

# **Existe desindustrialização no Estado do Paraná? um teste empírico para o período de 1996 a 2012**

Is there deindustrialisation in the State of Paraná? an empirical analysis covering the period 1996-2012

*William Barbosa*  
*Universidade Federal de Santa Maria*

*Alex Sander Souza do Carmo*  
*Universidade Federal do Paraná*

*Augusta Pelinski Raiher*  
*Universidade Estadual de Ponta Grossa*

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo analisar se existe, ou não, um processo de desindustrialização no Estado do Paraná, considerando as suas microrregiões. O período de análise foi o de 1996 a 2012. Para isso, observou-se a evolução da participação do emprego industrial, do valor adicionado fiscal da indústria, bem como a composição da pauta exportadora de cada microrregião, findando com a elaboração de estimativas econométricas (dados em painel). Como corolário, observou-se uma diminuição da participação da indústria na atividade econômica em algumas microrregiões do estado, com uma mudança no padrão de especialização voltado especialmente para a exportações de bens com pouco valor agregado. Contudo, por meio das estimativas econométricas, não se pode afirmar a ocorrência de um processo de desindustrialização no Estado do Paraná.

**Palavras-Chave:** Desindustrialização; Paraná; Dados em Painel; Economia Brasileira; Economia Industrial.

**Abstract:** This study aims to analyze whether there is, or not, a process of deindustrialization in the State of Paraná, considering its micro-regions. The period under study was from 1996 to 2012. For this, we analyzed the evolution of the share of industrial employment, value added, as well as the composition of the export basket of each micro-region, finishing the study with econometrics estimates. As a result, there was a decrease in the industry's participation in some micro-regions of the State of Paraná, what changed the pattern of specialization, toward the exports of goods with little value added. However, through econometric estimates, we can not say that there is occurring a deindustrialization process in the State of Paraná.

**Keywords:** Deindustrialization; State of Paraná; Panel Data; Brazilian economy; industrial economy.

**JEL: R10**

## **Introdução**

No percurso do desenvolvimento econômico, transformações progressivas nas estruturas sociais e políticas de uma região são sentidas, decorrentes de um processo contínuo de crescimento econômico, com elevado aumento da produtividade média (CANO, 2012). Para isso, o setor industrial deve se tornar forte, intensificando sua produção – voltada não apenas para bens de consumo, mas para bens de capital e intermediário –, gerando emprego, renda, contribuindo para a elevação da produtividade dos demais setores da economia, especialmente o da agropecuária. Esse período de maturação da indústria é importante para que a base produtiva, que alimentará não apenas outras indústrias, mas também outros setores, se torne forte, proporcionando um crescimento econômico sustentável.

Com efeito, Cano (2012) advoga que em nenhum momento da história um país se desenvolveu sem ter se industrializado. Essa constatação vai ao encontro dos argumentos de Rostow (1974) em relação às etapas do desenvolvimento, nas quais tem-se o período de transformação da economia justamente quando ocorre uma intensificação industrial. No auge da sua maturidade, quando o setor secundário apresenta uma estrutura diversificada e a urbanização é intensa, a expansão e modernização do setor de serviços é natural, superando o peso relativo dos outros setores da economia, incluindo o da própria indústria. Destarte, isso seria a desindustrialização, tida como natural, não maléfica para a sociedade, ocorrendo nas últimas etapas do desenvolvimento econômico, como foi verificado, em geral, nos países desenvolvidos.

No entanto, muitas vezes esse processo de desindustrialização não ocorre quando a região encontra-se com sua base industrial formada, ocorrendo de forma precoce. Tal fenômeno pode ser resultado de uma política cambial valorizada, com elevadas taxa de juros, ou procedente de mudanças na estrutura do comércio internacional, entre outros motivos (CARVALHO; CARVALHO, 2011). Independentemente da causa, Oreiro e Feijó (2010), dentre outros, apontam os efeitos da desindustrialização como um problema para o crescimento econômico no longo prazo, especialmente quando é analisado sobre o prisma da literatura à la Kaldor, pois, nesta abordagem, a indústria é o motor da economia por apresentar importantes características: retornos crescentes de escala; fortes *linkages*; por ser receptora e difundir tecnologias; pela elevada elasticidade-renda das exportações que seus produtos apresentam. Neste contexto, um processo de desindustrialização, principalmente quando precoce, tende a mitigar os efeitos da indústria, reduzindo, com isso, o potencial de crescimento econômico no longo prazo.

No caso do Brasil, alguns estudos objetivaram analisar se a economia brasileira passa por um processo de desindustrialização. Oreiro e Feijó (2010), assim como Veríssimo (2010), apontaram que o país apresenta características de *doença holandesa*<sup>1</sup>. Segundo a literatura, este tipo de desindustrialização é maléfica para a sociedade, por conta de estar acontecendo antes do “desenvolvimento” completo da economia. Cano (2012) atrela essa desindustrialização brasileira ao câmbio valorizado, a abertura comercial, à taxa de juros elevada, bem como às alterações internacionais, como o grande fluxo de investimento direto estrangeiro que se dirigiu para a China.

Palma (2005) assinala que a desindustrialização brasileira é consequência da mudança do regime de substituição de importações por outro que, a partir da década de 1990, combinou liberalização comercial e financeira com profundas mudanças institucionais. O resultado foi uma perda relativa e precoce de participação da indústria no Produto Interno Bruto (PIB) do país, associado a um retorno do padrão de especialização internacional ancorado em produtos intensivos em recursos naturais.

Ao contrário desses autores, Nakahodo e Jank (2006) contestam a ideia de que haveria um processo de desindustrialização em curso no Brasil. Os autores concordam que houve uma queda no número de pessoas empregadas, no período entre 1991 e 2000, mas a partir de tal período se identifica uma recuperação. Além

---

<sup>1</sup> A "doença holandesa" está relacionada a um fenômeno ocorrido na Holanda, quando a descoberta de grandes fontes de gás natural nos anos 1970 provocou uma forte realocação dos recursos na economia do país. Com o *boom* das exportações dessa *commodity*, apreciou-se significativamente o *florim* holandês, acarretando, conseqüentemente, uma depressão das exportações industriais do país.

disso, usam como argumento a estabilidade da participação dos produtos não industriais, que praticamente permaneceram em 20% nos anos analisados pelos autores. Ademais, enfatizam que ao exportar *commodities*, o país integra uma série de atividades industriais e de outros segmentos, ligadas a montante e a jusante do processo produtivo da agropecuária brasileira.

Enfim, embora não sendo unânime a posição acerca de um processo de desindustrialização no país, o fato é que algum tipo de mudança ocorreu na estrutura produtiva. A questão é que como existe uma grande heterogeneidade territorial, populacional e de renda ao longo do Brasil, os dados agregados, em geral, não refletem os fenômenos da nação como um todo, mas apenas das regiões de maior influência.

Com efeito, na análise para o Paraná, Scatolin et al. (2007), assim como outros autores, mostram que a mudança na estrutura produtiva que se teve no final dos anos de 1990 permitiu uma recuperação da participação relativa da indústria paranaense, a qual vinha desacelerando. Neste sentido, diferente do Brasil, que apresenta uma tendência quanto a se ter um processo de desindustrialização, no Paraná tal fenômeno não é tão claro.

Ademais, a mesma heterogeneidade que se verifica a nível de país também é observada ao longo do estado, de tal maneira que a Região Metropolitana de Curitiba responde por mais de 50% do valor adicionado do setor. Raiher (2013) demonstra que apenas 8% das microrregiões são especializadas nas industriais mais intensivas em tecnologia. Ora, como a competitividade industrial é crucial para que se tenha uma imersão maior em outros mercados, então a concentração em poucos espaços das indústrias mais intensivas em tecnologia inibi o próprio desenvolvimento do setor em todas as regiões paranaenses, diferenciando também o próprio resultado acerca da desindustrialização paranaense.

Por isso que se torna importante desagregar os dados regionais, no sentido de melhor entender as mudanças que acometem às distintas regiões. Considerando esse contexto, se justifica este estudo, o qual busca analisar empiricamente se existiu algum processo de desindustrialização no Estado do Paraná no período de 1996 a 2012, considerando suas diferentes microrregiões.

Para isso, este trabalho está dividido em cinco seções, incluindo esta. Na segunda é feita uma revisão teórica e empírica sobre a desindustrialização e suas causas. Os elementos metodológicos são apresentados a seguir. Na quarta seção tem-se a análise da evolução da participação da indústria na economia de cada microrregião, bem como a evolução das exportações, findando com as estimativas econométricas acerca do fenômeno da desindustrialização. As considerações finais sumarizam tal pesquisa.

## **2. Desindustrialização**

### **2.1 Conceito e causas da desindustrialização**

O fenômeno da desindustrialização foi amplamente estudado e conceituado por vários autores. Rowthorn e Ramaswamy (1999) caracterizam-na como uma redução persistente da participação do emprego industrial no emprego total de uma região. De acordo com esta visão, entende-se que quando a economia de um país começa apresentar uma situação na qual existe um declínio da participação do

emprego industrial no emprego total, pode ser caracterizado como uma desindustrialização.

Tregenna (2009) amplia esse conceito, relacionando a desindustrialização com a queda da participação do emprego industrial, juntamente com a retração da participação do valor adicionado da indústria, enfatizando que não se pode inferir um processo de desindustrialização simplesmente quando o setor industrial está em um momento de queda ou em estagnação. Ou seja, na desindustrialização tem-se um processo de reversão da participação da indústria na produção e na geração de empregos de uma economia, e esse fenômeno não é pontual. No entanto, essa queda da participação é tida como natural do processo de desenvolvimento em muitas teorias, especialmente quando se avalia as economias desenvolvidas (como a de ROSTOW, 1974).

O desenvolvimento econômico vem desde o surgimento e amadurecimento da agricultura, experimentando a industrialização, até o fortalecimento do setor de serviços (CARDOSO, 2012). Quando ocorre este fortalecimento, inicia-se uma redução na participação da indústria na produção nacional (dentre outros motivos, pela própria mudança da elasticidade-renda da demanda dos produtos industriais que se altera à medida que a renda se eleva), enfatizando que somente quando essa redução é contínua que se pode caracterizar o fenômeno da desindustrialização (CARDOSO, 2012).

Quando o setor de serviços assume o papel fundamental na economia, geralmente está associado ao uso de mão de obra qualificada, com o mercado necessitando de serviços especializados (como é o caso dos serviços prestados pelos advogados e engenheiros, dentre outros) conexo a um nível de renda mais elevado. Nesse contexto, o sentido de desindustrialização “natural” faz jus à um processo de desenvolvimento que ocorre espontaneamente, de tal forma que a dinâmica da economia força a este resultado, estando o país próximo de seu estágio final do desenvolvimento.

Por outro lado, quando a desindustrialização é vista como "não natural", considera-se a existência de alguns fatores que aceleraram tal processo, tais como os problemas relacionados às políticas macroeconômicas. Nas palavras de Cunha et al. (2013, p. 464):

...o fenômeno pode também estar associado a razões perversas de desempenho medíocre de uma economia, geralmente relacionado aos problemas de gestão macroeconômica. A quebra das cadeias de produção e o deslocamento de parcelas da produção industrial para os países em desenvolvimento também teria contribuído para a desindustrialização nas economias maduras. Estas, por sua vez, estariam se especializando em produtos e serviços de maior valor adicionado.

Alguns autores apontam que a taxa real de câmbio afeta o grau de especialização produtiva, podendo resultar em desindustrialização. Conforme Oreiro et al. (2007), o câmbio afeta a especialização produtiva por impactar diretamente no salário real. Nessa situação, os autores consideram que, quando se tem uma apreciação cambial, tem-se um aumento do salário real, elevando o custo de produção interno frente ao internacional, o que, por sua vez, migra parte da produção nacional para o exterior.

Abrangendo ainda mais esse raciocínio, Squeff (2012) destaca oito causas para o processo de desindustrialização: 1) processo de desenvolvimento econômico,

que seria a perda de participação da indústria e do valor adicionado e do emprego; 2) diferencial de produtividade, que em geral é maior no setor industrial, assim modificando rapidamente os preços relativos dos produtos manufaturados. Esta alteração estimula a substituição de bens manufaturados por serviços, assim contribuindo para a queda de participação da indústria; 3) elasticidade-renda dos manufaturados em países pobres é elevada, e reduzida em países ricos; 4) especialização/terceirização, algumas etapas do processo industrial não são mais realizados dentro da própria fábrica, realocadas para empresas especializadas e prestadoras de serviços; 5) nova divisão internacional do trabalho, resultado da terceirização de mão de obra para países em desenvolvimento, pois alguns dispõem de taxas de câmbio desvalorizadas e baixo custo de mão de obra; 6) investimento, este é o determinante da participação de produtos manufaturados na demanda total; 7) mudança na orientação da política econômica, como a liberalização comercial e desregulamentação financeira, fatores que podem atrapalhar o desenvolvimento de novas indústrias ou as que ainda estão em seu início; 8) doença holandesa, que é resultado de um aumento das exportações de produtos primários e/ou serviços.

No caso da doença holandesa, Bresser-Pereira (2007) a considera como uma falha de mercado, dada as externalidades negativas geradas pelo setor produtor de bens intensivos em recursos naturais sobre os demais setores da economia. Para o autor, a taxa de câmbio é dividida em dois grupos, uma de equilíbrio corrente e outra de equilíbrio industrial, em que quando se constata a doença holandesa, a taxa de equilíbrio industrial fica mais elevada do que a de equilíbrio corrente, prejudicando a competitividade das empresas que utilizam a tecnologia no estado da arte. Sendo assim, a doença holandesa é vista como uma elevação do preço da moeda doméstica, em virtude da entrada de capitais estrangeiros devido às exportações de *commodities* (como ocorreu na Holanda entre 1960 e 1970), ocasionando uma perda de competitividade de produtos intensivos em tecnologia e de mão de obra, e do emprego total industrial.

No caso do Brasil, Cano (2012) elenca alguns fatores potenciais da geração da desindustrialização: I) a política cambial, acarretando em perda de competitividade internacional da indústria doméstica perante outros países; II) a abertura comercial desregrada, com a queda de tarifas e demais mecanismos de proteção da indústria nacional que completou o maléfico efeito de câmbio valorizado; III) alta taxa de juros que faz com que o empresário compare-a com a taxa de lucro, influenciando a sua expectativa de acumular capital; IV) o investimento direto estrangeiro, dado que boa parte incide sobre caráter especulativo; VI) a desaceleração da economia mundial a partir de 2007.

Em geral, os autores defendem que se a desindustrialização ocorrer de forma natural, não necessariamente seriam geradas externalidades negativas, pelo contrário, ter-se-ia um nível de renda mais elevado, com avanços no setor de serviços, melhorando os postos de trabalhos (mais qualificados), resultando em um maior bem estar para a população. Por outro lado, quando a desindustrialização ocorre de forma precoce, isto é, antes da economia ter alcançado o nível mais alto do desenvolvimento, gera alguns efeitos negativos na economia. Lamonica e Feijó (2011) destacam que a desaceleração da indústria impacta diretamente no crescimento do emprego e da renda, haja visto que o setor secundário é o que apresenta retornos crescentes de escala, possui fortes encadeamentos, é difusor de tecnologias, assim como detém as maiores elasticidade-renda das exportações.

## 2.2 Evidências empíricas da desindustrialização no Brasil e no Paraná

Muito estudos foram feitos na busca de se identificar o processo de desindustrialização no Brasil. Alguns autores inferem como pontual a desaceleração da industrialização e/ou justificam a dificuldade de tal inferência dada a mudança de cálculo do PIB nos anos de 2000 (OREIRO; FEIJÓ, 2010). Outros conseguem visualizar o processo de desindustrialização, ressaltando que em muitos estudos se tem argumentos favoráveis aos sintomas de doença holandesa.

Cruz e Santos (2011) constataram a relação de um "U invertido" entre a participação do emprego industrial e o PIB *per capita* brasileiro, evidenciando o processo de desindustrialização. Da mesma maneira, Scatolin et al. (2006) também constataram uma queda da participação da indústria no valor adicionado total, bem como uma queda da participação do emprego industrial. Segundo os autores, as causas da desindustrialização foram às marcas deixadas pela crise da dívida sobre o investimento, o fluxo de tecnologia, bem como a preocupação em se manter estável a taxa de juros e a taxa de câmbio no período de 1985 a 1998, que colaboraram na perda de competitividade do setor industrial.

Por meio de uma análise de cointegração e da estimação de modelo de vetores de correção de erros, Veríssimo (2010) investigou a hipótese de desindustrialização na economia brasileira ligada a doença holandesa entre 1995 e 2009. Como corolário, o autor constatou que a liberalização comercial e financeira, os juros altos, o câmbio apreciado e a alta dos preços da *commodities*, impactaram negativamente no setor industrial, especialmente, os de maior conteúdo tecnológico, insinuando a existência de um processo de desindustrialização relativa da economia brasileira, e mais precisamente, "sintomas" de doença holandesa.

Sonaglio (2011), analisando a pauta de exportação do país entre 2000 e 2010, sinaliza para uma reprimarização das exportações, destacando que a taxa de câmbio apreciada e o aumento da exportação de *commodities* afetaram o volume de investimento e o dinamismo da indústria no curso do crescimento econômico. Da mesma forma, Lira (2013) analisou a desindustrialização através da participação dos produtos manufaturados, semimanufaturados e básicos na pauta de exportação do Brasil, mostrando que houve uma queda na participação dos produtos manufaturados.

Soares (2012), investigando a desindustrialização através de variáveis internas e externas para o período de 1995 a 2009, concluiu que o aumento das importações brasileiras por produtos do Mercosul afetou negativamente a produtividade industrial e positivamente os preços relativos, o produto e o emprego. Rejeitou a hipótese de competição via baixos salários, e observou a não existência de uma especialização na indústria nacional voltada para a produção de maior conteúdo tecnológico e/ou maior valor agregado. Infere que os fatores internos e externos têm impactado na desindustrialização do Brasil, e que a perda de participação relativa no emprego e no produto pelo setor industrial está relacionada com fatores de políticas macroeconômicas, ao invés de um processo de doença holandesa. Com relação ao investimento, a autora observou que em virtude de uma depreciação cambial, tem-se um aumento na taxa de investimento da economia, implicando em um impacto positivo da participação do produto industrial no PIB. Neste sentido, conclui que o emprego na indústria poderia ser fomentado pelo efeito indireto de políticas cambiais.

Cunha et al. (2013) analisaram a hipótese desindustrialização através da ótica do *déficit* comercial, acreditando que o forte crescimento da demanda interna, e a baixa rentabilidade das exportações num mercado internacional incerto, levaria parte da produção doméstica, que era destinada à exportação, a ser demandada internamente. Nessa situação, a demanda interna cresceria, e possibilitaria que a produção física se elevasse. No entanto, a estrutura da economia doméstica estabeleceu um crescimento das importações em níveis superiores à produção, o que se elevou a diferença entre as taxas de crescimento das exportações e das importações de bens industrializados, gerando um *déficit* na balança comercial da indústria de transformação. Os autores, ao utilizarem um modelo de correção de erro vetorial, chegaram as seguintes conclusões: que o nível de atividade e a produção da economia brasileira definem o *quantum* importado; não foi possível estabelecer uma relação causal robusta entre a evolução do comércio exterior e o desempenho da produção do setor industrial nos termos usualmente sugeridos pela hipótese da desindustrialização via comércio exterior, e que as variações da produção física da indústria de transformação causam variações nas importações (*quantum*) totais.

Já para o Estado do Paraná, as evidências empíricas acerca do processo de desindustrialização são escassas e divergentes, sobretudo, pela falta de dados em nível regional. Cruz e Nakabashi (2006), analisando o período de 1985 a 2003, evidenciaram a perda de representatividade relativa da agropecuária durante o final da década de 1980, retomada a partir de 2000, com o declínio da indústria no início do ano de 1990, recuperando também em 2000. Os autores inferem que a variação negativa na participação do setor industrial foi pouco expressiva para ser caracterizada como desindustrialização. Analisando o valor da transformação industrial em termos reais, para o período de 1996 a 2004, visualizaram um aumento expressivo do valor da transformação industrial do Paraná a partir de 1999, o que contou com uma participação importante do aumento da produção dos produtos derivados de petróleo, químicos, de madeira e da indústria automobilística. Desta forma, os autores apontam que não houve uma perda significativa da indústria de transformação no valor adicionado paranaense. Em termos de emprego formal, confirmou esse cenário, com crescimento da ocupação formal na indústria. Diante disso, os autores inferem a impossibilidade de se afirmar a existência de um processo de desindustrialização na economia paranaense, justificado, em parte, pelo processo de desconcentração industrial ocorrido durante a década de 1990, ou até mesmo, por um processo de industrialização tardio que se teve no estado.

Wasques (2010), analisando os anos 1990 a 2010, investigou o fenômeno da desindustrialização com base na participação do emprego industrial em relação ao emprego total e a participação da indústria de transformação no PIB do Paraná. No que se refere à participação no emprego, até 2007 tem-se um crescimento, mostrando um ritmo desacelerado nos anos de 2008 e 2009, com uma estabilização em 2010. Com essas evidências, o autor conclui que a indústria de transformação não perdeu importância como geradora de empregos. Em relação ao valor adicionado da indústria de transformação paranaense, seus valores vem declinando ao longo do tempo, ressaltando que a participação da indústria de transformação do Paraná superou a participação relativa do valor adicionado da indústria de transformação brasileira nos últimos anos. Segundo o autor, no período em que se tem uma redução da participação do valor adicionado da indústria de transformação paranaense, não é possível qualificar como um processo de desindustrialização em nível estadual, tendo em vista que tal redução não foi generalizada.

Ademais, Wasques (2010) analisou, ainda, o desempenho das exportações paranaenses, objetivando verificar se ocorreu uma reprimarização na pauta de exportações. Classificando a pauta em níveis tecnológicos, o autor constatou uma estabilidade dos produtos industriais em torno de 80% de participação até 2005, enquanto que os produtos não industriais manteve-se em torno de 20%. A partir de tal data, tem-se uma tendência de declínio da participação relativa das exportações de produtos industriais. Como justificativa, o autor sugere que esse cenário pode ser resultado do aquecimento da demanda externa por *commodities*, bem como a elevação dos seus preços. Na análise das exportações por intensidade tecnológica, o autor observou que a participação relativa das exportações de produtos de alta tecnologia e da indústria de média-baixa tecnologia manteve-se estável para o período de 1996 a 2010, apresentando instabilidade nas exportações dos produtos de baixa-tecnologia e de média-alta tecnologia. Verificou-se que, em 1996, a indústria de baixa-tecnologia representava 72,1% das exportações totais, caindo para 49,2% em 2010. Nesse mesmo período, as exportações paranaenses de produtos de alta-tecnologia e de média-alta tecnologia aumentaram, respectivamente, 0,5% e 11,4 %, ao passo que as exportações dos produtos de média-baixa intensidade tecnológica caíram 21%. Assim, o autor aponta que a economia paranaense aprofundou seu processo de industrialização, no período de 1996 a 2010, em direção aos produtos mais intensos em tecnologia, concluindo que não é possível afirmar que a pauta de exportação do Paraná passou por um processo de reprimarização.

### 3. Metodologia

O fenômeno da desindustrialização será investigado via análise da participação da indústria na economia paranaense, considerando as variáveis "participação do emprego industrial" e "valor adicionado fiscal industrial". No caso desta última, empregou-a como *proxy* para o valor adicionado a nível microrregional, seguindo a metodologia utilizada por Fagundo (2008). Desta forma, na primeira parte do trabalho, analisar-se-á a evolução da participação do emprego industrial no emprego total de cada microrregião, como também a participação do valor adicionado fiscal da indústria (VAI) no valor adicionado fiscal total de cada microrregião paranaense entre 1996 e 2012.

Cabe destacar que na análise da desindustrialização, Rowthorn e Wells (1987) identificaram três possibilidades: 1) desindustrialização natural (com efeitos positivos), decorrente do próprio processo de desenvolvimento; 2) desindustrialização precoce (efeitos negativos), antes mesmo do setor secundário estar formado, e; 3) desindustrialização através do comércio exterior, com mudança no padrão de especialização, voltando-se especialmente para produtos primários, com menor valor agregado. Visando analisar esta última possibilidade, será averiguada a evolução das exportações do Estado, por microrregião, considerando a classificação baseada em Furtado e Carvalho (2005): I) Produtos de alta intensidade tecnológica (setores aeroespacial; farmacêutico; de informática; eletrônica e telecomunicações e; instrumentos médicos); II) Produtos de média-alta intensidade tecnologia: setores de material elétrico; veículos automotores; química, excluído o setor farmacêutico; ferroviário e de equipamento de transporte; máquinas e equipamentos; III) Produtos de média-baixa intensidade tecnológica: setores de construção naval; borracha e produtos plásticos; coque, produtos refinados do petróleo e de combustíveis nucleares; outros produtos não metálicos; metalurgia básica e produtos metálicos; IV) Produtos de baixa intensidade tecnológica: outros

setores e de reciclagem, papel e celulose; editorial e gráfica; alimentos, bebidas e fumo; têxtil e de confecção, couro e calçados); V) Outros produtos não industriais: os quais não foram anteriormente classificados.

Na última parte do trabalho, será estimado um modelo econométrico, com dados em painel, para testar se existe, ou não, um processo de desindustrialização no Estado do Paraná. Conforme Palma (2005), em caso de desindustrialização, a relação entre o PIB *per capita* e a participação do setor industrial na economia apresenta um formato de um "U-invertido". Sendo assim, o modelo a ser estimado é especificado da seguinte forma:

$$\text{part\_ind}_{it} = \alpha_0 + \alpha_i + \beta_1 (\text{PIBpc}_{it}) + \beta_2 ((\text{PIBpc}_{it}))^2 + e_{it} \quad (1)$$

Em que: o índice  $i$  representa as microrregiões do Estado do Paraná e  $t$  denota o período de tempo, variando de 1996 a 2010<sup>2</sup>; a variável dependente,  $\text{part\_ind}_{it}$ , refere-se à medida da participação da indústria em cada microrregião (em que utilizar-se-á, num primeiro momento, a participação do emprego industrial no emprego total da microrregião e, posteriormente, a participação do valor adicionado fiscal da indústria no valor adicionado total da microrregião);  $\alpha_0$  é o intercepto comum a todas as microrregiões;  $\alpha_i$  é o intercepto específico para a microrregião  $i$ ;  $(\text{PIBpc}_{it})$  é o PIB *per capita* da microrregião; e  $(\text{PIBpc}_{it})^2$  é o quadrado do PIB *per capita* de cada microrregião;  $e_{it}$  é o termo estocástico do modelo.

Conforme Palma (2005), os sinais esperados para os coeficientes são:  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2 < 0$ . Esses sinais ocorrem porque, inicialmente, o crescimento do PIB *per capita* contribui positivamente para a participação da indústria na economia; contudo, quando a participação do emprego atinge o seu ponto de máximo, começa a declinar, o que explica o sinal negativo do coeficiente associado ao parâmetro  $\beta_2$ . Assim, com este modelo, testa-se a existência de uma relação em formato de *U invertido* entre a participação do emprego e o nível de renda.

Ressalta-se que alguns autores, como Castro e Junior (2007), enfatizam não existir um padrão único na análise da relação entre variáveis econômicas de uma região. Isso é determinado em grande medida pelos estágios de desenvolvimento que cada região se enquadra, destacando que no caso dessa pesquisa, depende do estágio de desenvolvimento industrial das microrregiões analisadas. Por isso, além de verificar a desindustrialização considerando as trinta e nove microrregiões, também estimou-se o modelo especificado em (1) para as microrregiões que apresentavam uma participação da indústria na economia acima da média em 1996 (no primeiro caso para a participação do emprego industrial da microrregião  $i$  no emprego industrial total do estado e depois para a participação do VAI da microrregião  $i$  no VAI do estado) e outra estimativa para as microrregiões que tinham participações menores que a média. Para a participação do emprego industrial no emprego industrial do Paraná, as seguintes microrregiões auferiram valores acima da média em 1996: Curitiba, Londrina, Maringá, Apucarana, Ponta grossa, Guarapuava, Toledo e Cia Norte. No caso da participação do VAI da microrregião no VAI do estado, as

---

<sup>2</sup> O período das estimativas foi até 2010 tendo em vista a ausência de dados acerca do PIB *per capita* após este ano. A fonte de dados para o PIB *per capita* a preços constante de 2000 foi o IPEADATA e para o emprego e o valor adicionado fiscal foi o IPARDES.

seguintes microrregiões conseguiram valores maiores que a média: Curitiba, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Londrina, Ponta Grossa e Maringá.

Neste sentido, a estimativa do modelo econométrico foi realizada: (a) para todas as microrregiões do Paraná; (b) para todas as microrregiões com participações iniciais acima da média (denominadas "com maior desenvolvimento industrial"), e; (c) para as microrregiões com participações abaixo da média (chamadas de "com menor desenvolvimento industrial").

Na estimativa, a metodologia utilizada foi de dados em painel. Destarte, quando se usa dados em painel deve-se decidir entre efeitos fixos (EF) e aleatórios (EA). Na estimação por *EF*, assume-se que as diferenças entre as unidades de análise são consideradas como mudanças paramétricas da função de produção. E o método de estimação via *EA* tem como suposição que a especificidade de cada unidade de análise é distribuída de forma aleatória. Neste sentido, para decidir entre efeito aleatório e fixo, utilizou-se o teste de *Hausman*.

O teste de *Hausman* é usado para escolher entre o modelo de efeito fixo ou aleatório. A hipótese nula subjacente a este teste é que os estimadores do modelo de efeitos fixos e do modelo de correção dos erros (efeitos aleatórios) não diferem substancialmente, destacando que tal teste tem uma distribuição de "qui quadrado" assintótica. Se a hipótese nula for rejeitada, então o modelo de correção de erros não é adequado e é preferível empregar o modelo de efeitos fixos (GUJARATI, 2006). Os resultados para cada modelo encontram-se nos Apêndice A.

Por fim, fizeram-se os testes de heterocedasticidade e autocorrelação para todas as estimativas, ressaltando que em todas encontrou-se problemas de heterocedasticidade e/ou de autocorrelação (resultados disponíveis no Apêndice A). Por isso, (1) foi estimado por *Feasible Generalized Least Squares* (FGLS), visando corrigir tais problemas econométricos, usando o *software Stata*.

#### **4. Análise da indústria paranaense**

O desenvolvimento da indústria é importante para a dinâmica interna de uma região, não só por seus efeitos diretos mas também por todos os efeitos indiretos. No entanto, tal setor pode perder participação no produto e/ou emprego de uma economia, fato que é cunhado como desindustrialização. Tal processo pode ser um fenômeno natural, conseqüência do próprio desenvolvimento econômico e, neste caso, não trazendo efeitos negativos para a região, como pode ser precoce, acontecendo antes da economia estar preparada, com sua base industrial ainda não formada.

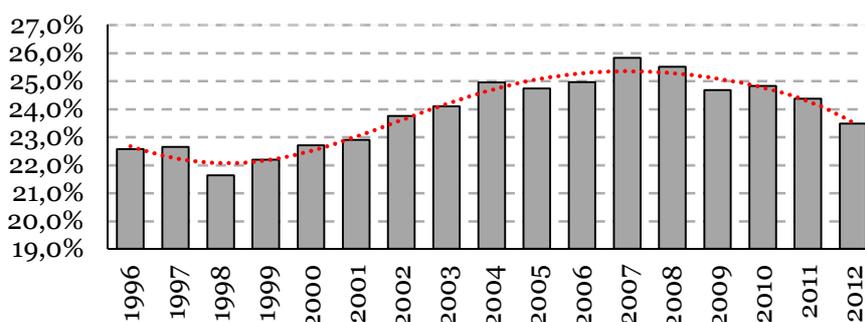
Especialmente no segundo caso, as conseqüências para a dinâmica interna não são boas, induzindo a uma desaceleração da economia. Por isso, entender se tal processo está ocorrendo em uma região é de extrema relevância. E é isso que é feito nesta seção, uma análise preliminar acerca da evolução da indústria (em termos de emprego, valor adicionado, e de participação na pauta exportadora), findando com uma análise econométrica mais robusta acerca do fenômeno.

##### **4.1 Participação do emprego industrial no emprego total do Paraná**

No ano 1996, o Paraná tinha 326 mil postos de trabalho no setor industrial, correspondendo a 22,56% do emprego total. Em 2012, elevou-se para 712 mil o

número empregos industriais, detendo uma participação igual a 23,47%. Na sua evolução (Gráfico 01), percebe-se uma tendência de “U” invertido para a participação do emprego industrial entre 1998 e 2012, cujos valores dos extremos eram, respectivamente, 21,62% e 23,47%. O ponto de máximo ocorreu no ano de 2007, com 25,83% de participação, apresentando posteriormente uma trajetória de declínio, com um decréscimo médio de 1,73% ao ano.<sup>3</sup>

Gráfico 01- Evolução da participação do emprego industrial no emprego total do Estado do Paraná - período 1996 e 2012.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na RAIS/ IPARDES

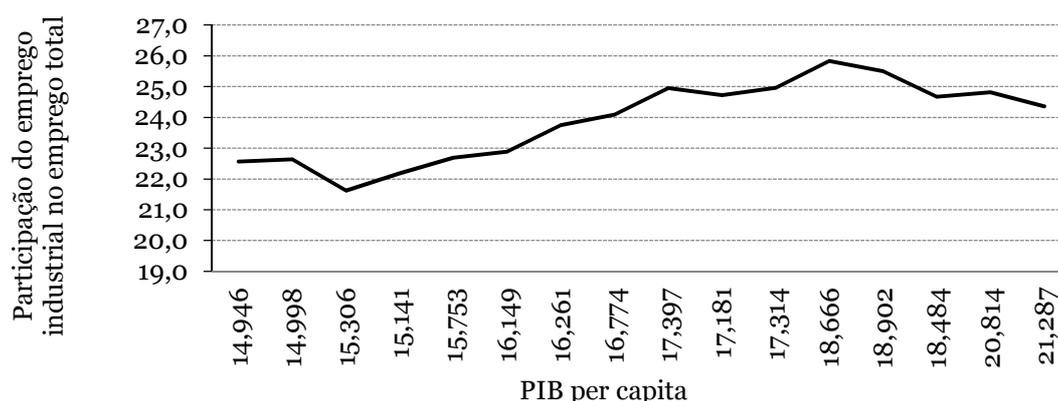
Neste sentido, considerando o conceito de desindustrialização pela ótica da diminuição da participação do emprego industrial no emprego total, estaria sendo caracterizado um processo de desindustrialização no Estado do Paraná? Seria equivocado responder esta pergunta apenas levando em conta esse período, seja pela série que é pequena, bem como pela crise internacional no ano de 2008. Na verdade, o que se pode afirmar é que está ocorrendo uma redução da participação do emprego industrial no emprego total, e que essa redução passou a ocorrer a partir de 2007, com uma pequena melhora no crescimento em 2010, no entanto, com nova queda a partir de 2011.

No Gráfico 02 é possível observar a relação entre a participação do emprego industrial e o PIB *per capita* do Paraná<sup>4</sup>. Neste caso, evidencia-se um cenário que pode ser dividido em duas etapas, uma na qual a correlação é positiva, e outra em que se tem um associação negativa. Entre os anos de 1998 e 2007 tem-se a correlação positiva, cuja participação do emprego industrial cresceu com o aumento da renda *per capita*. A partir de 2007 tem-se a associação negativa, devendo ressaltar novamente que aspectos internacionais negativos ocorreram a partir de tal data, elementos que certamente impactaram na dinâmica econômica e também industrial do estado. Contudo, esses dados referem-se à valores agregado, considerando o Paraná como um todo. Internamente, grandes desigualdades setoriais existem, podendo se ter resultados divergentes quando analisado esses diferentes espaços.

<sup>3</sup> Taxa calculada através da regressão exponencial para o período de 2007 a 2012.

<sup>4</sup> O uso deste período se deu por conta da indisponibilidade dos dados referente a alguns anos do PIB *per capita*

Gráfico 02 – Participação do emprego industrial e PIB per capita - Paraná - 1996 a 2011



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados disponíveis na RAIS/ IPARDES.

Com efeito, embora o setor industrial tenha sofrido um processo de descentralização ao longo do país, especialmente a partir dos anos de 1990, beneficiando em grande medida o sul do Brasil, regionalmente se concentrou intensamente nas capitais dos estados (SABÓIA, 2000). E isso pode ser comprovado no Paraná (Figura 01), considerando o grande peso da microrregião de Curitiba (38% em 1996 e 34% em 2012) na produção estadual, praticamente sem alterá-la ao longo do tempo. Destarte, boa parte das microrregiões contribui com menos de 2% do emprego gerado no setor industrial paranaense, demonstrando a heterogeneidade na distribuição que se tem.

Ao mesmo tempo, na grande maioria das microrregiões, tem-se uma importância significativa da indústria na formação de empregos industriais [Figura 02 (a) e Figura 02 (b)]. De fato, em 67% das microrregiões, o setor industrial contribuiu com mais de 20% do emprego formal gerado, tornando-se um elemento importante na dinâmica interna de cada região. Desta forma, embora o principal parque industrial esteja concentrado na microrregião de Curitiba, nas demais microrregiões a indústria vem se destacando.

Na figura 03 reporta-se quanto à taxa de crescimento da participação do emprego entre 1996 e 2012. Ao todo, 64% das microrregiões tiveram taxas de crescimento anuais da participação industrial positiva. Ou seja, por mais que o estado como um todo tenha tido uma queda quanto à participação da indústria no emprego total nos últimos anos, na maioria das microrregiões se observa um efeito diferente, com um crescimento da participação. Portanto, não é possível inferir um padrão único, mostrando a existência de uma heterogeneidade entre as microrregiões do estado.

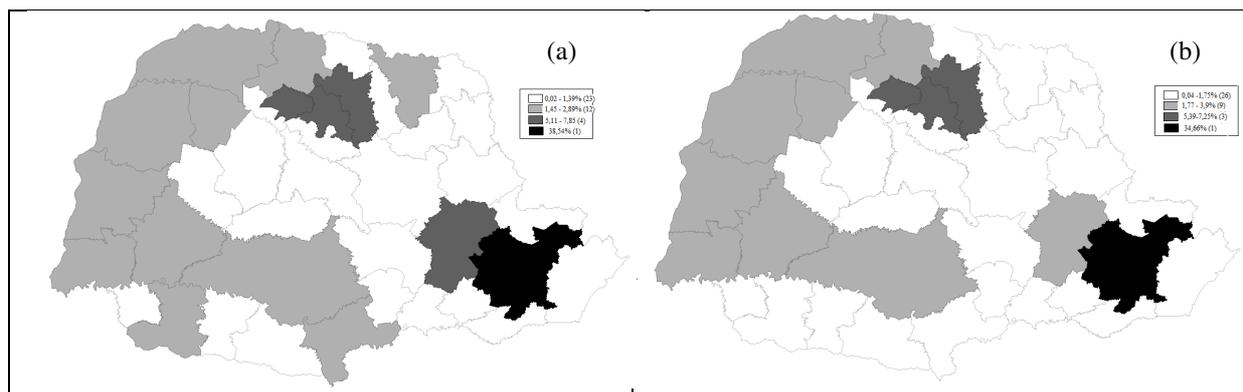


Figura 01 - Participação de cada microrregião no emprego industrial do Paraná - 1996 e 2012

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da RAIS.

Nota: (a) refere-se ao ano de 1996 e; (b) ao ano de 2012.

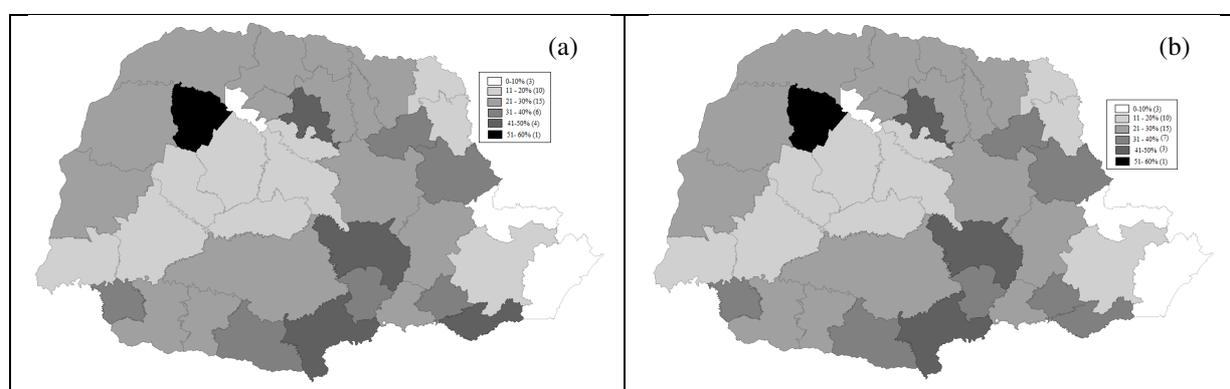


Figura 02 - Participação do emprego industrial no emprego total de cada microrregião do Paraná e taxa de crescimento média anual dessa participação - 1996 e 2012

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

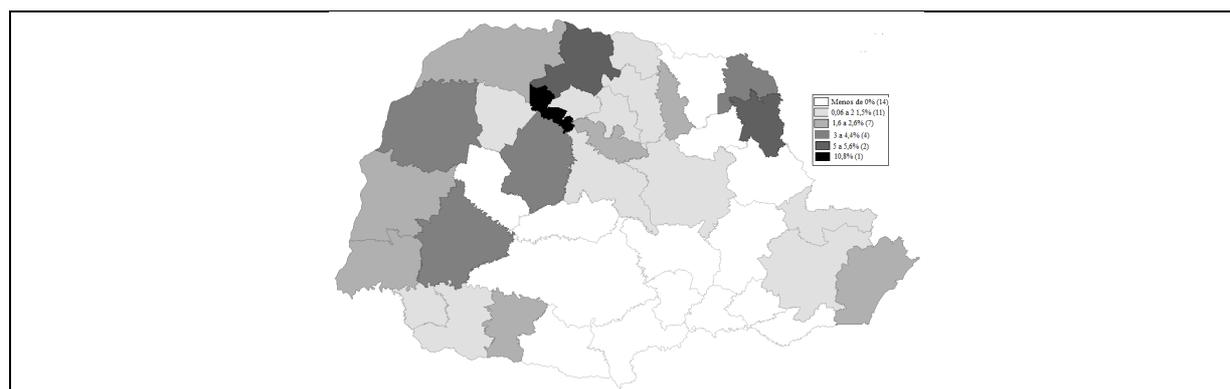


Figura 03 - Taxa de crescimento da participação de emprego entre 1996 e 2012

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

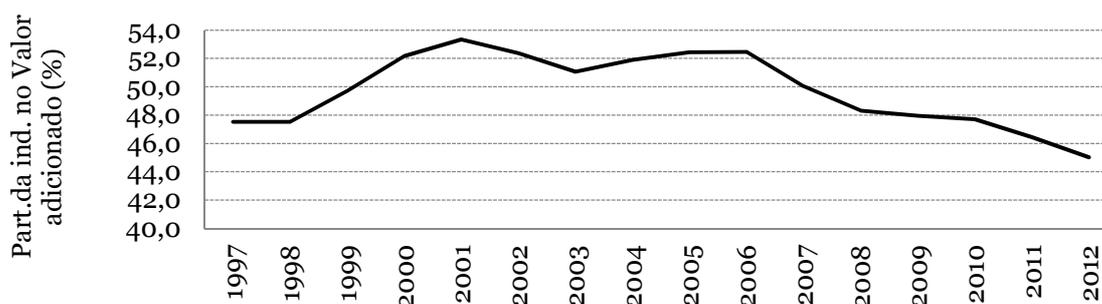
#### 4.2 Participação da indústria no valor adicionado fiscal

Existem casos em que a desindustrialização ocorre motivada pelo aumento da produtividade, com ganhos oriundos da implantação de novas tecnologias, poupadoras de mão de obra. Nesse caso, a desindustrialização seria positiva, oriunda de um processo natural do desenvolvimento, no qual, com o incremento da

produtividade do trabalho e a liberação da mão de obra para outros setores (em especial para o de serviços), a participação do emprego industrial tende a diminuir. No entanto, não necessariamente o valor adicionado da indústria perde força, mantendo competitiva a indústria a nível internacional, podendo até aumentar o produto manufatureiro (ROWTHORN; COUTTS, 2004). Por isso, além da participação do emprego industrial, é relevante analisar a contribuição do valor adicionado do setor para a economia, especialmente, quando se supõe uma industrialização precoce na região.

No Gráfico 03 reporta-se a evolução da participação do valor adicionado fiscal da indústria (VAI). Nesse caso, nota-se que a referida variável apresenta, praticamente, a mesma tendência do emprego. Ou seja, a participação do VAI teve um crescimento até 2006, com queda a partir daí<sup>5</sup>, obtendo, durante todo o período, uma taxa de crescimento médio anual igual<sup>6</sup> a -0,5%. Assim, se verifica que não se teve um padrão (seja de ascensão ou de perda de participação da indústria) durante todos os anos, não podendo, desta forma, inferir a ocorrência de um processo de desindustrialização no Estado.

Gráfico 03 - Participação do valor adicionado fiscal da indústria no valor adicionado fiscal total - Paraná - 1997 a 2012



Fonte: Resultado da pesquisa.

Regionalmente, o VAI é bastante concentrado (Figura 4), fenômeno semelhante do que ocorre com o emprego industrial. A microrregião de Curitiba detinha 47% do VAI do Paraná em 1997, e em 2012 esse percentual passou para 52%. Ou seja, mais da metade da dinâmica industrial do Paraná estava contida nesta microrregião, e sua performance certamente tende a determinar o processo industrial paranaense.

Ora, essa concentração da indústria na Microrregião de Curitiba está vinculada à própria evolução da industrialização paranaense. A partir dos anos de 1960 a economia paranaense contou com os investimentos oriundos da política de desenvolvimento regional, em conjunto com o “alastramento” da indústria paulista, a partir do processo de desconcentração produtiva que se teve no âmbito nacional. Concomitantemente, teve-se uma política deliberada do governo estadual, cujo principal marco foi a montagem da Companhia de Desenvolvimento do Paraná

<sup>5</sup> Cujo principal fator determinante desta retração que se teve a partir de 2007 refere-se à Crise Internacional que se teve, com impactos diretos na economia paranaense.

<sup>6</sup> Todas as taxas de crescimento médio anual foram calculadas através da regressão exponencial.

(CODEPAR), visando financiar o desenvolvimento industrial, notadamente no tocante à infra-estrutura básica do Estado. Pontualmente, o principal projeto executado pela política industrial paranaense deste período foi a consolidação da Cidade Industrial de Curitiba (CIC), dando suporte ao empreendimento e exercendo uma agressiva política de atração de investimentos.

Em conseqüência, o Paraná contou com a instalação de segmentos modernos na Região Metropolitana de Curitiba (como o complexo cimenteiro, metal-mecânico e de refino de petróleo, dentre outros). Segundo Trintin (2006), a instalação da CIC teve um papel importante tanto no crescimento do parque industrial do Paraná quanto na determinação da sua concentração no envoltório de Curitiba, destacando que o interior do estado não contava com as mesmas condições no que se refere à atração de investimentos quando comparado à CIC. Neste sentido, o interior continuou a atrair principalmente agroindústrias, cuja localização se dava em consonância com a disposição da matéria-prima, e as demais indústrias buscavam os benefícios fiscais, as facilidades da infra-estrutura da CIC e as economias de aglomeração existentes na capital.

Nos anos de 1990, a estabilização monetária e a liberalização comercial – políticas efetuadas no âmbito nacional - favoreceram o ingresso no país de um volume considerável de capitais externos, cujos benefícios recaíram também no Paraná, atraindo novos investimentos. Ademais a guerra fiscal, com a concessão de incentivos fiscais e financeiros também impulsionou a indústria paranaense (TRINTIN, 2006).

Essas características conduziram a uma distribuição bastante concentrada da indústria, beneficiando significativamente a microrregião de Curitiba, com considerável volume de investimentos direcionados a ela. É claro que o interior paranaense também auferiu crescimento industrial no decorrer desse período, embora num ritmo mais lento, baseados em setores ligados à agropecuária.

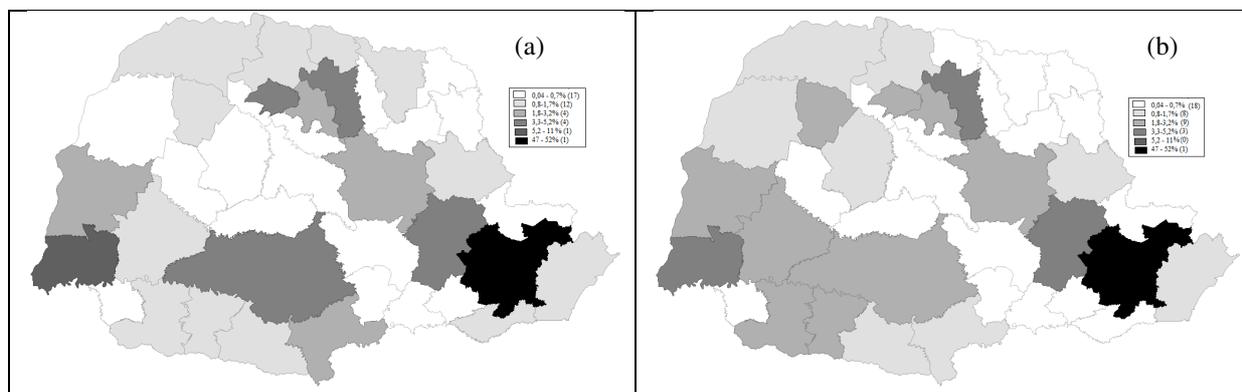


Figura 4 - Participação de cada microrregião no valor adicionado fiscal da indústria do Paraná - 1997 (a) e 2012 (b)

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

A Figura 05 reporta a participação do valor adicionado fiscal da indústria no valor adicionado total de cada microrregião do Estado do Paraná. Nesse caso, como se observa na Figura 05(c), o crescimento da participação do VAI, em relação ao valor adicionado total de cada microrregião, não foi intenso em Curitiba, mas também não foi negativo. Destarte, no principal foco industrial do estado não se teve declínio da participação da indústria no valor adicionado, reforçando o argumento quanto prematura à inferência acerca da desindustrialização no Estado. Ademais, mesmo

com uma estrutura industrial concentrada, em cada microrregião se vê uma importante participação da indústria (Figura 05 (a) e (b)). Em mais de 82% das microrregiões, a participação do setor secundário ultrapassa 20% do valor adicionado, chegando, em algumas regiões, a 60%. Mais do que isso, além do principal polo ter tido um aumento da participação do VAI entre 1997 e 2012, outras 19 microrregiões também apresentaram crescimento, não caracterizando qualquer processo de desindustrialização nestes espaços.

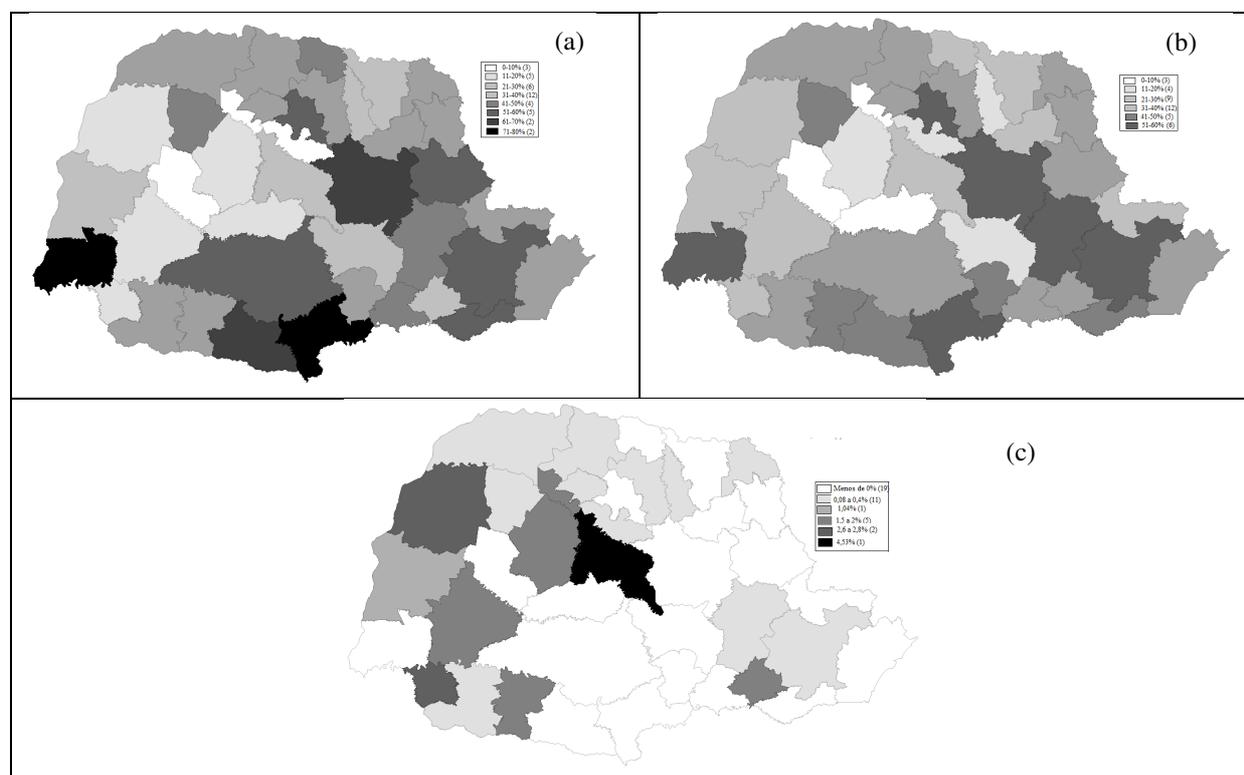


Figura 05 - Participação do valor adicionado fiscal da indústria no valor adicionado total de cada microrregião do Paraná e taxa de crescimento média anual dessa participação- 1997 e 2012  
Fonte: Resultado da pesquisa.

#### 4.3 Exportações do Paraná e seu conteúdo tecnológico

Além da possibilidade de se ter, teoricamente, uma desindustrialização "natural", ou uma desindustrialização negativa (quando advém de forma precoce), tem-se uma terceira forma, provocada por mudanças na estrutura do comércio internacional da região. Essa mudança seria um dos principais fatores, segundo Rowthorn e Well (1987), para explicar a queda no emprego industrial e não necessariamente a desindustrialização. Ou seja, se uma região antes especializada na produção de bens industrializados, fomenta a exportação de bens não industriais, o resultado tende a ser uma diminuição da participação do emprego e do produto do setor industrial.

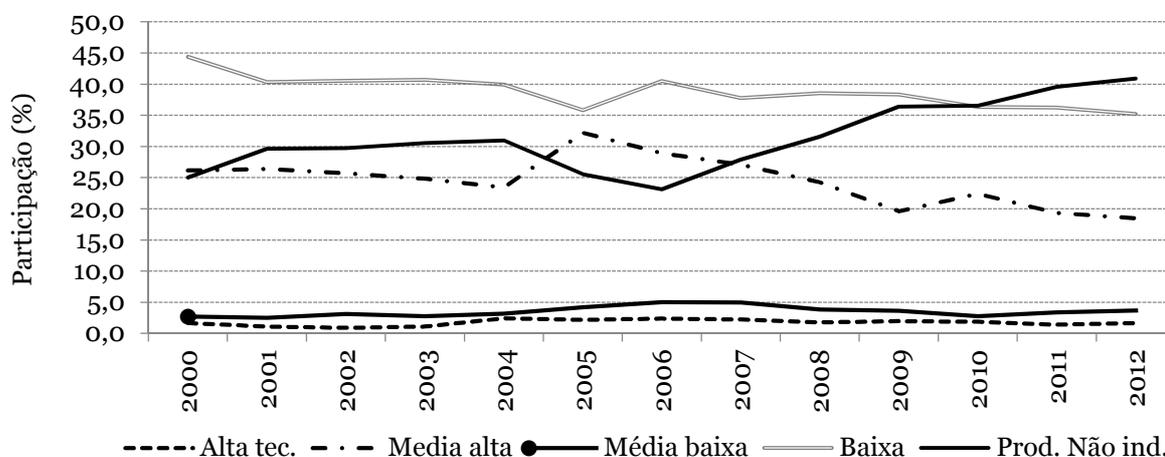
No caso do Paraná, a sua inserção internacional foi intensa nestes últimos anos, com um crescimento de mais de 300% no comércio internacional, entre 2000 e 2012. A exportação de bens industriais foi elevada (218% de crescimento), porém ficou bem aquém da alteração que se teve nos produtos não industriais, 558%. Se

subdividir os produtos industriais exportados (Gráfico 04), observar-se-á que, com exceção dos produtos de alta e de média baixa tecnologia, os demais (média alta e baixa tecnologia) tiveram quedas de participação em favor das exportações de outros produtos não industriais. Com efeito, tal setor respondia por 25% do comércio internacional em 2000 e passou para 41% em 2012, tornando-se o principal fomentador das exportações do estado.

Se subdividir o período até 2006, notar-se-á uma queda da participação dos produtos não industriais, com um incremento especialmente dos produtos industriais de intensidade tecnológica mais elevada, retraindo apenas a participação dos bens de baixa tecnologia. Cabe aqui ressaltar que a reversão que se teve a partir desse ponto coincide, exatamente, com a crise internacional deflagrada no final de 2007.

Autores, como Thirwall (1979), destacam que em períodos de crescimento da renda internacional, países que se especializam em produtos com maior elasticidade-renda da demanda (os mais intensos em tecnologia) tendem a se beneficiar de forma mais intensa dessa expansão, induzindo mais fortemente o seu crescimento econômico; no entanto, em períodos de crise internacional, ocorre o contrário, ou seja, a exportação desses bens de maior elasticidade-renda da demanda tendem a diminuir mais intensamente, impactando de forma mais abrupta no dinamismo econômico da região. Sendo assim, torna-se frágil argumentar que está ocorrendo um processo de reprimarização na pauta de exportação do Paraná, tendo em vista as alterações observadas na economia mundial.

Gráfico 04 - Participação das exportações industriais por níveis tecnológicos e de outros produtos não industriais - Paraná - 2000 a 2012



Fonte: Cálculo dos autores com os dados da AliceWeb.

Regionalmente, a Figura 06(e) retrata a taxa de crescimento da participação dos produtos não industriais entre 2000 e 2012, constatando, realmente, que tal segmento ganhou ênfase na pauta exportadora da maioria das microrregiões do estado (51% das microrregiões). No entanto, se a reprimarização estivesse num processo intenso, as demais microrregiões não teriam elevado a participação dos bens industrializados nas suas exportações internas. Mais do que isso, em muitas microrregiões pode-se perceber um avanço na participação até mesmo dos bens mais intensos em tecnologia [Figura 6(a e b)].

Portanto, falar em desindustrialização, especialmente ancorado na hipótese de reprimarização da pauta exportadora, é um tanto precoce somente com esses

resultados. Por isso, na seção seguinte, é testado de forma mais robusta tal argumento, usando estimativas econométricas.

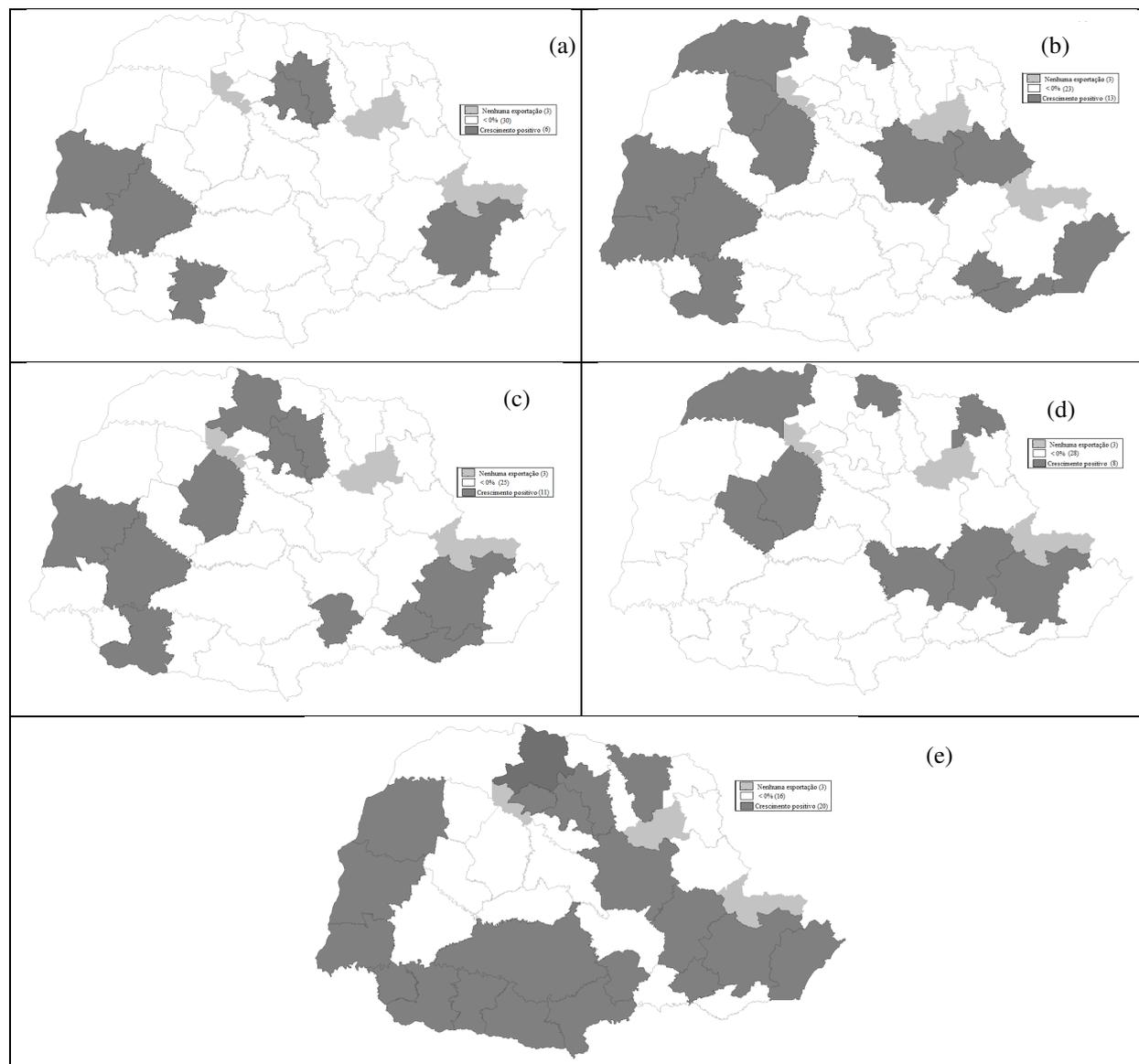


Figura 06 - Taxa de crescimento da participação das exportações dos produtos industriais (por intensidade tecnológica) e não industriais - microrregiões do Paraná - 2000 para 2012

Fonte: AliceWeb, com dados trabalhados pela pesquisa

Nota: (a) Alta tecnologia; (b) média alta; (c) média baixa; (d) baixa; (e) outros produtos não industriais.

#### 4.2 Teste empírico acerca do processo de desindustrialização paranaense

Como já fora ressaltado, a desindustrialização refere-se à perda de participação da indústria ao longo do tempo, seja no emprego ou no produto. Se ela ocorrer, a relação entre as medidas de participação da indústria *versus* o PIB *per capita* se apresentam sobre a forma de um "U-invertido". Ou seja, um aumento da renda tende a estar acompanhado por uma elevação na participação da indústria na

economia, no entanto, a partir de um ponto, incrementos da renda são acompanhados por queda de participação da indústria, cenário em que o setor de serviços, especialmente os chamados "modernos", ganham ênfase, conjuntamente com uma indústria já consolidada, com elevada produtividade.

Já numa desindustrialização precoce a relação é negativa, ou seja, tem-se o aumento de renda e concomitantemente queda da participação da indústria na economia. Em alguns casos, pode-se ter perdas dessa participação conjuntamente com queda do dinamismo econômico, ou seja, a indústria, por diferentes motivos, se desacelera, e os demais setores não conseguem "refugiar" a mão de obra, gerando desemprego com diminuição da renda. Neste caso a relação seria direta entre a participação da indústria na economia e o seu PIB *per capita*.

No caso do Paraná, considerando todas as microrregiões do estado, a relação encontrada entre a participação do emprego industrial e o PIB *per capita* não é, a princípio, de desindustrialização (Tabela 1). Com efeito, o coeficiente associado ao PIB *per capita* é positivo e significativo (a um nível de significância de 5%), de tal maneira que o seu aumento tende a estar acompanhado de uma elevação da participação do emprego industrial no emprego total, mas o quadrado do PIB *per capita* não apresentou significância significativa.

No entanto, não necessariamente está se descartado o processo de desindustrialização quando considerado a variável "emprego". Ora, quando se tem uma desindustrialização precoce pode-se ter concomitantemente uma diminuição da participação da indústria e também uma retração do dinamismo econômico. Então, como se pode identificar se a relação verificada no Paraná entre o PIB *per capita* e a participação do emprego é de uma desindustrialização precoce? No gráfico 5 tem-se a taxa de crescimento média anual do PIB *per capita* de cada microrregião entre 1996 e 2010, na qual se constata taxas de crescimento positiva para todas as regiões. Ou seja, na média, não se teve quedas do PIB *per capita* no período e, portanto, a relação positiva encontrada entre o PIB *per capita* e a participação do emprego da Tabela 01 não está refletindo um processo de desindustrialização nas microrregiões do Paraná.

Tabela 01 - Relações econométricas entre a participação do emprego industrial *versus* o PIB *per capita* e o PIB *per capita* ao quadrado - Microrregiões do Paraná - 1996 a 2010 - Método FGLS

Variável	Todas as microrregiões	
	EF	EA
(PIBpc <sub>it</sub> )	<b>0,002</b> <b>(0,0002)*</b>	0,0001 (0,0003)
(PIBpc <sub>it</sub> ) <sup>2</sup>	-0,000000005 (0,00000008)	-0,00000001 (0,00000002)
$\alpha_0$	<b>43,63</b> <b>(1,26)*</b>	<b>24,43</b> <b>(1,37)*</b>

Fonte: Resultado da pesquisa.

Nota: \* Significativo a um nível de significância de 5%; \* Significativo a um nível de significância de 10%; Em negrito, coeficientes significativos até um nível de significância de 10%. Conforme o teste de Hasman, o modelo EF é o mais indicado.

Como a composição do emprego industrial está concentrado em poucas regiões do estado (como visto na Figura 01), optou-se por filtrar ainda mais o fenômeno de desindustrialização, separando as microrregiões que tinham, no período

inicial (1996), um desenvolvimento mais robusto em termos de emprego do setor, com o objetivo de minimizar a heterogeneidade dos dados. Desta forma, estimou-se, novamente, o modelo descrito em (1), mas agora com as microrregiões desagregadas conforme o nível de desenvolvimento industrial, sendo uma estimação para as microrregiões que tinham uma participação no emprego industrial do Paraná acima da média (chamados de "maior desenvolvimento industrial"), e outra estimação para as microrregiões que apresentaram uma participação abaixo da média estadual no ano de 1996 (denominados de "menor desenvolvimento industrial") (Tabela 02).

Nota-se, na Tabela 02, que os resultados são distintos, dependendo do nível de desenvolvimento industrial das microrregiões. Para as microrregiões com maior desenvolvimento industrial se observou uma relação negativa entre o PIB *per capita* e a participação do emprego industrial, até certo ponto, a partir do qual tem-se uma relação positiva (encontrou-se uma relação no formato de um "U-normal" para essas regiões). Este ponto de mínimo, segundo a estimativa, seria igual a um PIB *per capita* de R\$ 6.250,00, valor que está próximo ou bem abaixo do obtido pelas microrregiões que compõe o grupo das "com maior desenvolvimento industrial" no último ano de análise<sup>7</sup>. Ou seja, tais microrregiões, já em 2010, estariam com uma relação positiva entre o PIB *per capita* e a participação do emprego industrial, não estando com vestígios de desindustrialização. No caso das microrregiões com "menor desenvolvimento industrial", o efeito do PIB *per capita* sobre a participação do emprego é positiva e significativa a um nível de significância de 5%. Ou seja, elevações do PIB *per capita* majoram a participação do emprego industrial no total de emprego de cada microrregião.

Tabela 02 - Relações econométricas entre a participação do emprego industrial versus o PIB per capita e o PIB per capita ao quadrado - Microrregiões do Paraná - 1996 a 2010 - Método FGLS

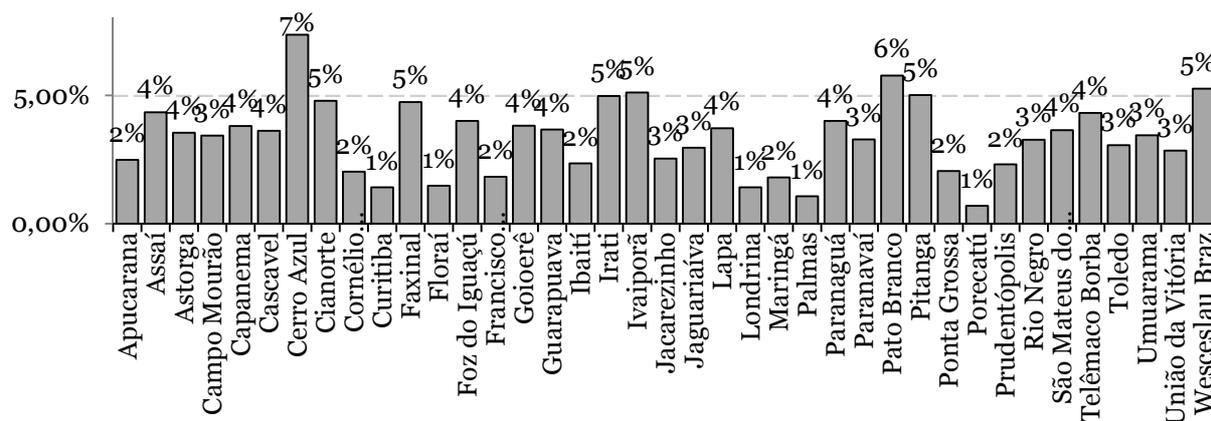
Variável	Microrregião com maior desenvolvimento industrial - emprego (2)		Microrregião com menor desenvolvimento industrial - emprego (3)	
	EF	EA	EF	EA
(PIBpc <sub>it</sub> )	<b>-0,001</b> <b>(0,0008)**</b>	-0,0014 (0,001)	<b>0,0004</b> <b>(0,0002)*</b>	-0,0004 (0,0004)
(PIBpc <sub>it</sub> ) <sup>2</sup>	<b>0,00000008</b> <b>(0,00000004)**</b>	0,00000006 (0,00000007)	0,00000001 (0,00000001)	- (0,00000002)
$\alpha_0$	<b>50,0</b> <b>(3,22)*</b>	<b>32,54</b> <b>(4,60)*</b>	<b>21,35</b> <b>(1,41)*</b>	<b>22,62</b> <b>(1,49)*</b>

Fonte: Resultado da pesquisa.

Nota: \* Significativo a um nível de significância de 5%; \* Significativo a um nível de significância de 10%. Em negrito, coeficientes significativos até um nível de significância de 10%. Conforme o teste de Hausman, em todas as estimações, o modelo EF é o mais indicado.

<sup>7</sup> O PIB per capita a preços constante de 2000 para essas microrregiões em 2010 era: Curitiba igual a R\$ 12344; Londrina igual a R\$ 8436; Maringá com R\$ 7811; Apucarana com R\$6977; Ponta Grossa com R\$ 8277; Guarapuava com um valor igual a R\$6127; Toledo com R\$ 8432 e; Cia Norte com R\$7041 (IPEADATA, 2015).

Gráfico 05 - Taxa de crescimento médio anual do PIB *per capita* - Microrregião do Paraná - 1996 a 2010



Fonte: Ipeadata, com dados trabalhados pela pesquisa.

Analisando outra variável representativa da importância da indústria na economia - participação do valor adicionado fiscal (VAI) da indústria - obteve-se praticamente os mesmos resultados (Tabela 03). Quando analisado todas as microrregiões, o efeito do PIB *per capita* sobre o VAI é positivo e significativo, corroborando com a hipótese de ausência de desindustrialização nas microrregiões do Paraná. Ao separar as microrregiões por nível de desenvolvimento industrial inicial, o efeito do PIB *per capita* sobre o VAI das microrregiões mais desenvolvidas é negativo e significativo. No caso das microrregiões com menor desenvolvimento industrial, o único efeito significativo entre o PIB *per capita* e o VAI é positivo. Desta forma, mesmo considerando diferentes medidas de participação da indústria na economia, os resultados sinalizam para a ausência de qualquer processo de desindustrialização no Estado do Paraná.

Tabela 03 - Relações econométricas entre a participação do Valor Adicionado Fiscal da indústria *versus* o PIB *per capita* e o PIB *per capita* ao quadrado - Microrregiões do Paraná - 1996 a 2011 - Método FGLS

Variável	Todos os municípios (1)		Mun. com maior desenv. industrial - emprego (2)		Mun. com menor desenv. industrial - emprego (3)	
	EA	EF	EA	EF	EF	EA
(PIB <sub>pcit</sub> )	0,003 (0,0009)*	-0,0003 (0,0008)	-0,007 (0,003)*	-0,006 (0,002)*	0,0004 (0,00009)*	0,002 (0,001)*
(PIB <sub>pcit</sub> ) <sup>2</sup>	-0,00000004 (0,00000006)	0,00000008 (0,00000005)	0,00000005 (0,00000001)*	0,00000004 (0,00000001)*	0,00000003 (0,00000006)	-0,00000005 (0,00000006)
α <sub>0</sub>	24,29 (2,94)*	53,24 (2,68)*	69,4 (10,127)*	83,66 (7,60)*	50,64 (2,98)*	25,08 (2,24)*

Fonte: Resultado da pesquisa.

Nota: \* Significativo a um nível de significância de 5%; \* Significativo a um nível de significância de 10%; Em negrito, coeficientes significativos até um nível de significância de 10%. Na estimativa (1), o método indicado é o de EA; em (2) o método indicado é o de EA; em (3) o método indicado é o de EF. Valores entre parênteses refere-se ao erro padrão.

## **Considerações finais**

O objetivo central do presente trabalho foi o de analisar, empiricamente, se existiu, ou não, um processo de desindustrialização no Estado do Paraná, no período compreendido entre 1996 e 2012. No presente estudo, considerou-se como desindustrialização uma diminuição da participação do emprego (ou do valor adicionado fiscal) do setor industrial na economia como um todo.

Por mais que no âmbito estadual as evidências sinalizem para uma desindustrialização, ao analisar os diferentes espaços ao longo do estado, não se pode corroborar com tal expectativa. Pelo contrário, uma boa parte das microrregiões tiveram positivas taxas anuais de crescimento tanto da participação do emprego quanto da participação do valor adicionado da indústria. Mais do que isso, especialmente para os municípios com menor desenvolvimento industrial, não se tem nenhum vestígio da presença de um processo de desindustrialização quando feito as estimativas econométricas para as diferentes microrregiões.

Ora, isso é importante especialmente na defesa de políticas industriais voltadas para o Paraná, com maior probabilidade de resultados positivos para a dinâmica econômica das regiões. Internamente, várias ações podem ser feitas para estimular a competitividade da indústria paranaense, como, por exemplo, o melhoramento da infra-estrutura disponível (estradas, portos, energia elétrica, etc), estimular às inovações tecnológicas, bem como, medidas que minimizem os custos dos produtos industriais dentro e fora da fábrica.

## **Referências**

BRESSER-PEREIRA, L. C. Doença Holandesa E Sua Neutralização: Uma Abordagem Ricardiana. **Revista de Economia Política**, n. 28, p. 47-71. 2007

CANO, W. A Desindustrialização no Brasil. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, Número Especial, p. 831-851, Dez. 2012.

CARDOSO, B.F. **O Processo de Desindustrialização no Brasil: análise empírica dos anos de 1990 a 2009**. 2012, 115 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Tocantins, 2012.

CARVALHO, D.F.; CARVALHO, A.C. Desindustrialização e Reprimarização da Economia Brasileira Contemporânea num Contexto de Crise Financeira Global: Conceitos e Evidências. **Revista economia Ensaios**, v.16, n.1, 2011, p.35-64.

CASTRO, R. S.; JUNIOR, S. S. P. Efeitos da desigualdade de renda sobre o crescimento econômico no Brasil: uma análise não-linear. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, vol. 03 n. 01, p.63-79. 2007.

CUNHA, A.M.; LELIS, M.T.C.; FLIGENSPAN, F.B. Desindustrialização e comércio exterior: evidências recentes para o Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 463-485, 2013.

CRUZ, M.J.V.; NAKABASHI, L. É possível falarmos em “desindustrialização” no Paraná? **Economia & Tecnologia**, Curitiba, Vol. 05 – Abr./Jun. de 2006.

FAGUNDO, L. M. C. **A indústria na região metropolitana de São Paulo: há um processo recente de desindustrialização?** Dissertação (mestrado em economia política) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em:

<[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&c\\_o\\_obra=106465](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&c_o_obra=106465)>. Acesso em jan. 2015.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **Perspec**, São Paulo, v.19, n.1, p. 70-84, jan/mar. 2005.

LIRA, F. R. F. T. . Desindustrialização no Brasil: mudança estrutural ou doença holandesa?. *Revista Economia & Tecnologia* , v. 9, p. 19-34, 2013.

LAMONICA, M.T.; FEIJÓ, C.A. Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 118-138, 2011.

NAKAHODO, S.N.; JANK, M.S. A falácia da “doença holandesa” no Brasil. **Journal**, Vol, v. 92, n. 368, p. 825-848, 1982.

OREIRO, J.L.; FEIJÓ, C.A. Desindustrialização: Conceituação, Causas, Efeitos E O Caso Brasileiro. **Revista de economia política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010.

OREIRO, J.L.; LEMOS, B.P.; DA SILVA, G.J.C. A Relação Entre A Elasticidade-Renda Das Exportações, A Taxa De Câmbio Real e o Hiato Tecnológico: Teoria e Evidências. **Economia &Tecnologia**, Curitiba. v. 08, n. 3, p. 97-109, Jan./Mar. 2007

PALMA, J.G. Quatro fontes de “desindustrialização” e um novo conceito de “doença holandesa”. In: Conferência de INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO e DESENVOLVIMENTO, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Centro Cultural da FIESP, 2005.

RAIHER, A.P. Os determinantes da localização industrial por nível tecnológico no Paraná: ênfase no capital humano. In: **Industrialização paranaense**. HERSEN, A.; FERRERA DE LIMA, J.; STADUTO, J. A. S. (Org.). Editora: Unicentro, 2013, p. 147-174.

ROSTOW, W. W. **Etapas do desenvolvimento econômico: um manifesto não-comunista**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974.275 p.

ROWTHORN, R.; COUTTS, K. Commentary: deindustrialization and the balance of payments in advanced economies. **Cambridge Journal of Economics**, v. 28, n. 5, p. 767-790, 2004.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. **Staff Paper of International Monetary Fund**, v.46, n. 1, p. 18-41, mar. 1999.

ROWTHORN, R.; WELLS, J.R. **De-industrialization and foreign trade**. Cambridge, Cambridge University Press, 1987.

SQUEFF, G.C. **Desindustrialização: Luzes E Sombras No Debate Brasileiro**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2012. (Texto para Discussão n. 1747)

SCATOLIN, F.D.; PORCILE, G.M.; CASTRO F.J.G. Desindustrialização, Volatilidade Cambial e Previdência Social Desindustrialização? **Revista Economia & Tecnologia**– Curitiba, Ano 02, Vol. 05 – Abr./Jun., 2006.

SCATOLIN, F.D.; CRUZ, M.J.V.; PORCILE, G.; NAKABASHI, L. Desindustrialização? Uma análise comparativa entre Brasil e Paraná. **Indicadores Econômicos da FEE**, v. 35, n. 1, p. 105-120, ago. 2007.

SONAGLIO, C.M. Fatos Sobre A Possível Desindustrialização No Brasil: Mudança Conjuntural Ou Estrutural? **Revista Economia & Tecnologia**– Curitiba, ano 07, volume 24, p. 61-70 - Janeiro/Março de 2011.

SOARES, C. **O modelo de balanço de pagamentos restrito e desindustrialização: teoria e evidências para o caso brasileiro**. 2012. xv, 170 f., il. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, n. 128, mar. 1979.

TREGENNA, F. Characterizing deindustrialization: na analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, vol. 33. P. 433-466, 2009.

VERÍSSIMO, M.P. **Doença holandesa no Brasil: ensaios sobre taxa de câmbio, perfil exportador, desindustrialização e crescimento econômico**. 231 fl. Tese (Doutorado em Economia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

VERÍSSIMO, M.P.; XAVIER, C.L. Taxa de câmbio, exportações e crescimento: uma investigação sobre a hipótese de doença holandesa no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.33, n.1, p. 82-101, jan./mar. 2013.

Trintin, J. G. **A nova economia paranaense: 1970-2000**. Maringá, Eduem, 190p, 2006.

WASQUES, R.N. O fenômeno da desindustrialização: uma análise do caso paranaense no período 1990-2010. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, Curitiba, Volume 8, Número 1, p. 67-76, Jan/Mar 2012

*Submetido em 09/04/2015.  
Aprovado em 04/05/2015.*

#### **Sobre os autores**

##### **William Barbosa**

Mestrando do Programa de Pós Graduação em Economia e Desenvolvimento pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).  
Email: william\_barbosao0@hotmail.com

##### **Alex Sander Souza do Carmo**

Doutor em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná (PPGDE-UFPR). Professor adjunto do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Pesquisador CNPQ.  
Email: acarmo@uepg.br

**Augusta Pelinski Raiher**

Doutora em economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Programa de Pós Graduação em Ciências Sociais da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e docente do departamento de Economia da UEPG. Pesquisadora CNPQ.  
Email: apelinski@gmail.com

**APÊNDICE A: Testes econométricos das estimativas apresentadas na tabela 1 e 2**

Variável Dependente	Testes	Modelo Estimado		
		Todas as microrregiões	Micr. com maior desen ind.	Micr. com menor desen. ind.
Participação do emprego industrial	Hausman	34,01* (EF)	63,8* (EF)	13,8* (EF)
	Wald ou Breusch- Pagan (heter.)	36490*	2152*	3179*
	Woodridge (autocorrelação)	50,7*	31,6*	43,6*
	<i>Dummies</i> temporais (testparm)	1,35	5,05	1,18
Participação do VAI	Hausman	8,98 (EA)	0,70 (EA)	16,49 (EF)
	Wald/BReusch Pagan (heter.)	15,7*	1,74	3559*
	Woodridge (autocorrelação)	46,5*	5,87*	37,0*
	<i>Dummies</i> temporais (testparm)	5,36*	27.82*	5,13*

Fonte: Resultado da Pesquisa

Nota: \* é significativo a um nível de significância de 5%. **EF** é o efeito fixo e **EA** refere-se ao efeito aleatório, entre parêntese está o método mais apropriado, indicado pelo teste de Hausman.