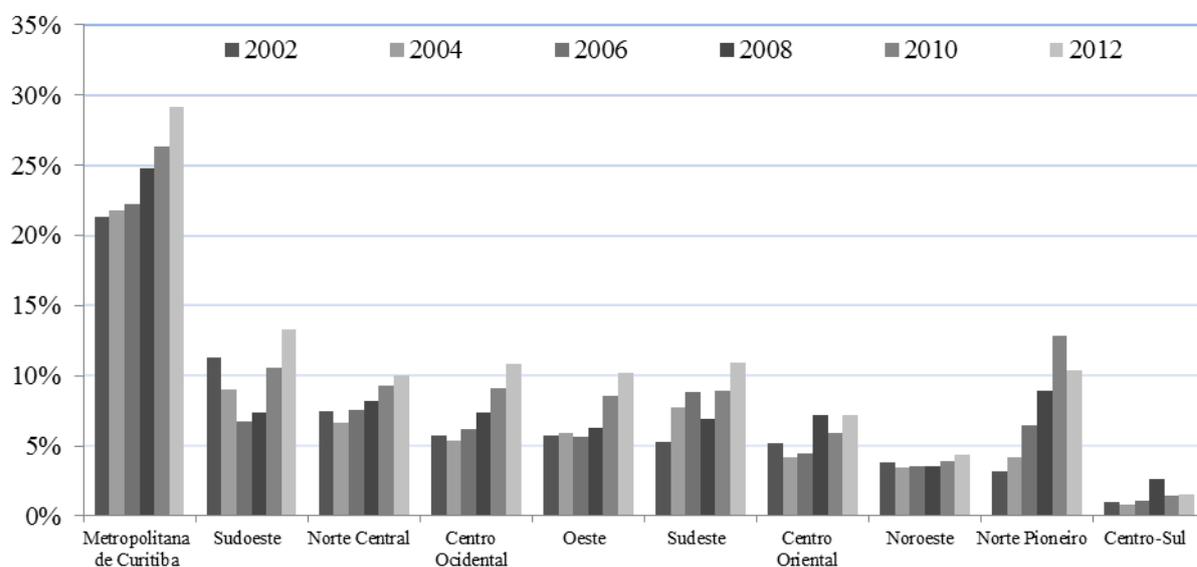
Segundo Ipardes (2007), o estado do Paraná em sua história recente demonstra uma evolução considerável no que diz respeito à industrialização de seus limites geográficos, sendo que o mesmo apresenta indústrias espalhadas em seu território nas mais diversas regiões com maior ou menor grau de concentração, sendo que esta depende de vários fatores que se apresentem favoráveis ao desenvolvimento industrial.

Neste contexto busca-se identificar como estão dispostas as indústrias paranaenses através da intensidade tecnológica, levando em consideração as dez mesorregiões do referido estado. Assim, observa-se que a mesorregião metropolitana de Curitiba possui a maior concentração de indústrias com alto grau de intensidade tecnológica entre todas as mesorregiões do referido estado e, a mesma se mantém neste patamar durante todo período analisado, com mais de 21% da sua indústria tendo empregado no seu padrão produtivo alta intensidade tecnológica, chegando a sua maior participação deste tipo de indústria no ano de 2012, a qual possuía 29% de todo seu parque industrial composto por indústrias alta tecnologia.

Em relação às demais mesorregiões, todas apresentam no período indústrias que são consideradas como intensivas em tecnologia, sendo que nenhuma em todo o período passou de 13% deste tipo de indústria. Mas o que se observa é que quase todas obtiveram significativas mudanças no seu padrão tecnológico empregado no setor industrial como, por exemplo, a mesorregião do Norte Pioneiro a qual teve um crescimento de alta intensidade tecnológica na casa dos 233%, saindo de 3% em 2002 para 10% em 2012. A única exceção é Mesorregião Centro sul paranaense que em todo o período não consegue modificar suas características produtivas e consequentemente mantém-se com somente 1% de alta intensidade tecnológica empregada na indústria, em contrapartida a mesma está entre as mesorregiões paranaenses mais influentes quando verificado a variável média alta e média baixa intensidade tecnológica.

No gráfico 1 verifica-se como se comportou a distribuição da alta intensidade tecnológica no ano de 2002 a 2012 levando em consideração os anos pares em todas as mesorregiões do estado do Paraná.

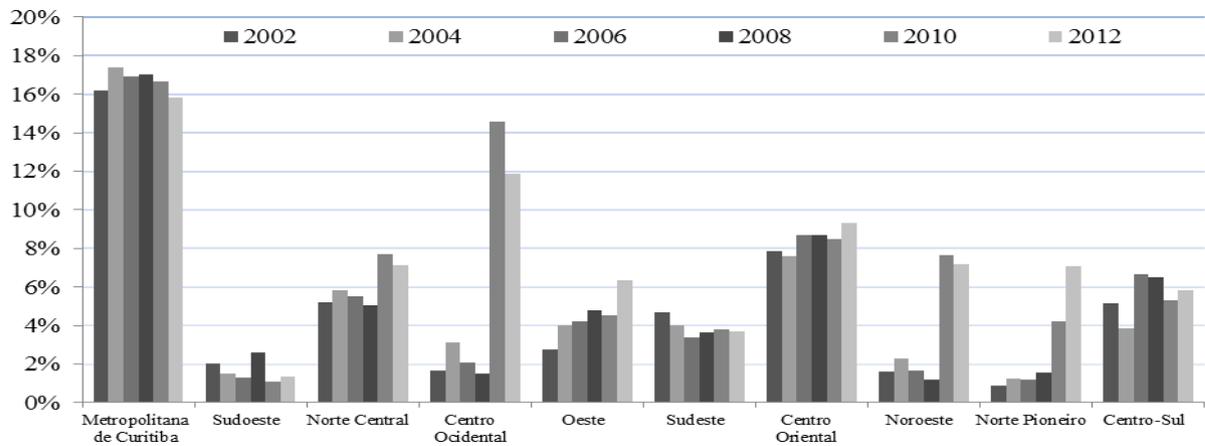
Gráfico 1 - Participação das mesorregiões paranaenses na alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

O gráfico 2 mostra como se comportou a média-alta intensidade tecnológica nas mesorregiões paranaenses de 2002 a 2012, sendo possível observar que todas não obtiveram variações significativas, ou seja, as mesmas praticamente não apresentaram modificações no período mantendo em média seus patamares em maior ou menor medida os quais já eram observados no ano de 2002. As exceções que se apresentam são as mesorregiões Centro Ocidental Paranaense e Noroeste Paranaense, a primeira apresenta em 2012 um considerável aumento deste nível de intensidade tecnológica, a qual sai de 2002 com 2% de sua indústria presente neste nível de intensidade tecnológica, passando para 12% em 2012 um aumento de aproximadamente de 600%. Já a o Noroeste Paranaense que no ano de 2002 igualava-se aos 2% de sua indústria com média alta intensidade tecnológica, esse nível passa a representar 8% das indústrias na referida mesorregião, assim em termos percentuais o aumento foi de aproximadamente 400% podendo ser mais bem observado no gráfico 2 abaixo.

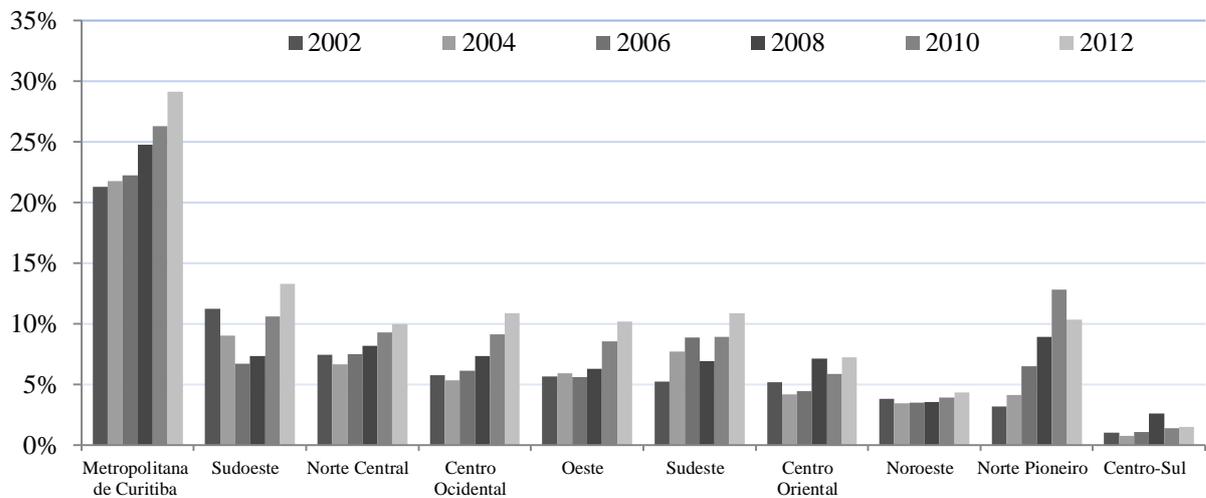
Gráfico 2 - Participação das mesorregiões paranaenses na média-alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

No gráfico 3 está apresentado o comportamento da média-baixa intensidade tecnológica, observa-se como nos outros níveis que o mesmo esta presente em todas as regiões. Como ocorreu na alta e média-alta intensidade tecnológica todas as mesorregiões obtiveram alterações positivas neste nível, as quais apresentaram no período oscilações menores, mas na maioria das mesorregiões este nível se manteve ou mesmo elevou-se como no Sudoeste e Centro oriental Paranaense e outras mesorregiões como a Centro Sul e Centro Ocidental praticamente permaneceram estáveis, isso pode ser melhor visto no gráfico abaixo.

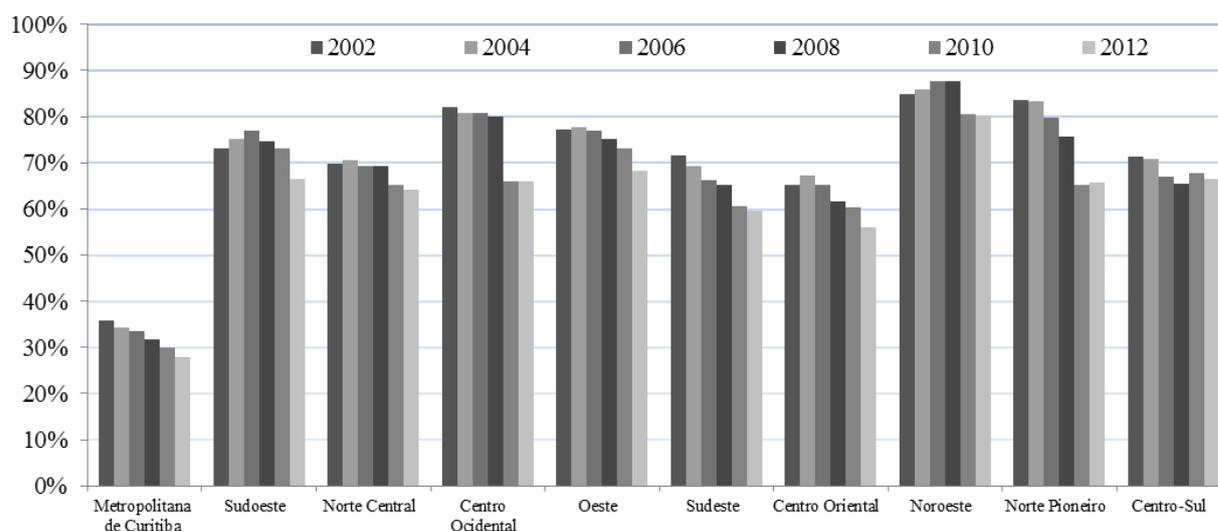
Gráfico 3 - Participação das mesorregiões paranaenses na média-baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Como já observado acima, em todas as mesorregiões do estado obtiveram ganhos de intensidade tecnológica em maior ou menor medida, assim é de se esperar que o baixo nível de intensidade tecnológica tenda a decair no período, pois o mesmo deu espaço para os outros níveis. Com isso, este nível teve queda acentuada em praticamente todas as regiões, sendo que em algumas como Centro Ocidental e Norte Pioneiro Paranaense passou-se de 82% para 66%, 84% para 66% respectivamente a participação da indústria de baixa tecnologia, isso demonstra que a diferença passou a ser distribuída entre os outros níveis de intensidade tecnológica. Mas o que também foi possível observar é a permanência deste nível tecnológico como predominante sem alterações praticamente na região Noroeste Paranaense a qual saiu de 85% em 2002 para 80% em 2012 de concentração industrial de baixa tecnologia empregada, contudo ainda na maioria das regiões predomina com mais de 50% este tipo de indústria a qual geralmente esta mais vinculada ao setor primário devido as próprias características produtivas do estado, isso pode ser verificado no gráfico 4 abaixo.

Gráfico 4 - Participação das mesorregiões paranaenses na baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

No conjunto dos quatro níveis, os anos de 2002 e 2004 não apresentaram modificações relevantes de intensidade tecnológica, tendo poucas variações, sendo que a mais relevante observada foi na mesorregião de Sudeste Paranaense a qual pulou de 5% para 8% a participação no quadro de alta tecnologia empregada no processo produtivo. Em relação às outras mesorregiões mantiveram seus patamares anteriores nos quatro níveis.

Nos anos de 2004 a 2008 a estrutura industrial paranaense mesmo que em pequena medida assume uma postura mais intensiva em tecnologia, principalmente nas mesorregiões

do Sudeste Paranaense e Norte Pioneiro, nas quais se observa uma elevação tanto da alta com média alta intensidade tecnológica demonstrando que novas indústrias se estabeleceram nesses locais, e conseqüentemente os níveis mais baixos de tecnologia tiveram uma pequena queda. Já entre 2008 a 2012 a distribuição dos mais altos níveis de intensidade tecnológica entre as mesorregiões paranaenses se elevou principalmente a média-alta e média-baixa intensidade, mas também teve uma relativa mudança na alta, sendo que as maiores quedas foram observadas na participação da indústria de baixa tecnologia, mesmo assim ainda permaneceu como a predominante em quase todas as regiões do estado.

4.1.2 NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES CATARINENSES

O estado de Santa Catarina contempla uma ampla rede de indústrias dos mais diferentes segmentos, os quais são responsáveis por uma importante parcela da formação do produto (PIB) do estado. Segundo a FIESC (2016), o estado é composto pelos mais diversos tipos de indústrias, as quais estão espalhadas em praticamente todo seu território, gerando renda e crescimento.

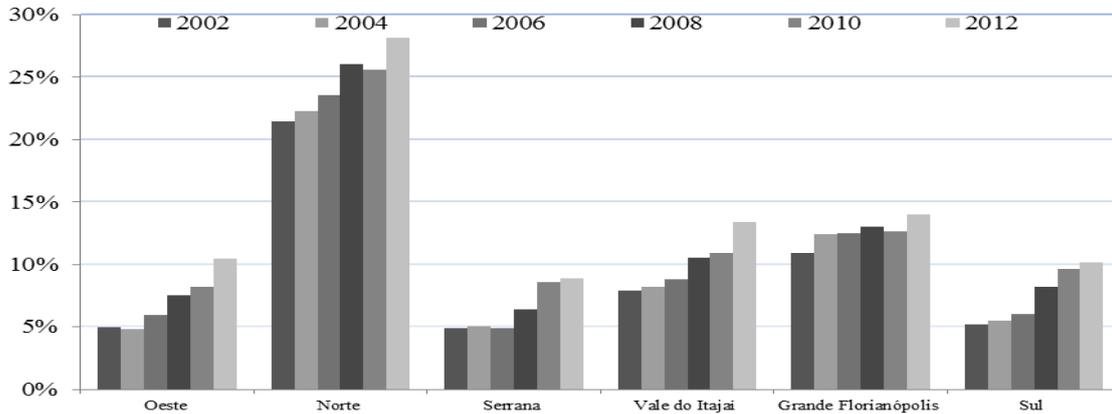
O presente estado é composto segundo classificação do IBGE por 06 mesorregiões, as quais são em maior ou em menor medida industrializadas. Neste contexto busca-se verificar o grau de intensidade tecnológica que as mesorregiões catarinenses apresentaram ao longo dos anos de 2002 a 2012.

Primeiramente ao analisar o comportamento da alta intensidade tecnológica, observa-se que o mesmo possui disparidades entre as mesorregiões, a qual como Norte Catarinense desponta das demais como sendo a mais intensiva em tecnologia em quase os anos da pesquisa, sendo que a mesma já em 2002 21% das indústrias presentes em seu território era considerada de alta tecnologia. A mesorregião da Grande Florianópolis também possui um significativo contingente de indústrias neste nível, mas estando bem abaixo do Norte Catarinense com aproximadamente 11% das indústrias com alta tecnologia em 2002.

No geral todas as mesorregiões ganharam indústrias intensivas em tecnologia ao longo dos anos, sendo com destaque para as mesorregiões do Oeste e Sul Catarinense as quais elevaram sua participação em 200% neste tipo de setor industrial entre 2002 a 2012. Assim, observa-se que as mesorregiões do estado passaram por modificações em suas estruturas produtivas industriais e as mesmas são benéficas à economia das regiões onde essas indústrias estão localizadas como também para o estado como um todo (FIESC 2016). O gráfico abaixo

procura apresentar o comportamento do alto nível de intensidade tecnológica no estado de Santa Catarina em cada uma das suas mesorregiões entre 2002 a 2012.

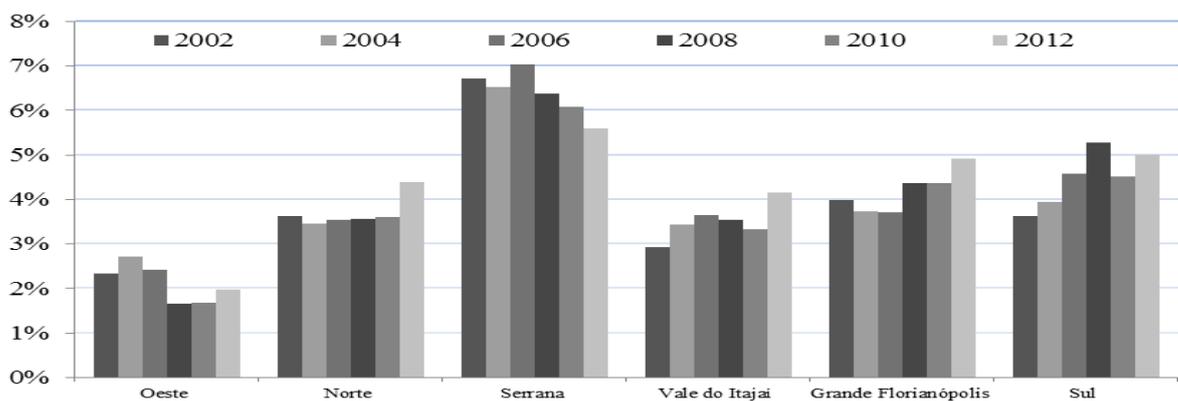
Gráfico 5 - Participação das mesorregiões catarinenses na alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Em relação à média-alta intensidade tecnológica nas mesorregiões de Santa Catarina, está é pouco representativa no quadro das indústrias do estado e também das mesorregiões. Este nível de tecnologia é pouco empregado em todas as mesorregiões o qual não chega mais que 7% em todo o período analisado e suas oscilações são muito baixas em todos os anos. Com isso, a mesorregião que mais contempla este tipo de indústria é a Serrana, mas não chega a representar nem 8% das indústrias. Observa-se que indústrias de média-alta intensidade tecnológica em Santa Catarina são as menos representativas, como pode ser visto no gráfico abaixo.

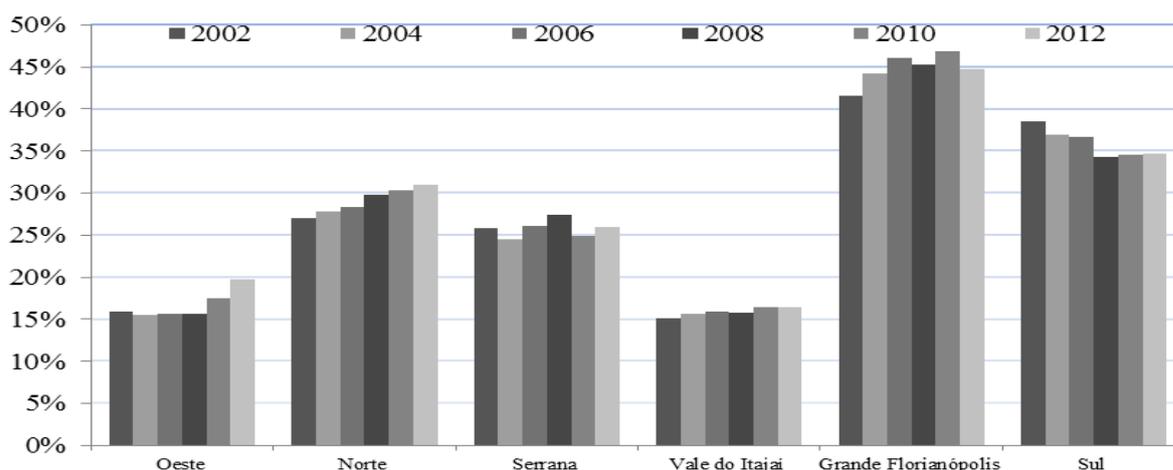
Gráfico 6 - Participação das mesorregiões catarinenses na MÉDIA-ALTA intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

As indústrias de média-baixa tecnologia representam uma grande parcela das indústrias catarinenses, as quais ao longo dos anos de 2002 a 2012 não sofreram com oscilações expressivas em seu comportamento. Assim, as mesorregiões que mais concentram este tipo de indústria são a Grande Florianópolis e o Sul Catarinense, sendo que a primeira concentra quase metade de suas indústrias na média-baixa tecnologia, mantendo uma média de 45% nos onze anos pesquisados, já a segunda concentra um pouco menos as indústrias de média-baixa intensidade, mas figura também como uma das principais desta mesorregião, com uma média de participação no período de 35%. Nas demais mesorregiões este nível também se apresenta significativo, mas com menos representatividade como demonstrado no gráfico abaixo.

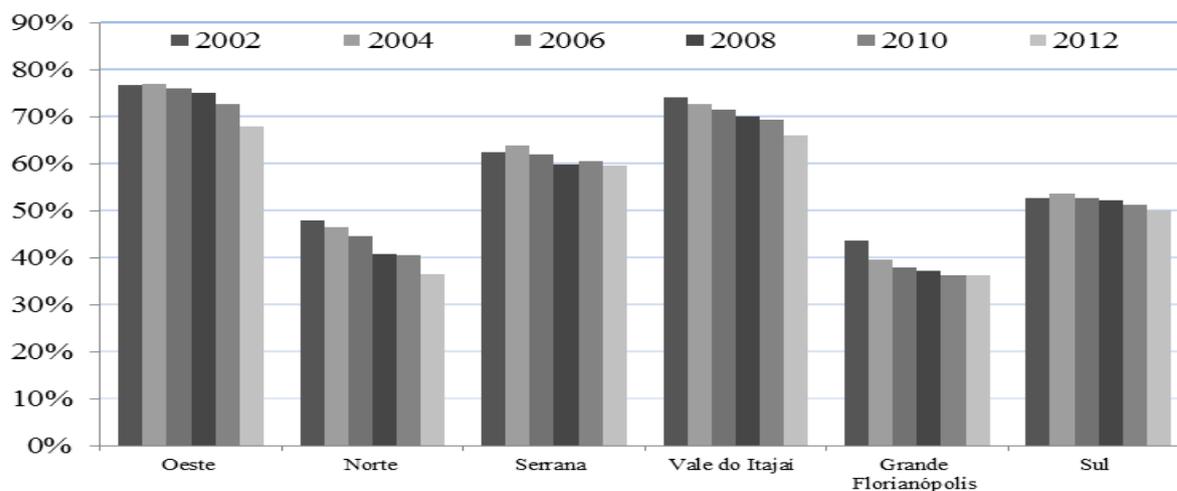
Gráfico 7 - Participação das mesorregiões catarinenses na média-baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Em relação às indústrias de baixa intensidade tecnológica, essas são as mais fáceis de encontrar nas mesorregiões catarinenses, pois a mesma representa mais de 50% das indústrias presentes em quase todas as mesorregiões, as duas grandes exceções estão presentes na Grande Florianópolis e Norte Catarinense, nas quais as indústrias de baixa tecnologia representavam em 2012 36% e 37% respectivamente do total de indústria deste tipo em cada região. Nas demais mesorregiões este nível de intensidade tecnológica é o mais predominante entre 2002 a 2012, demonstrando que todas tiveram queda no período, significando que perdeu espaço para os demais níveis, isso pode ser mais bem observado no gráfico abaixo.

Gráfico 8 - Participação das mesorregiões catarinenses na baixa intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

4.1.3 NÍVEIS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA PRESENTES NAS MESORREGIÕES RIO-GRANDENSES

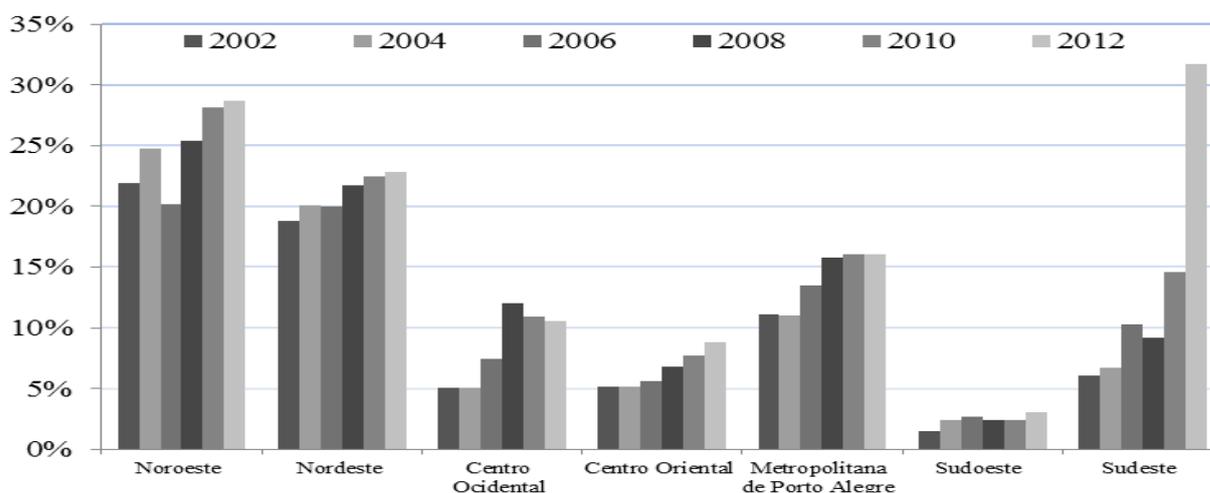
O estado do Rio Grande do Sul segundo Gargioni e Montibeller Filho (2014) possui uma representação considerável na economia nacional juntamente com Santa Catarina e Paraná, este estado possui um conjunto de indústrias espalhadas por todo seu território, sendo que as mesmas são importantes na formação de seu PIB, pois muitas destas utilizam do mercado externo para comercializarem seus produtos, principalmente máquinas e equipamentos.

Mas, diferentemente dos dois estados já citados acima, o presente estado é o que mais apresenta heterogeneidade entre as suas mesorregiões em relação aos níveis de intensidade tecnológica, as disparidades são bem consideráveis, pois como será observado a seguir, ao mesmo tempo em que uma região apresenta mais de 30% de indústrias com alta tecnologia empregada no processo produtivo outra apresenta somente 3%.

Assim, ao analisar o comportamento das indústrias de alta tecnologia presentes nas mesorregiões rio-grandenses observa-se uma grande disparidade entre as mesmas. Portanto as mesorregiões que apresentam alta intensidade tecnológica em maior participação na sua indústria são o Noroeste Rio-grandense, Nordeste Rio-grandense e Metropolitana de Porto Alegre, as quais em quase todos os anos despontam como as mais importantes no setor de alta tecnologia, enquanto que mesorregiões como a Sudoeste Rio-grandense praticamente não modifica esse quadro em todos os anos.

Mas o que mais chama a atenção no período 2002 a 2012 é a ascensão da mesorregião Sudeste Rio-grandense na qual a participação das indústrias de alta tecnologia eleva-se de 6% em 2002 para 32% em 2012, ou seja, aproximadamente 533%, sendo que o maior salto se dá entre 2011 e 2012 como apresentado no gráfico a seguir.

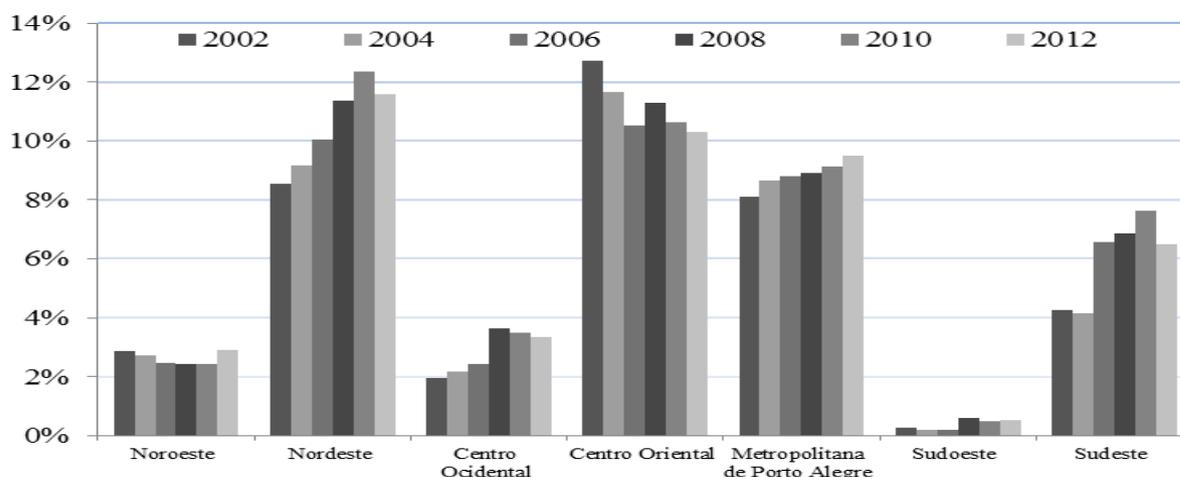
Gráfico 9 - Participação das mesorregiões rio-grandenses na alta intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A média-alta intensidade tecnológica não é tão significativa nas mesorregiões do estado, a mesma se apresenta como a menos representativa entre os quatro níveis de intensidades de modo geral, tendo como principais expoentes o Nordeste Rio-grandense, Centro Oriental Rio-grandense, sendo que este último perdeu espaço principalmente entre 2008 a 2012. As demais mesorregiões não sofreram modificações consideráveis em todo período analisado, com exceção da Sudeste Rio-grandense a qual sofreu uma alteração de 175% entre 2004 e 2006, permanecendo equilibrada nos anos seguintes. Em contrapartida o Sudoeste Rio-grandense neste segmento de nível tecnológico se apresenta como o mais baixo entre todas as mesorregiões, sendo que a mesma entre 2002 a 2007 não foi possível identificar nenhuma indústria de média-alta tecnologia. O gráfico abaixo apresenta de melhor forma o comportamento deste nível tecnológico.

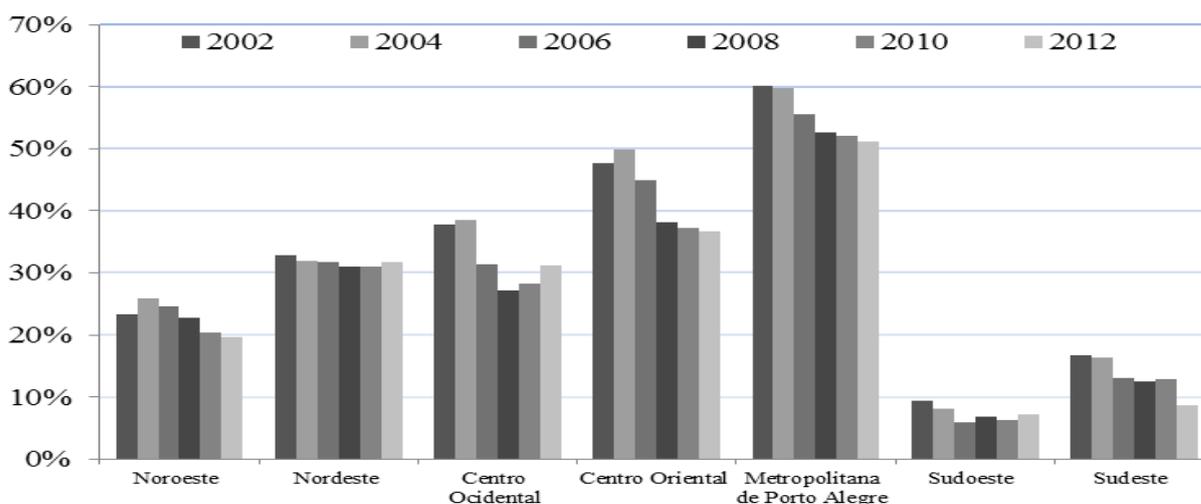
Gráfico 10 - Participação das mesorregiões rio-grandenses na MÉDIA-ALTA intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

O comportamento da média-baixa intensidade tecnológica entre 2002 a 2012 neste estado foi de queda em quase todas as mesorregiões de maior ou menor intensidade, principalmente nos últimos anos pesquisados, a mesorregião Metropolitana de Porto Alegre se destaca entre as demais neste segmento, mesmo caindo a participação de indústrias de média-baixa tecnologia ainda em 2012, 51% das indústrias presentes nesta mesorregião eram deste nível de tecnologia como mostra o gráfico a seguir.

Gráfico 11 - Participação das mesorregiões rio-grandenses na MÉDIA-BAIXA intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012

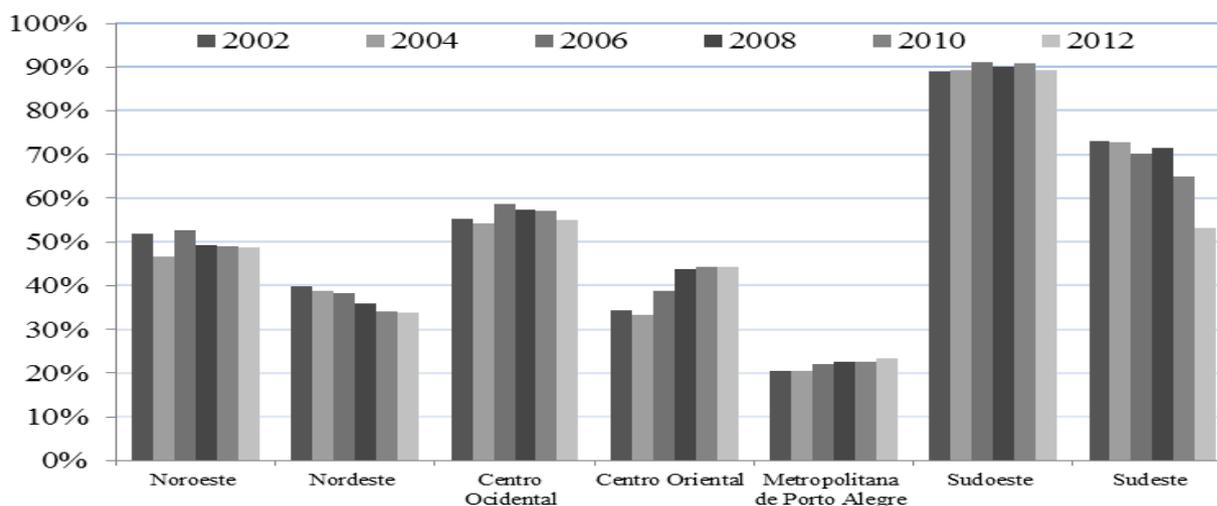


Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Em relação ao nível de baixa tecnologia nas mesorregiões rio-grandenses como já se observou anteriormente em relação à alta tecnologia, este também se apresenta de forma

heterogênea, pois algumas mesorregiões como Metropolitana de Porto Alegre e Nordeste Rio-grandense não chegam a apresentar no ano de 2012 mais que 35% dessas indústrias, enquanto as demais possuem grande parte de seu parque industrial composto por esse tipo de indústria. Mas observa-se uma concentração elevada destas indústrias na mesorregião Sudoeste Rio-grandense, a qual praticamente não tem alterações ao longo do tempo com uma média geral de concentração de 90% de suas indústrias na baixa tecnologia como demonstrado no gráfico abaixo.

Gráfico 12 - Participação das mesorregiões rio-grandenses na BAIXA intensidade tecnológica industrial – 2002 a 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

4.2 GANHOS DE PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL DO TRABALHO NAS MESORREGIÕES DO SUL DO BRASIL

A produtividade industrial é um dos mais importantes indicadores de desempenho das indústrias e, conhecer como a mesma esta se comportando ao longo do tempo se mostra necessário para se evidenciar sua contribuição com o desenvolvimento da sociedade. Segundo Junior e Ferreira (1999), a produtividade industrial do trabalho possui estreita relação com a elevação da renda e PIB *per capita*, melhorando assim o bem estar econômico.

Outros autores como Salter (1960), também expõem a relevância que o setor industrial exerce na sociedade, o qual gera ganhos de produtividade à medida que o mesmo eleva a eficiência dos métodos de produção. Rodrik (2009) cita o setor industrial como um importante gerador de encadeamentos, ou seja, o mesmo é capaz de utilizar tanto matérias primas do setor primário para transforma-la em bens manufaturados os quais são comercializados como

novos produtos, agregando valor aos bens através do processo produtivo. Com isso, a seguir estão apresentados os ganhos de produtividade do trabalho na indústria nas mesorregiões do sul do Brasil.

4.2.1 GANHOS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA NAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ

A produtividade do trabalho na indústria paranaense no período analisado sofreu grandes perdas em quase todas as mesorregiões do estado, principalmente a partir dos anos de 2008 e 2010, se intensificando principalmente em 2012, aonde as perdas foram mais significativas. Essas perdas significativas de produtividade do trabalho se referem em grande parte pela elevação da população empregada na indústria, mas com o valor adicionado não correspondendo na mesma proporção deste aumento.

Com isso, dentre as dez mesorregiões paranaenses, oito perderam produtividade do trabalho na indústria em todo o período e algumas como Oeste paranaense, em todos os anos a população ocupada na indústria representou a parte mais significativa em relação à formação do valor adicionado bruto, o que provocou uma queda substancial de 40,79% na produtividade do trabalho. As demais mesorregiões que perderam produtividade não chegaram a patamares tão elevados como o Noroeste paranaense, a qual perdeu aproximadamente 0,17% da produtividade do trabalho no período 2002/2012.

As duas mesorregiões que apresentaram ganhos de produtividade foram a Sudoeste paranaense a qual principalmente entre 2008 a 2012 elevou-se consideravelmente o seu valor adicionado bruto industrial em relação à população ocupada na indústria, gerando assim, ganhos de produtividade do trabalho na casa dos 23,79%. A outra mesorregião que também ganhou produtividade no período foi Sudeste paranaense, na qual foi possível verificar um aumento 8,71% na produtividade do trabalho, sendo que a mesma em praticamente todos os anos obteve ganhos, conseguindo ao longo do tempo manter seu valor adicionado bem acima do pessoal ocupado o que provocou maiores ganhos de produtividade no período. A tabela 1 demonstra os ganhos de produtividade industrial nas mesorregiões paranaenses.

Tabela 1 - Ganhos de produtividade do trabalho na indústria paranaense – 2002/2012

MESORREGIÕES	Produtividade em R\$/ Trabalhador X1000						Ganhos de produtividade %
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	
Noroeste Paranaense	34,39	35,48	31,76	29,88	35,27	34,34	-0,17
Centro Ocidental Paranaense	89,47	71,13	68,25	65,24	80,81	69,68	-22,12
Norte Central Paranaense	53,64	57,06	51,16	47,30	52,39	47,92	-10,67
Norte Pioneiro Paranaense	56,64	57,13	51,22	45,41	53,92	50,13	-11,49
Centro Oriental Paranaense	109,58	108,21	120,87	108,44	101,72	96,39	-12,04
Oeste Paranaense	204,80	167,43	144,36	128,79	119,47	121,26	-40,79
Sudoeste Paranaense	50,23	52,98	48,91	57,50	62,29	62,18	23,79
Centro-Sul Paranaense	112,37	125,76	106,17	118,59	125,33	104,78	-6,75
Sudeste Paranaense	37,07	42,59	43,88	38,18	42,44	40,29	8,71
Metropolitana de Curitiba	126,06	144,90	129,09	119,54	125,33	106,63	-15,41

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Como apresentado na tabela acima a produtividade do trabalho na indústria paranaense teve queda em quase todas as mesorregiões do estado, provocadas principalmente pela população ocupada nas indústrias e o baixo crescimento do valor adicionado bruto da mesma. Este fenômeno pode ser mais bem visualizado nos gráficos de linhas apresentados abaixo, os quais evidenciam o comportamento do valor adicionado bruto, população ocupada e produtividade do trabalho na indústria.

Nos primeiros gráficos estão explicitados como se comportou a produtividade do trabalho nas mesorregiões Noroeste, Centro, Norte Central e Norte Pioneiro Paranaense. Observa-se que em todas quando a linha da população ocupada supera a do valor adicionado bruto a produtividade do trabalhador sente esta alteração e com isso a mesma cai, o contrário também ocorre com um acréscimo do VAB superando a população ocupada, à produtividade tende a se elevar quase que na mesma proporção. Com isso, é possível verificar que os três elementos estão interligados, os gráficos abaixo refletem de melhor maneira o que está apresentado na tabela 1 acima.

Figura 1- Produtividade do trabalho nas mesorregiões Noroeste, Centro Ocidental, Norte Central e Norte Pioneiro Paranaense – 2002/2012.

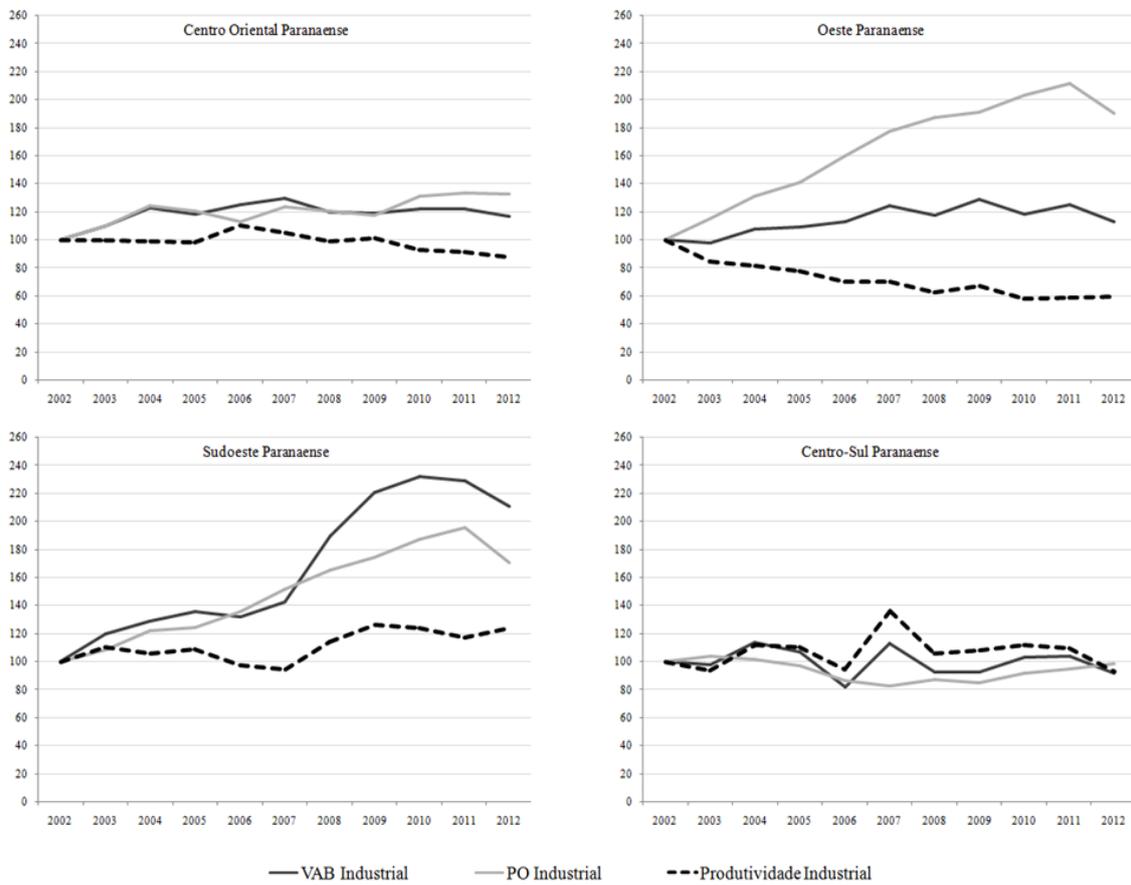


Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Na figura 2 estão apresentados os gráficos de linha referentes às mesorregiões Centro Oriental, Oeste, Sudoeste e Centro-Sul Paranaense nas quais é possível verificar como se comportou a produtividade do trabalho ao longo dos anos de 2002/2012. Nos gráficos identifica-se que a mesorregião Oeste é a menos produtiva entre as demais em todos os períodos, sendo que o comportamento se dá principalmente pelo baixo VAB industrial em relação à participação do pessoal ocupado.

O contrário é possível identificar na mesorregião Sudeste Paranaense, principalmente a partir de 2008, a qual passa a ter uma produção maior e ao mesmo tempo controlando o nível de trabalhadores no processo produtivo, gerando com isso maiores ganhos de produtividade. As outras duas mesorregiões sofrem com pequenas alterações ao longo do tempo, sendo que também não conseguiram manter ganhos de produtividade como já citado acima.

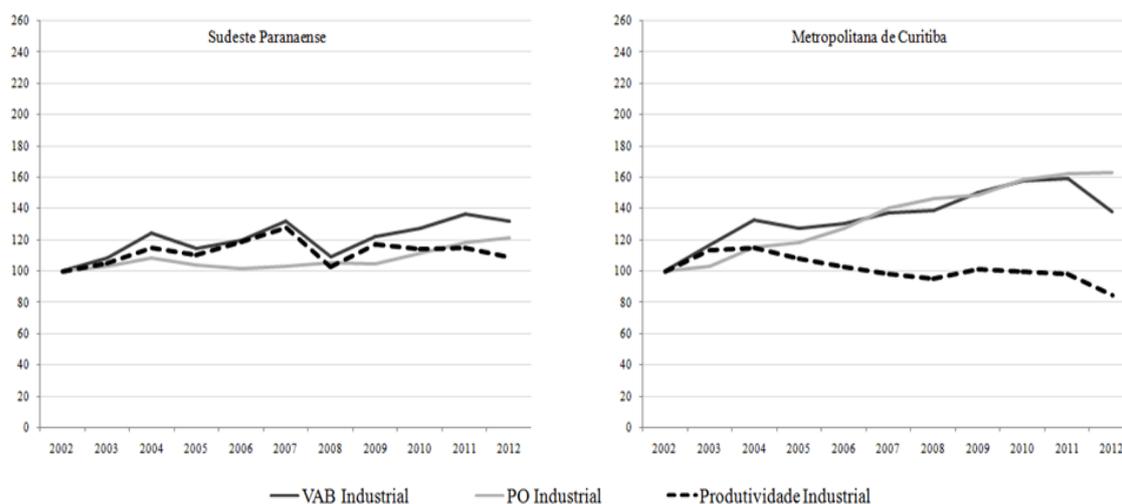
Figura 2 - Produtividade do trabalho nas mesorregiões Centro Oriental, Oeste, Sudoeste e Centro-Sul Paranaense – 2002/2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Na figura 3 é possível verificar o comportamento da produtividade nas mesorregiões Sudeste paranaense e Metropolitana de Curitiba, as quais não apresentam grandes alterações das demais já citadas, sendo que como já observado nas mesorregiões anteriores a produtividade está atrelada ao valor adicionado pelo pessoal ocupado na indústria, com isso a mesorregião Sudeste paranaense apresentou ganhos de produtividade no período, enquanto a Metropolitana de Curitiba possui oscilações no mesmo, o que provoca queda de 15,41% na produtividade da mão de obra, como demonstrado abaixo.

Figura 3 - Produtividade do trabalho nas mesorregiões Sudeste paranaense e Metropolitana de Curitiba – 2002/2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

O comportamento da produtividade da mão de obra na indústria paranaense pode ter interferência do tipo de indústrias que estão presentes no estado, pois como se sabe o estado concentra uma considerável parte de suas indústrias que são responsáveis por trabalhar com bens primários e isto demanda uma quantidade considerável de mão de obra em relação às indústrias petroquímicas por exemplo. Além desses fatores, ainda soma-se a esta conta o comportamento da taxa de câmbio período 2008/2012 a qual não se apresentava tão favorável às exportações, assim a mesma não permitia que as indústrias elevassem consideravelmente o seu valor adicionado e em contrapartida a mesma continuou a contratar, reduzindo assim a produtividade do trabalho nas mesorregiões paranaenses.

Mesmo perdendo produtividade mesorregiões como Metropolitana de Curitiba como também a Oeste Paranaense em todo o período se apresentaram como as que mais geraram valor por trabalhador, ou seja, mesmo perdendo produtividade ainda se destacam no cenário paranaense como as mais produtivas por trabalhador mesmo perdendo produtividade do trabalho ao longo dos anos.

O comportamento de grandes perdas na produtividade do trabalho paranaense principalmente a partir de 2008, mas com grande impacto no ano de 2012 segundo o IEDI (2013) se deve a um cenário atípico da indústria do estado, a qual diferentemente das demais unidades da federação o setor industrial obteve queda em suas vendas, principalmente as relacionadas a materiais de escritório, transporte e eletrônicos e ao mesmo tempo contratou trabalhadores, gerando assim queda na produtividade por trabalhador, como observado acima.

4.2.2 GANHOS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA NAS MESORREGIÕES DO ESTADO DE SANTA CATRINA

A produtividade do trabalho nas mesorregiões catarinenses ao contrário do que foi observado para o caso paranaense, a mesma obteve crescimento em praticamente todas as mesorregiões do presente estado. A única exceção que se pode observar ocorreu no Oeste Catarinense o qual perdeu produtividade principalmente a partir de 2008, acumulando uma queda da mesma na casa dos 16,17% em 2012, isso pode ter ocorrido devido à alta concentração de indústrias de baixa tecnologia as quais demandam um número muito grande de trabalhadores para a realização de suas atividades e ao mesmo tempo seu produto não consegue crescer na mesma proporção, além de compartilhar dos problemas observados na indústria paranaense.

As outras cinco mesorregiões obtiveram ganhos expressivos de produtividade da mão de obra em praticamente em todos os anos. O grande destaque de produtividade foi visualizado na Grande Florianópolis a qual obteve ganhos expressivos na casa de 41,60% no período, sendo que os principais ganhos ocorreram entre os anos de 2010/2012. Esses ganhos se deram principalmente devido a um maior valor adicionado da indústria nesta mesorregião enquanto a população empregada não cresceu na mesma proporção.

As outras mesorregiões também ganharam produtividade industrial, sendo que praticamente todas obtiveram ganhos de mais de 20%, reforçando assim que a elevação da produtividade está intimamente relacionada a uma variação menor da mão de obra, em relação a maiores ganhos de produto industrial, isso pode ser visto na tabela 02, representada abaixo.

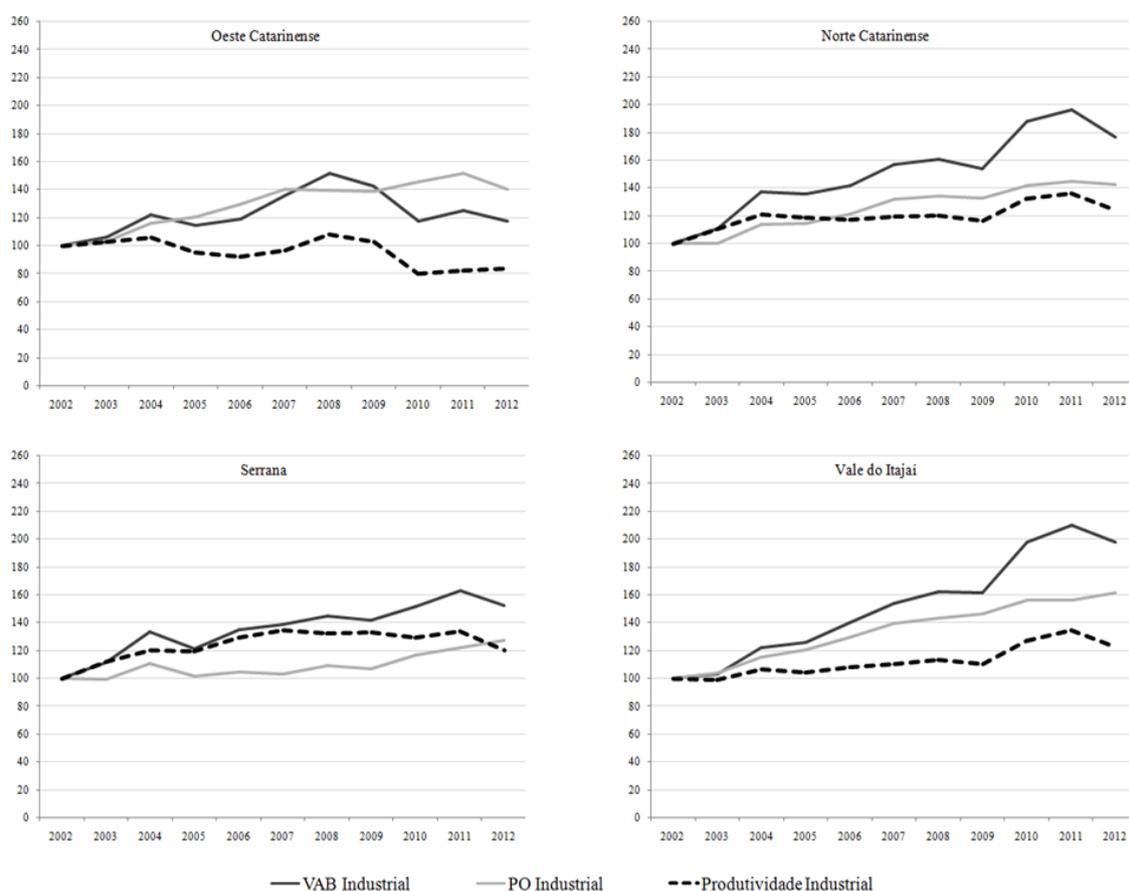
Tabela 2 - Ganhos de produtividade do trabalho na indústria catarinense – 2002/2012

MESORREGIÕES	Produtividade em R\$/ Trabalhador X1000						Ganhos de produtividade %
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	
Oeste Catarinense	89,41	94,46	82,21	96,97	71,83	74,95	-16,17
Norte Catarinense	71,53	86,38	83,59	85,93	94,63	88,67	23,96
Serrana	77,34	92,71	99,95	102,30	100,26	92,70	19,85
Vale do Itajaí	54,19	57,58	58,46	61,40	68,64	66,42	22,57
Grande Florianópolis	82,39	89,74	95,34	93,81	103,52	116,67	41,60
Sul Catarinense	59,27	66,79	61,06	67,60	71,33	71,84	21,22

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

Os gráficos de linha apresentados a seguir demonstram de melhor forma os dados apresentados na tabela acima. Na figura 4 estão representadas as mesorregiões catarinenses Oeste, Norte, Serrana e Vale do Itajaí, nas quais como já observado anteriormente, a produtividade da mão de obra esta estreitamente relacionada à capacidade que a indústria de cada mesorregião tem de gerar valor na sua produção comparado com a mão de obra empregada neste setor.

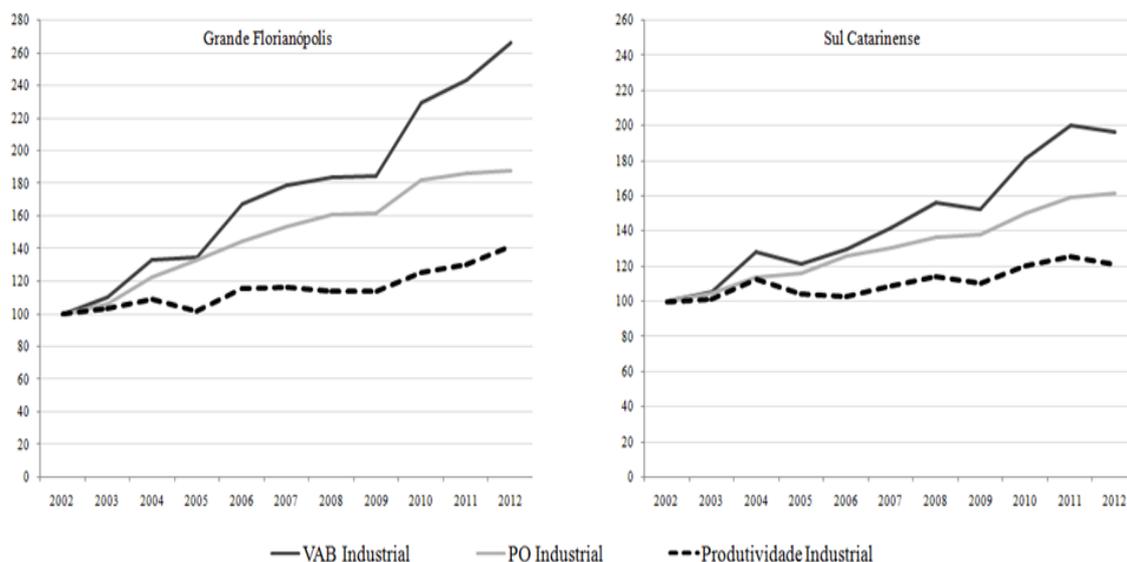
Figura 4 - Produtividade do trabalho nas mesorregiões Oeste, Norte, Serrana e Vale do Itajaí – 2002/2012.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

O mesmo é observado na Grande Florianópolis e Sul Catarinense, a primeira principalmente a partir de 2009 tem gerado substanciais ganhos de valor adicionado, enquanto a mão de obra empregada não acompanha esta mesma tangente e isto fez com a Grande Florianópolis apresentasse a maior produtividade do trabalho entre as outras mesorregiões em todo o período.

Figura 5 - Produtividade do trabalho nas mesorregiões Grande Florianópolis e Sul Catarinense – 2002/2012.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

As indústrias catarinenses ao contrário das paranaenses apresentaram ganhos de produtividade no período 2002/2012, com exceção do Oeste catarinense. Esses ganhos de produtividade podem ser reflexos das intensidades tecnológicas que cada mesorregião apresenta, pois como observado na seção anterior, às mesorregiões catarinenses ganharam indústrias mais intensivas em tecnologia no período, sendo o estado que menos concentrou níveis de baixa tecnologia. Este fenômeno pode ter contribuído para ganhos de produtividade da mão de obra, consequentemente interligado a outros fatores não expostos neste trabalho.

4.2.3 GANHOS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA NAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

O estado do Rio Grande do Sul como ocorreu em Santa Catarina, em grande parte de suas mesorregiões ganharam produtividade do trabalho na indústria entre 2002/2012, sendo que das sete presentes no estado somente duas não tiveram um bom desempenho. As mesorregiões que não obtiveram ganhos de produtividade da mão de obra são o Sudoeste e o Sudeste rio-grandense, a primeira apresentou as maiores perdas de produtividade chegando à casa dos 33,70% enquanto a segunda perdeu 12,98% de produtividade do trabalho. As demais mesorregiões todas ganharam produtividade, mas não tão expressivas como apresentadas nas grandes regiões catarinenses. A tabela a seguir exemplifica melhor esta situação.

Tabela 3 - Ganhos de produtividade do trabalho na indústria rio-grandense– 2002/2012

MESORREGIÕES	Produtividade em R\$/ Trabalhador X1000						Ganhos de produtividade %
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	
Noroeste Rio-grandense	80,42	87,55	77,48	75,20	88,90	85,66	6,52
Nordeste Rio-grandense	58,51	66,55	62,23	58,13	70,43	61,61	5,30
Centro Ocidental Rio-grandense	93,46	93,23	93,11	93,11	111,19	101,41	8,51
Centro Oriental Rio-grandense	73,45	83,57	74,59	74,87	94,82	79,11	7,71
Metropolitana de Porto Alegre	84,59	95,22	93,32	96,17	112,19	85,76	1,37
Sudoeste Rio-grandense	226,73	231,57	215,73	173,79	197,19	150,33	-33,70
Sudeste Rio-grandense	147,42	190,54	150,05	186,28	186,33	128,29	-12,98

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Com o intuito de melhor compreender estes fenômenos, se faz necessário apresentar nos gráficos abaixo o comportamento da produtividade da mão de obra industrial rio-grandense. Na figura a seguir estão dispostas as mesorregiões Noroeste, Nordeste, Centro Ocidental e Centro Oriental Rio-grandense, as quais apresentaram ganhos de produtividade no período.

Para esses ganhos de produtividade da mão de obra industrial, os níveis de intensidade tecnológica como já apresentado na seção anterior, podem em parte, ter contribuído para as mesmas, pois se observou que essas mesorregiões perderam participação de indústrias de baixa tecnologia, as quais são grandes demandantes de mão de obra, como também elevaram seu produto, influenciando assim, em maiores níveis de produtividades ao longo do tempo, além da população empregada não crescer na mesma proporção.

Dentre as mesorregiões do presente estado a Centro Ocidental, foi a que mais apresentou crescimento da produtividade ao longo do tempo chegando em 2012 ganhar aproximadamente 8,51%, seguida pelo Centro Oriental que acumulou 7,71% este desempenho da produtividade da mão de obra industrial é primordial para as economias dessas regiões.

Figura 6 - Produtividade do trabalho nas mesorregiões Noroeste, Nordeste, Centro Ocidental e Centro Oriental Rio-grandense – 2002/2012.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Entre as outras três mesorregiões rio-grandenses, Metropolitana de Porto Alegre, Sudoeste e Sudeste Rio-grandense, a única que demonstrou ganhos de produtividade foi a Metropolitana, com ganhos de 1,37%. As outras duas mesorregiões foram as que não obtiveram ganhos de produtividade, as quais apresentaram perdas de 33,70% e 12,98% respectivamente.

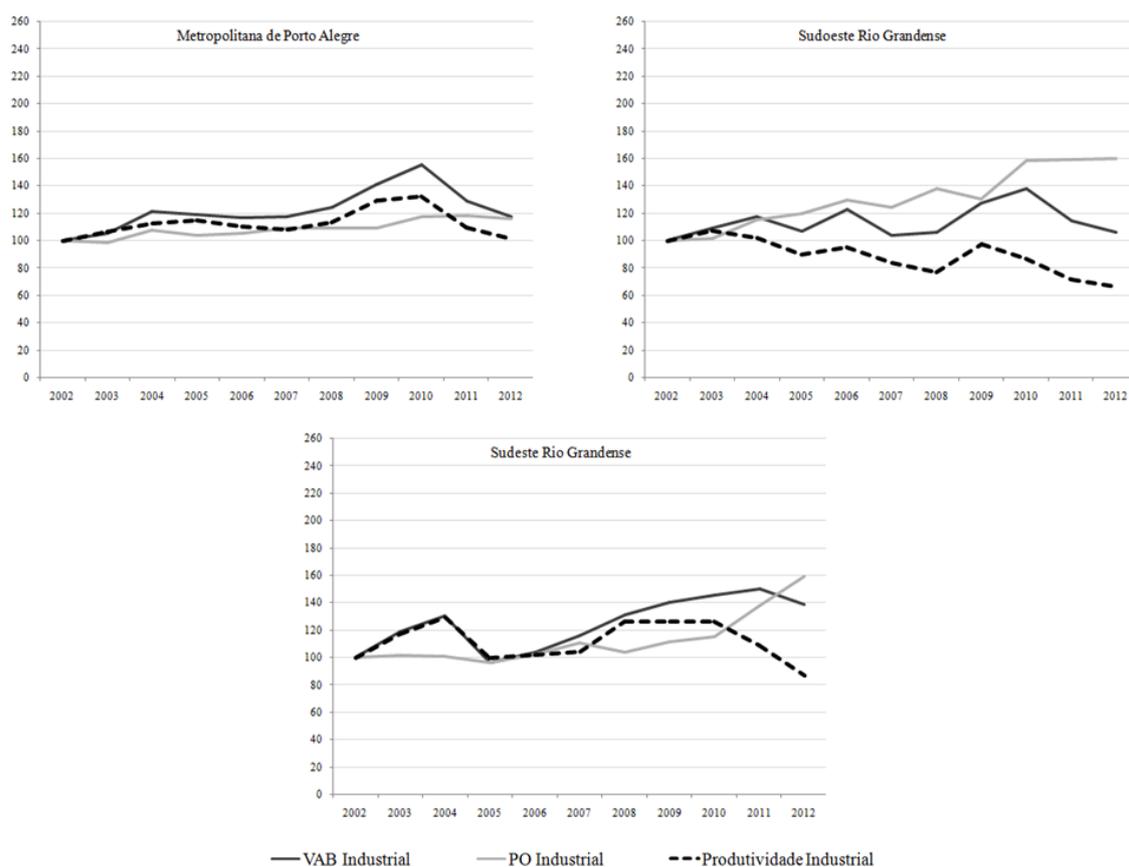
Dentre as possíveis explicações para a perda de produtividade nessas mesorregiões está o tipo de indústria que as mesmas possuem em seu território, pois como já observado acima, nas duas há uma predominância de indústrias com baixo nível tecnológico, principalmente no setor de alimentos, as quais são demandadoras de grande quantidade de mão de obra, influenciando nos resultados das indústrias.

Mas, claro que somente a intensidade tecnológica presente em cada mesorregião sozinha não consegue modificar em grande medida a produtividade da mão de obra, pois, se

sabe que fatores macroeconômicos estão atuando diretamente no que é e quanto é produzido de determinado produto, além das oscilações dos preços que são os responsáveis pela formação do valor adicionado na indústria, mas não se pode negar também que nas mesorregiões onde a concentração das indústrias é mais intensiva em tecnologia, como já visto nas seções acima, as mesmas tendem a apresentaram ganhos de produtividade no período.

Além disso, pode-se observar que como demonstrado acima, as duas mesorregiões rio-grandenses que perderam produtividade do trabalho ao longo do tempo despontam entre as que mais geram produtividade em reais por trabalhador em todo o período. Com um olhar mais atento observa-se que em parte as perdas geradas pelas duas mesorregiões são absorvidas pelo ganho de produtividade das demais.

Figura 7 - Produtividade do trabalho nas mesorregiões Metropolitana de Porto Alegre, Sudoeste e Sudeste Rio-grandense – 2002/2012.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

4.3 GANHOS DE PIB *PER CAPTA* E PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NO PIB NAS MESORREGIÕES SUL BRASILEIRAS

O crescimento econômico é uma das principais variáveis que compõe o desenvolvimento de uma sociedade, pois o mesmo tende a apresentar uma melhor qualidade de vida à população quando o mesmo ocorre. E segundo Pereira (2008), o crescimento de uma economia é um relevante fator para o desenvolvimento, sendo que o mesmo geralmente é avaliado pelo PIB *per capita* que cada região, estado ou nação acaba gerando ao longo dos anos.

Neste sentido, ao ser analisado como se comportou esta variável nas mesorregiões do presente trabalho, observa-se que as mesmas apresentaram consideráveis ganhos de PIB *per capita* ao longo do tempo, provocados por inúmeros fatores macroeconômicos ocorridos no período.

Em relação às mesorregiões paranaenses, todas obtiveram ganhos de PIB *per capita*, sendo que as mesmas que apresentavam maiores níveis de produtividade também estão entre as que possuem maior PIB *per capita*. A mesorregião metropolitana de Curitiba mesmo perdendo produtividade do trabalho ao longo do tempo, como já observado anteriormente, se destaca entre as demais mesorregiões paranaenses por ter a maior concentração de PIB *per capita*, isto ocorre pelo fato do grande valor agregado que está região traduz aos seus produtos a qual mesmo perdendo produtividade ainda permaneceu entre as que mais geraram valor adicionado na indústria entre os trabalhadores do estado, ou seja, a mesma perdeu ganhos de produtividade, mas ainda continuou estando entre as mais produtivas.

As outras mesorregiões também sofreram modificações positivas no que diz respeito ao PIB *per capita*, como por exemplo, a mesorregião do Sudoeste paranaense, a qual obteve um acréscimo de aproximadamente 72,71% no período. As mesorregiões Norte Central, Norte Pioneiro e a Metropolitana de Curitiba obtiveram ganhos acima dos 50%, como demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 4 - Ganhos de PIB *per capita* entre as mesorregiões paranaenses – 2002 a 2012

MESORREGIÕES	PIB <i>Per Capta</i> em R\$ X 1000						Ganhos de PIB <i>per capita</i> %
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	
Noroeste Paranaense	9,82	12,03	12,74	13,10	15,87	17,56	78,86
Centro Ocidental Paranaense	14,14	16,74	15,44	17,75	17,57	19,27	36,23
Norte Central Paranaense	13,68	15,63	16,00	17,40	19,61	21,34	56,06
Norte Pioneiro Paranaense	9,75	12,00	11,03	12,39	13,94	15,54	59,51
Centro Oriental Paranaense	16,05	18,93	19,30	19,62	20,76	21,51	34,03
Oeste Paranaense	17,57	18,99	18,84	21,00	22,85	23,82	35,56
Sudoeste Paranaense	11,25	14,00	13,42	16,70	18,44	19,43	72,71
Centro-Sul Paranaense	12,38	14,58	12,75	14,57	15,69	16,04	29,55
Sudeste Paranaense	9,67	11,59	11,73	12,62	13,05	13,87	43,43
Metropolitana de Curitiba	21,21	23,53	23,99	29,41	33,09	32,68	54,06

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

As mesorregiões catarinenses a exemplo do que ocorreu nas paranaenses também obtiveram ganhos consideráveis de PIB *Per Capta* ao longo dos anos, com destaque para o Vale do Itajaí o qual obteve ganhos de aproximadamente 77,75%. Os grandes ganhos não ficaram somente nesta mesorregião, pois as outras cinco também apresentaram variações positivas e substanciais nesta variável, com exceção da mesorregião Oeste, as outras ultrapassaram a casa dos 40%. Ao ser verificado acima, todas as mesorregiões catarinenses que obtiveram ganhos de PIB *per capita* também apresentaram mudanças no seu parque industrial ao longo do tempo, se tornando mais intensivas em tecnologia além das mesmas apresentarem ganhos acumulados de produtividade do trabalho.

O Oeste Catarinense, ao contrário das demais, apresentou uma pequena variação positiva nos ganhos de PIB *Per Capta* se comparado com as outras grandes regiões do estado. Este fenômeno pode ter ocorrido devido que a mesma foi à única que apresentou queda na produtividade do trabalho no período analisado. A tabela a seguir tem por objetivo demonstrar de melhor maneira estas diferenças.

Tabela 5 - Ganhos de PIB *per capita* entre as mesorregiões catarinenses – 2002 a 2012

MESORREGIÕES	PIB <i>Per Capta</i> em R\$ X 1000						Ganhos de PIB per capita %
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	
Oeste Catarinense	18,00	21,22	20,86	25,59	22,33	22,76	26,46
Norte Catarinense	21,83	24,68	27,31	31,32	34,52	32,94	50,93
Serrana	13,39	14,76	15,90	17,42	19,46	18,86	40,84
Vale do Itajaí	20,02	22,82	25,29	29,26	34,57	35,59	77,75
Grande Florianópolis	15,95	16,99	19,57	22,23	24,41	25,18	57,86
Sul Catarinense	13,39	15,33	16,07	18,66	20,25	21,15	57,89

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Em relação às mesorregiões rio-grandenses as mesmas seguiram os padrões já verificados tanto para as presentes no Paraná como em Santa Catarina, sendo que mantiveram uma maior equidade no que diz respeito à evolução deste indicador, ou seja, o crescimento do PIB *Per Capta* foi mais homogêneo entre as mesorregiões, se comparado com as dos demais estados.

Sendo assim, as grandes regiões que mais se destacaram neste estado em relação ao incremento PIB *Per Capta* real foi o Sudeste e Noroeste rio-grandense as quais acumularam ganhos de 68,70% e 62,58% respectivamente. As demais ficaram na casa dos 30% à 50% de acréscimo nesta variável, como demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 6 - Ganhos de PIB *per capita* entre as mesorregiões rio-grandenses – 2002 a 2012

MESORREGIÕES	PIB <i>Per Capta</i> em R\$ X 1000						Ganhos de PIB per capta %
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	
Noroeste Rio-grandense	14,82	16,88	16,85	20,62	23,11	24,10	62,58
Nordeste Rio-grandense	22,60	24,64	25,53	28,30	32,97	32,33	43,04
Centro Ocidental Rio-grandense	12,26	13,17	13,80	16,10	18,03	17,91	46,05
Centro Oriental Rio-grandense	18,57	20,66	20,31	21,74	26,41	26,68	43,72
Metropolitana de Porto Alegre	20,68	21,86	22,79	25,38	29,57	27,39	32,40
Sudoeste Rio-grandense	12,53	13,34	14,51	17,46	19,70	18,97	51,44
Sudeste Rio-grandense	13,31	14,40	14,23	18,77	21,87	22,45	68,70

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

Do mesmo modo que o PIB *per capita* representa uma importante variável para medir o crescimento econômico, a participação da indústria no PIB também representa um relevante indicador de como este setor está se comportando e influenciando na formação do produto de cada uma das mesorregiões.

Assim, observa-se que em quase todas as mesorregiões trabalhadas houve perdas de participação industrial na formação de seu PIB, fato este provocado por vários fatores. Oreiro e Feijó (2010) destacam que dentre os principais fatores que estão ligados a este fenômeno estão principalmente à queda constante dos investimentos, somada às reduções do pessoal ocupado e de maneira mais forte ainda a redução do VAB industrial ao longo do tempo, fatos estes já observados anteriormente para as indústrias localizadas no Sul brasileiro.

Neste sentido, ao verificar o caso das mesorregiões paranaenses, observa-se que em quase toda a indústria perdeu participação na formação do PIB de cada mesorregião, com destaques para as grandes regiões Centro-Sul, Centro Oriental e Oeste Paranaense as quais perderam mais de 20% a participação da indústria na formação de seu produto.

Outro fato importante a ser destacado entre as mesorregiões paranaenses, diz respeito que somente duas apresentaram ganhos de participação da indústria na formação de seu PIB, sendo essas o Noroeste Paranaense e Sudoeste Paranaense, com ganho de 10,92% e 14,90% respectivamente.

Em relação às mesorregiões catarinenses, as mesmas obtiveram resultado um pouco diferentes dos observado com as paranaenses, sendo que somente duas apresentaram perda na participação industrial na formação de seu produto, sendo elas, o Oeste Catarinense e Vale do Itajaí, com perdas de 13,40% e 11,72% respectivamente.

Em contrapartida a grande Florianópolis elevou consideravelmente a participação do VAB industrial no PIB desta região, sendo este chegando à casa dos 38,93%, ou seja, a indústria para esta região é extremamente relevante, as demais também apresentaram ganhos ao longo do tempo.

Em contrapartida a participação da indústria das mesorregiões rio-grandenses no PIB acompanhou a tendência das paranaenses, sendo que quase todas regrediram neste quesito. Entre as que mais perderam participação estão o Sudoeste e Sudeste Rio-grandense, com perdas de 26,18% e 18,02%, respectivamente, lembrando que as mesmas também foram as que mais perderam produtividade do trabalho industrial nos anos analisados. As demais mesorregiões também não ganharam participação industrial em seu PIB, com exceção Noroeste Rio-grandense que obteve um acréscimo de 6,40% no período. A tabela abaixo

apresenta de maneira sucinta a participação industrial na formação do PIB de cada mesorregião trabalhada.

Tabela 7 - Participação industrial na formação do PIB das mesorregiões do sul do Brasil 2002 a 2012

MESORREGIÕES	Participação da Indústria no PIB						Ganhos de Participação da indústria no PIB %
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	
Noroeste Paranaense	17,31	18,05	18,78	19,03	20,27	19,20	10,92
Centro Ocidental Paranaense	14,68	12,51	13,64	12,80	16,31	13,79	-6,03
Norte Central Paranaense	20,59	21,27	20,47	19,31	20,41	17,52	-14,89
Norte Pioneiro Paranaense	16,39	15,95	17,81	16,04	16,44	15,54	-5,21
Centro Oriental Paranaense	31,21	31,34	30,52	28,13	27,25	24,86	-20,36
Oeste Paranaense	36,14	34,86	36,05	32,33	31,43	28,45	-21,27
Sudoeste Paranaense	16,75	17,36	18,65	20,47	22,50	19,24	14,90
Centro-Sul Paranaense	30,00	28,50	23,11	22,63	24,14	21,00	-29,98
Sudeste Paranaense	16,97	17,25	16,15	13,19	15,18	14,66	-13,59
Metropolitana de Curitiba	25,88	29,01	26,59	23,24	24,08	20,90	-19,24
Oeste Catarinense	34,06	34,75	34,08	34,43	30,31	29,50	-13,40
Norte Catarinense	36,14	41,56	37,45	36,81	37,78	36,28	0,39
Serrana	25,05	29,70	27,53	26,95	26,10	27,07	8,06
Vale do Itajaí	27,58	27,90	27,71	26,73	25,91	24,35	-11,72
Grande Florianópolis	13,88	16,30	16,95	16,25	17,59	19,29	38,93
Sul Catarinense	31,05	33,53	31,47	32,55	33,97	34,68	11,66
Noroeste Rio-grandense	16,73	19,89	16,92	15,59	18,16	17,80	6,40
Nordeste Rio-grandense	31,23	35,98	33,03	30,86	34,20	30,31	-2,93
Centro Ocidental Rio-grandense	13,16	13,74	12,98	11,58	13,59	12,98	-1,32
Centro Oriental Rio-grandense	30,43	32,81	29,11	27,84	30,66	26,65	-12,44
Metropolitana de Porto Alegre	26,10	28,77	25,71	24,91	27,22	21,96	-15,85
Sudoeste Rio-grandense	16,71	18,02	17,09	13,21	15,39	12,33	-26,18
Sudeste Rio-grandense	22,87	26,88	21,35	20,76	20,26	18,75	-18,02

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

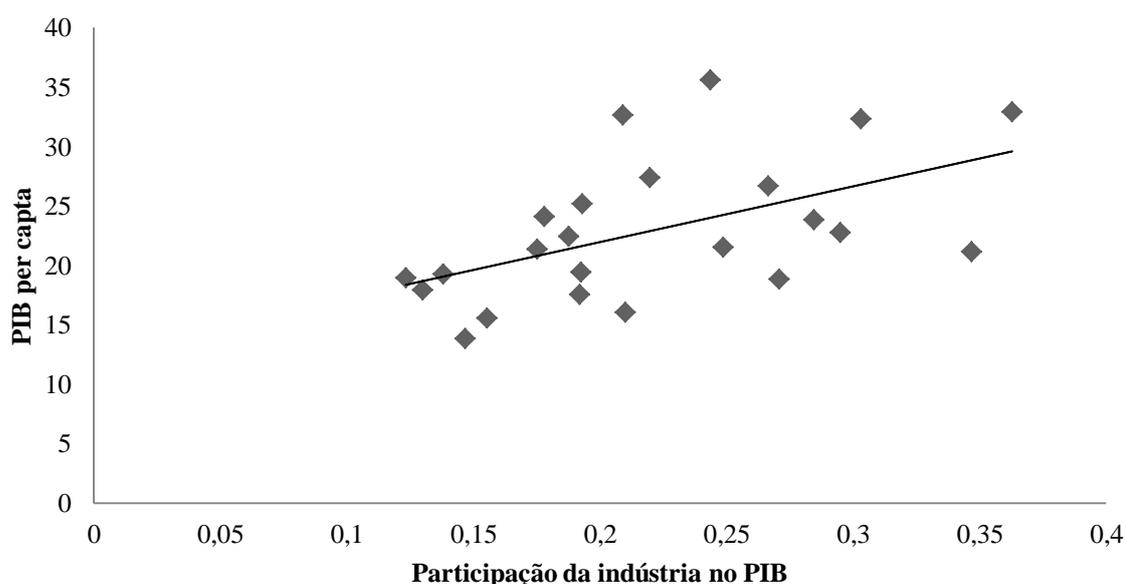
4.4 TECNOLOGIA, PRODUTIVIDADE NO TRABALHO E GANHOS DE PIB *PER CAPTA* NA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL

Como já visto anteriormente, as variáveis que representam tanto tecnologia como produtividade e PIB *per capita* se apresentaram de diferentes maneiras em cada mesorregião e em cada estado. Neste sentido, este tópico irá buscar abordar as principais relações entre essas variáveis, com intuito de observar as semelhanças e contradições entre as mesmas levando em consideração todas as mesorregiões presentes nos três estados do sul para o ano de 2012.

Inicialmente, ao ser analisado como se comportou a participação industrial no PIB dos três estados do Sul em relação ao PIB *per capita* no ano de 2012, a mesma se mostrou relevante, levando em consideração um grau de significância de 95%. Os resultados desta relação demonstram que o setor industrial como um todo contribuiu positivamente para o crescimento econômico da região Sul.

Dentre os principais resultados desta relação estão um coeficiente de determinação R^2 de 0,2809 para o ano de 2012, sendo que o coeficiente de correlação linear de Pearson um valor de 0,5300, ou seja, a participação da indústria no PIB das mesorregiões influencia positivamente na formação do PIB *per capita* das mesmas. O gráfico abaixo procura apresentar de melhor maneira esta relação.

Gráfico 13 - Participação industrial no PIB dos três estados do Sul em relação ao PIB *per capita* - 2012



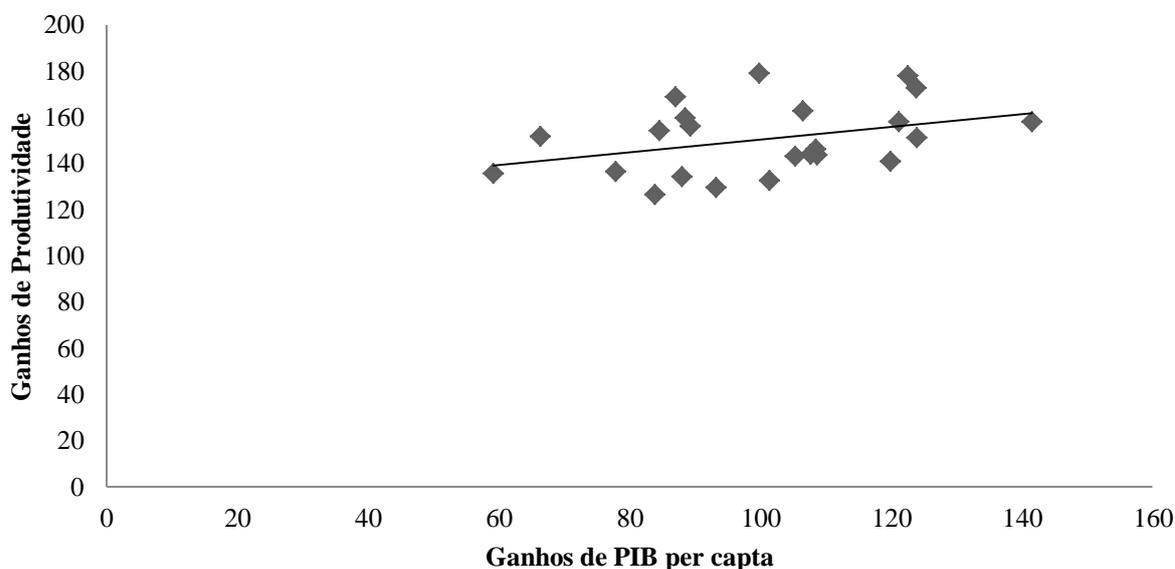
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Como já visto, a produtividade do trabalho na indústria dos estados do Sul teve um comportamento distinto entre cada mesorregião, isto provocado por vários fenômenos inerentes ao setor. O PIB *per capita* também se mostrou distinto entre as grandes regiões estudadas ao longo do tempo, se tornando pertinente observar o comportamento dessas duas variáveis quando analisadas juntas.

Ao verificar o comportamento das duas variáveis citadas acima quando analisadas em conjunto, observa-se que mesmo apresentando características distintas para cada mesorregião, apresentam uma relação positiva, mesmo não sendo tão elevada, uma interfere no comportamento da outra, ou seja, de maneira sucinta uma alteração na produtividade do trabalho na indústria gera reflexos na formação do PIB *per capita* em cada mesorregião. Este comportamento pode ser observado acima, pois em quase todas as mesorregiões principalmente no ano de 2012 quando a produtividade no trabalho teve uma ligeira queda em uma parte das mesorregiões o PIB *per capita* também sofreu alterações.

Os principais resultados que foram possíveis de retirar da associação destas variáveis é um coeficiente de determinação no valor R^2 0,1336 com um grau de significância de 90%, pois o P-value desta associação é de 0,0863 demonstrando uma correlação de Pearson positiva de 0,3655, ou seja, quando à ganhos de produtividade no trabalho a variável PIB *per capita* tende a se elevar nas mesorregiões dos três estados do sul como apresentado no gráfico a seguir.

Gráfico 14 - Relação entre ganhos de produtividade do trabalho e PIB *per capita* na indústria do Sul do Brasil – 2002/2012



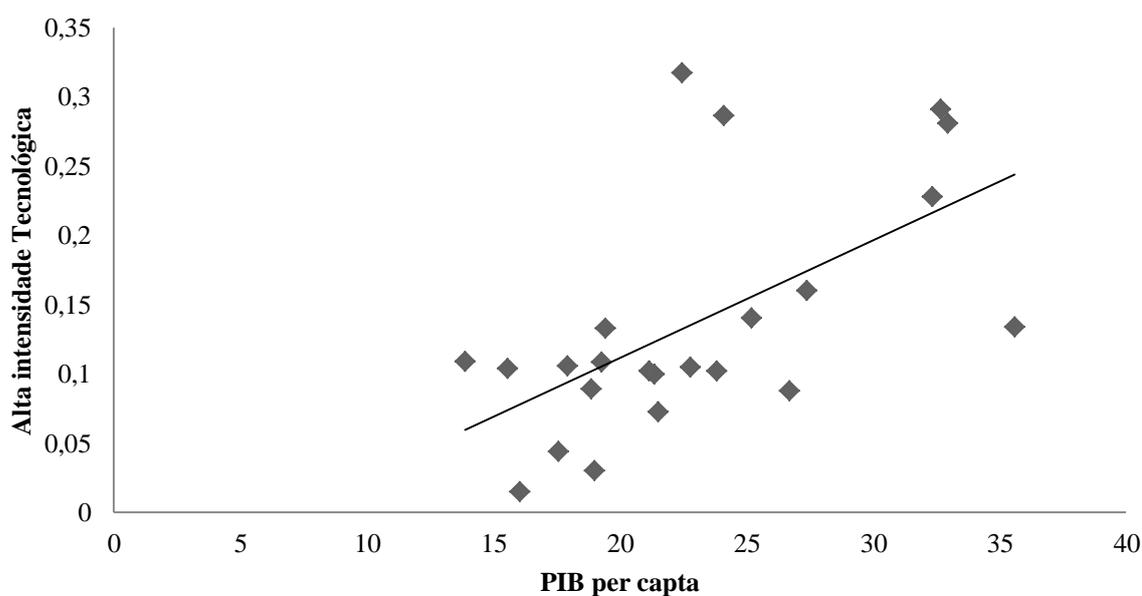
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Da mesma maneira que a produtividade do trabalho na indústria exerce influencia sobre a formação do PIB *per capita*, a tecnologia empregada no processo produtivo também provoca modificações positiva ou negativa à medida que está empregada no processo produtivo.

Neste sentido, ao analisar o comportamento dos quatro níveis de tecnologia empregados na indústria, observa-se que os mesmos possuem relação direta com a formação do PIB *per capita* de cada mesorregião e conseqüentemente das mesorregiões dos três estados do sul trabalhados. Ao ser verificado esta relação, observa-se que quanto mais altos forem os níveis de intensidade tecnológica adotados nos processos produtivos, maior é a relação com a formação do PIB *per capita* das regiões.

No caso dos setores que contemplam alta tecnologia, os mesmos são os que mais influenciam positivamente o PIB *per capita*, sendo que quando calculado esta relação tem-se como principais resultados um coeficiente de determinação de $R^2 = 0,3541$, com um grau de confiança de 95%. Estas variáveis segundo o coeficiente de Pearson calculado possuem correlação positiva (0,5950) sendo esta significativa, ou seja, quanto mais alto for à quantidade de indústrias presentes em um território com alta intensidade tecnológica maior tende a ser o PIB *per capita* da mesma, como demonstrado no gráfico a seguir.

Gráfico 15 - Relação entre alta intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012

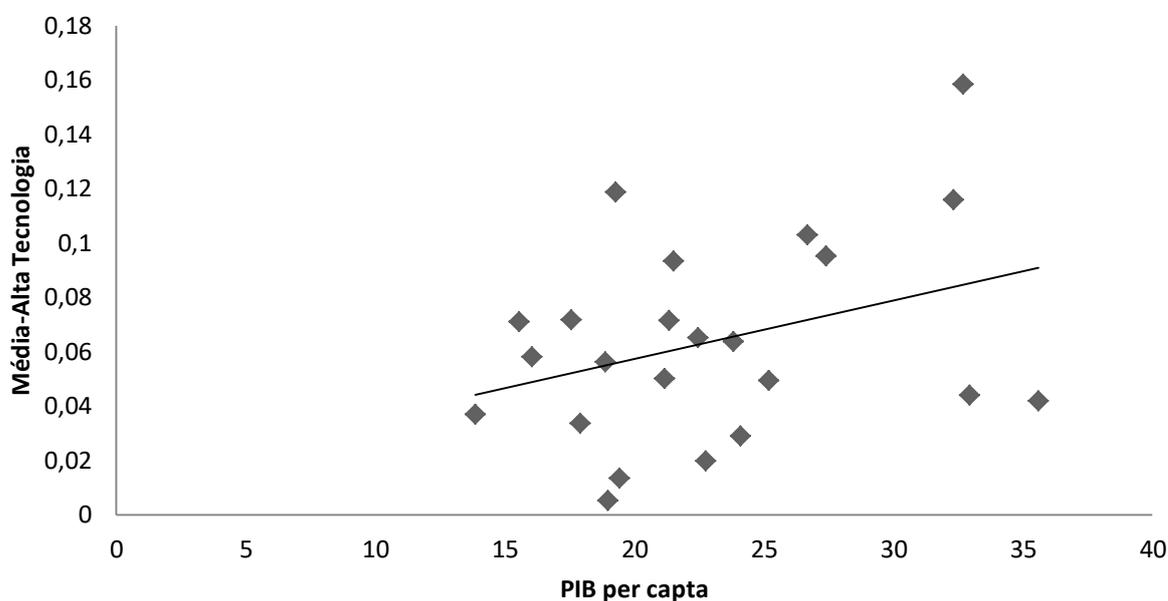


Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Seguindo a mesma tendência, as indústrias de média-alta intensidade tecnológica também influenciam positivamente na formação da renda per capita das mesorregiões, mas de maneira mais moderada.

O que é possível observar ao realizar um tratamento estatístico com as duas variáveis é que tanto o coeficiente de determinação como o de Pearson perde intensidade, mas ainda demonstram a relevância deste setor na formação do PIB *per capita* das mesorregiões. Dentre os principais valores observados tem-se um $R^2 = 0,1209$ e Pearson de 0,3476, valores esses para um grau de significância de 90%. O gráfico abaixo demonstra essa relação.

Gráfico 16 - Relação entre média-alta intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012



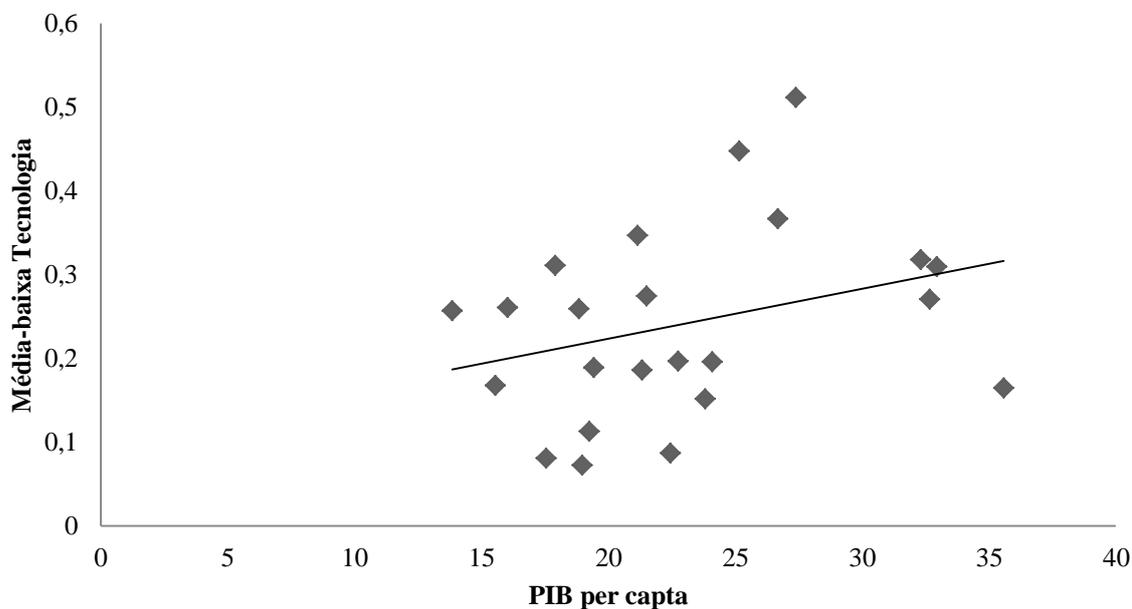
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A média-baixa tecnologia segue a mesma tendência acima, pois também possui um papel significativo na formação da renda per capita, mas com menor intensidade, ou seja, ela não possui tanta força como as outras duas para inferir tão fortemente na formação do PIB *per capita*. Isto se dá por motivos como a menor renda do trabalhador que exerce suas atividades neste segmento, além de que a própria produção advinda dos setores industriais que fazem parte deste setor de tecnologia não ter valor adicionado tão significativo pelos seus produtos como os com maior tecnologia empregada.

Portanto os indicadores de correlação para a média-baixa intensidade tecnológica demonstram uma menor correlação ao comparado com os demais, sendo que seu coeficiente de

determinação é de $R^2 = 0,0978$ e o de correlação de Pearson 0,31280 para um grau de significância de 85%, como apresentado a seguir.

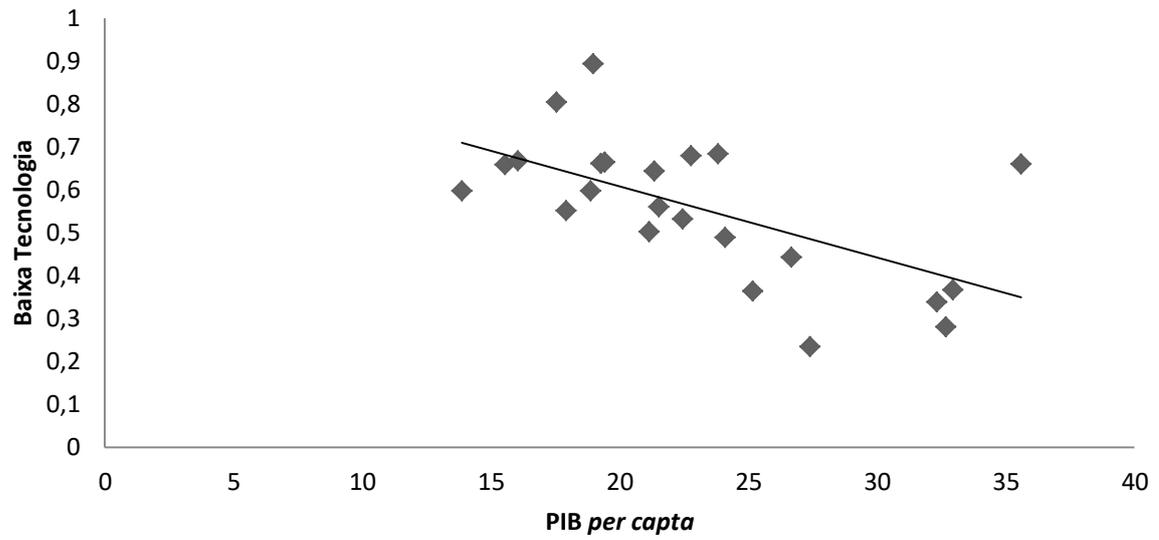
Gráfico 17 - Relação entre média-baixa intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A baixa tecnologia empregada em grande parte dos parques industriais do sul do Brasil, ao contrário dos demais níveis de intensidade tecnológica, a mesma não possui uma relação positiva na formação do PIB *per capita*, sendo que apresenta uma correlação de Pearson negativa, ou seja, a renda per capita onde predomina este tipo de indústria tende a ser mais baixa do que em locais com maior intensidade tecnológica.

Os números mostram esta relação em todas as mesorregiões trabalhadas, sendo que para um grau de significância de 95% o coeficiente de determinação é de $R^2 = 0,3653$, tendo como coeficiente de correlação de Pearson -0,6043. Com isso, é possível verificar a relação negativa entre baixa intensidade tecnológica e PIB *per capita* no gráfico a seguir.

Gráfico 18 - Relação entre baixa intensidade tecnológica e PIB *per capita* – 2012

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo Identificar o papel da tecnologia e dos ganhos de produtividade do trabalho na indústria no processo de crescimento econômico regional, através das mesorregiões do sul do Brasil de 2002 a 2012. Para se chegar a este objetivo geral foi necessário traçar alguns objetivos secundários os quais foram essenciais para o cumprimento da proposta do trabalho. Dentre os principais materiais utilizados na pesquisa estão dados secundários retirados das bases de dados estatais como do MTE e IBGE.

As principais variáveis trabalhadas demonstraram relações positivas entre si, ao longo que as mesmas foram sendo analisadas, em relação à nomenclatura e setores industriais que compõem cada nível de intensidade tecnológica, – alta; média-alta; média-baixa e baixa tecnologia- foi utilizado a classificação IBGE, o qual utilizou-se da nomenclatura já utilizada pela OCDE para realizar uma classificação de níveis de intensidade tecnológica para as características específicas brasileiras. A classificação das intensidades tecnológicas demonstram grande heterogeneidade entre as mesorregiões dos estados do sul.

Da mesma maneira, a produtividade do trabalho também se apresentou de diferentes formas para cada mesorregião, variando positivamente ou negativamente. Além disso, observou-se que a única variável que obteve ganhos substanciais no período foi o PIB *per capita*, pois o mesmo não depende somente da indústria para ser formado, mesmo sofrendo interferência positiva, na medida em que se eleva a quantidade de indústrias e o padrão tecnológico empregado no processo produtivo, tende a se elevar também a força que a indústria tem para influenciar na formação PIB.

Em casos mais específicos como das mesorregiões localizadas no estado do Paraná, foi possível identificar que ao longo dos anos os níveis de intensidade tecnológica passaram por modificações, demonstrando uma redução de indústrias que concentravam baixa intensidade tecnológica, sendo distribuída esta nos outros níveis com predominância de maior concentração de tecnologia no processo produtivo.

De maneira distinta do que a própria teoria relata a indústria paranaense não conseguiu fazer com que se elevasse a produtividade do trabalho, mesmo melhorando os níveis de tecnologia no processo produtivo em grande parte das mesorregiões, sendo que das dez presentes no estado somente duas apresentassem ganhos no período. A explicação para este fenômeno foi uma maior contratação de mão de obra principalmente nos anos de 2011 e 2012, sendo que o VAB industrial não conseguiu acompanhar este ritmo, gerando queda na produtividade do trabalho. Além dessas explicações para este fenômeno, estão à valorização

do real frente ao dólar no período e as especificidades registradas na indústria local. A variável que melhor se comportou no caso paranaense foi à evolução real do PIB *per capita*, o qual teve substanciais níveis de ganhos ao longo dos anos, provocados não somente pela indústria, mas também pela conjuntura econômica do país.

Em relação às mesorregiões catarinenses, as mesmas se comportaram de diferente maneira em relação às paranaenses, pois, em relação aos níveis de intensidade tecnológica demonstraram que possuem maiores concentrações em indústrias de maior tecnologia empregada no processo produtivo. Além disso, a produtividade do trabalhador catarinense em cada mesorregião foi positiva em cinco das seis mesorregiões presentes no estado, demonstrado que a participação das indústrias de Santa Catarina está mais distribuída ocasionando maior homogeneidade nos números do estado. Já em relação ao PIB *per capita*, este apresentou ganhos reais em todo o período chegando a mais de 50% na maioria das mesorregiões.

Com relação às mesorregiões rio-grandenses, estas também modificaram a concentração das indústrias nos níveis de intensidade tecnológica, sendo que em grande parte elevou-se a participação de indústrias de média-baixa e alta tecnologia, enquanto que em casos como do Sudoeste rio-grandense a baixa tecnologia dominou todo o período com mais de 80% das indústrias, provocando com isso perda da produtividade do trabalho, além de reduzir a participação da indústria na formação do PIB desta mesorregião.

Os reflexos da grande concentração de indústrias de baixa tecnologia refletiram na produtividade do trabalho observada, pois, esta se mostrou em queda entre as duas mesorregiões que mais concentraram níveis baixos de intensidade tecnológica, enquanto as demais obtiveram ganhos de produtividade do trabalho ao longo do tempo. Em contrapartida o PIB *per capita* foi à única variável que demonstrou ganho real em todo o período.

Soma-se neste contexto a participação da indústria na formação do PIB de cada mesorregião, observou-se que está participação em quase todas as mesorregiões tanto do estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul vêm caindo ao longo dos anos. Dentre as principais explicações que vem a somar estão à própria política econômica adotada pelo governo brasileiro ao longo do tempo, que desestimulam o investimento e com isso a participação industrial na formação do PIB, o que alguns autores chamam de desindustrialização brasileira. Mas, um fato curioso chama a atenção, pois, observou-se que em mesorregiões onde foi verificada ganhos de produtividade do trabalho na indústria, também em grande parte das mesmas a participação industrial na formação do PIB apresentou aumento ou teve pequenas quedas, com destaque para as mesorregiões Sudoeste paranaense, Grande Florianópolis e Noroeste Rio-grandense.

Ao ser verificado o comportamento da participação industrial no PIB dos três estados do Sul em relação ao PIB *per capita*, identificou-se uma relação positiva, ou seja, a indústria de modo geral demonstrou que interfere no comportamento do PIB *per capita*, sendo que em locais onde a mesma está mais presente, também contribui em maior medida na formação do PIB regional e conseqüentemente impacta positivamente na renda média de cada trabalhador.

Da mesma maneira, os ganhos de produtividade do trabalho e PIB *per capita* na indústria do Sul do Brasil também demonstraram relação positiva. Assim, quando há um aumento da produtividade do trabalho na indústria, a mesma tende a puxar junto o PIB *per capita*, demonstrando que quanto mais à indústria se tornar participativa no PIB mais tende a se elevar a renda média do trabalhador, fato este que foi possível observar de forma mais nítida nas mesorregiões trabalhadas, que além de elevarem a produtividade do trabalho industrial, também ganharam participação do produto da indústria na formação de seu PIB.

Além da produtividade do trabalho e participação da indústria no PIB possuem relações diretas com a formação do PIB *per capita*, sendo este um importante indicador de crescimento econômico, os níveis de intensidade tecnológica também se demonstraram significativos ao serem analisados com esta variável.

Dentre as principais associações realizadas com cada nível de intensidade tecnológica realizado acima em relação ao PIB *per capita*, foi possível identificar que quanto maior for à participação das indústrias que detêm maiores patamares de tecnologia empregada em seu processo produtivo, mais significativo é a tendência deste movimento gerar maiores níveis de renda (PIB *per capita*) da população de modo geral e com isso maior bem estar social. O contrário também ocorre, na medida em que vai reduzindo os níveis de intensidade tecnológica, ao mesmo tempo também se reduz o poder de influencia que a tecnologia tem para elevar a renda média da população, caso este observado na baixa tecnologia, a qual em vez de elevar o PIB à mesma exerce influencia negativa nesta variável.

Dado todo o exposto até aqui, o presente trabalho confirma algumas das contribuições dos teóricos tanto brasileiros ou não, que já vêm a tempos tratando sobre o papel dinamizador que a indústria gera para o crescimento de uma região específica ou mesmo um Estado como um todo. Mais especificamente para as mesorregiões dos três estados do sul este fato ficou bem claro, pois, quanto mais indústrias presentes em um território maior tende a ser a relevância que as mesmas exercem sobre a economia local, e na medida em que se eleva a tecnologia empregada no processo produtivo industrial, também tende a se elevar a produtividade do trabalhador e o PIB *per capita* e conseqüentemente a participação da indústria na formação do produto da mesorregião.

Por fim, é possível concluir que tanto os níveis de intensidade tecnológica empregados na indústria do sul, a produtividade do trabalho na indústria, como também a formação do PIB de cada mesorregião e conseqüentemente o PIB *per capita*, estão interligados de maior o menor maneira, sendo que alteração em cada uma destas variáveis influencia as demais. Além disso, mesmo os três estados apresentando características distintas entre si, ainda é possível observar que os mesmos possuem certa sintonia, pois, possuem uma tangente parecida na evolução da indústria presente nos mesmos.

Mesmo trabalhando em vários aspectos relacionados à indústria das mesorregiões do sul do Brasil, a proposta ainda abre várias oportunidades de pesquisa, pois se deslumbra uma vasta área de pesquisa em trabalhos que venham a tratar dos mais variados assuntos que a indústria e suas características possibilitam na contemporaneidade, como por exemplo, estudos mais específicos que venham a trabalhar com o presente tema com maiores detalhes, levando em conta peculiaridades de cada estado e suas mesorregiões, além da possibilidade de observar estes dados de maneira sistematizada através de tratamentos estatísticos e econométricos avançados, ou mesmo estudar o caso da queda da produtividade do trabalho na indústria paranaense observada no decorrer deste estudo, compreendendo de maneira mais específica as principais causas deste fenômeno.

REFERÊNCIAS

AUDRETSCH, D.; BOZEMAN, B.; COMBS, K.; FELDMAN, M.; LINK, A.; SIEGEL, D.; STEPHAN, P.; TASSEY, G.; WESSNER, C. **The Economics of Science and Technology**. *Journal of Technology Transfer*. n. 27, p. 155–203, 2002.

BONELLI, R., FONSECA, R. **Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira**. Rio de Janeiro, nº, 557; 1998.

BUENO, E. MORCILLO P. **Fundamentos de economía y organización industrial**. Madrid: McGraw Hill, 1993.

CASSIOLATO, J. E; LASTRES, H. M. M. **Aglomeraciones, Cadeias e Sistema Produtivos de Inovações**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

CNAE. Disponível em: www.cnae.ibge.gov.br. Acesso em: 01/09/2016.

COSTA, O. M. E. **Desenvolvimento na perspectiva estruturalista e Neo-Schumpeteriana: a inovação como elemento de convergência**. IPECE, nº 96. Ceará, outubro, 2011.

DIEHL, A; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall. 2004.

DUENHAS, R. A; STUMM, M. G; Valença, R; Ruthes, S; Souza, M. **Intensidade tecnológica e desempenho da indústria de transformação na Mesorregião Metropolitana de Curitiba (MMC)**. *Revista Economia & Tecnologia (RET)*. Volume 9, nº 3, p. 123-136, 2013.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FEIJÓ, C.A; CARVALHO, P.G.M. **Uma interpretação sobre a evolução da produtividade industrial no Brasil nos anos noventa e as “leis” de Kaldor**. *Nova Economia*. Belo Horizonte. 2002.

FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Santa Catarina em dados 2013 e 2014**. Disponível em: <http://www2.fiescnet.com.br/web/pt/site_topo/pei/produtos/show/id/46>. Acesso em Abril de 2016.

AHUAJI FILHO, M. A. S; RAIHER, A. P. **Padrão tecnológico da indústria paranaense e o crescimento econômico**. *G&DR* v. 9, n. 2, p. 96-119, 2013, Taubaté, SP.

FREITAS, E. E. **Economias externas, atributos urbanos e produtividade: evidências a partir do nível salarial industrial das microrregiões brasileiras, 2000-2010**. UFMG. Belo Horizonte MG. 2012.

FREEMAN, C. The nature of innovation and the evolution of the productive system. In: OCDE, editors. **Technology and productivity-the challenge for economic policy**. Paris: OCDE, p. 303–314, 1991.

FURTADO, A.T.; CARVALHO, R. **Padrões de Intensidade Tecnológica da Indústria Brasileira: um estudo comparativo com os países centrais.** São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 19, n.1, p. 70-84, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GARGIONI, S. L; MONTIBELLER FILHO, G. M. **Desenvolvimento da Região Sul do Brasil.** BNDS 2014. Disponível em: <http://www.bnds.gov.br/bibliotecadigital> Acesso em: 12/05/2016.

HATZICHRONOGLU, T. **Revision of the High-Technology Sector and Product Classification, OCDE Science, Technology and Industry Working Papers.** OCDE Publishing, 1997.

HIGACHI, H. Economia da Inovação Tecnológica: A abordagem Neoclássica do Progresso Técnico. In: Pelaez, V; Szmrecsányi, T (Org.) **Economia da inovação tecnológica.** 1. Ed. São Paulo: Hucitec, 2006. pg, 67-86.

IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/. Acesso em: 20/08/2016.

IEDI. **Produtividade Industrial em 2012: Queda com Aumento Recorde do Custo de Trabalho e Recuo no Emprego.** Ed, 560. 2013. Disponível em: http://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_560.html. Acesso em: 01/10/2016.

IPARDES. **Dinâmica recente da indústria paranaense: Estrutura e emprego.** Curitiba, 2007.

IPEA. **Desindustrialização no Brasil: Apontamentos para um Debate em Favor do Desenvolvimento Econômico.** Grupo de análise e previsões. nº 18. 2012.

JUNIOR, J. L. R; FERREIRA, P. C. **Evolução Da Produtividade Industrial Brasileira e Abertura Comercial.** Rio de Janeiro, junho de 1999 .IPEA. Nº 651.

KALDOR, N. **Essays on Value and Distribution, Illinois.** The Free Press of Glencoe, 1960.

KALDOR, N. **Strategic factors in economic development.** New York: Cornell University, 1967.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia científica.** 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2003.

MTE. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/portal-mte/>. Acesso em: 27/08/2016.

OCDE. **Science, Technology and Industry Scoreboard.** Paris: OCDE, 2003.

OREIRO, J. L. FEIJÓ, C. A. **Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro.** Revista de Economia Política, vol. 30, nº 2, p. 219-232, 2010.

PEREIRA, L. C. B. **Crescimento e desenvolvimento econômico.** Fgv, São Paulo, 2008.

POSSAS, M. L. **Elementos para uma integração Micro-macrodinâmica na Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Revista Brasileira de Inovação. Vol. 1, 2002.

RAIS. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>. Acesso em: 21/08/2016.

RODRIK, D. **Growth after crisis**. Cambridge (MA): Harvard Kennedy School, 2009.

RUFFONI, J.; ZAWESLAK, P.; LACERDA, J. S., **Uma Análise Comparativa entre Indicadores de Desenvolvimento Tecnológico e de Crescimento Econômico para Grupos de Países**. Curitiba 2004.

SABOIA, J; CARVALHO, P. G. M. **Produtividade na Indústria Brasileira — Questões Metodológicas e Análise Empírica**. IPEA, Brasília, 1997.

SANDRONI, P. **Novo Dicionário de Economia**. São Paulo: Editora. Best Seller, 1994.

SCHUMPETER, J.A. **Capitalism, Socialism and Democracy**. Londres: George Allen & Unwin, 1976.

SCHUMPETER. J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico** (1 ed., 1934). Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. Editora: Nova Cultural. São Paulo, 1997.

STADUTO, J. A. R; MALDANER, I. S; JONER, P. R. **Uma avaliação do mercado de trabalho nas duas grandes regiões paranaenses: metropolitana e do agronegócio**. 2002.

SALTER, W.E.G. **Productivity and Technical Change**. Cambridge University Press 1960.

SZMRECSÁNYI. T. Economia da Inovação Tecnológica: A Herança Schumpeteriana. In: Pelaez, V; Szmrecsányi, T (Org.) **Economia da inovação tecnológica**. 1. Ed. São Paulo: Hucitec, 2006. pg. 67-86.

ZAWISLAK, P.A; FRACASSO, E. M; TELLO. G, J. **Intensidade Tecnológica e Capacidade de Inovação de Firms Industriais**. 2014.

ZAWISLAK, P, A. **A relação entre conhecimento e desenvolvimento: essência do progresso técnico**. Revista Análise. Porto Alegre: Puc, 1995.