

ESTRUTURA PRODUTIVA DOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA

Juliana Reksua Rosa¹
Augusta Pelinski Raiher²

Resumo

O objetivo deste artigo é analisar a estrutura produtiva dos municípios do Paraná entre 1998 e 2012, considerando as diferentes intensidades tecnológicas da indústria. Para isso, com os dados fornecidos pela RAIS acerca do emprego formal dos municípios do Estado, mensurou-se a convergência da indústria, via estimação por dados em painel. Na sequência, classificou-se a indústria em níveis tecnológicos (utilizando a metodologia aplicada por FURTADO e CARVALHO, 2005) e analisaram-se as transformações que ocorreram na estrutura produtiva dos municípios, bem como a especialização produtiva, via indicadores de análise regional. Como corolário, percebeu-se uma tendência de convergência da indústria paranaense entre os seus municípios, embora estando ainda bastante concentrado em alguns pontos do Estado. No que se refere à especialização, a predominância é uma estrutura produtiva pautada em segmentos de baixa intensidade tecnológica.

Palavras-chave: Indústria; níveis tecnológicos; desenvolvimento regional

Recebimento: 16/11/2015 - Aceite: 4/1/2016

¹Graduada em Economia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. julianareksua@gmail.com

²Doutora em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Ponta Grossa. apelinski@gmail.com

PRODUCTIVE STRUCTURE OF MUNICIPALITIES OF PARANÁ BY TECHNOLOGICAL INTENSITY

Abstract

The purpose of this article is to analyze the productive structure of the municipalities of Paraná between 1998 and 2012, considering the different technological intensities of the industry. For this, with the data provided by RAIS about the formal employment of the state's municipalities, we measured the convergence industry, through estimation by panel data. Further, the industry was ranked in technological levels (using the methodology applied by FURTADO and CARVALHO, 2005) and the transformations were analyzed that occurred in the productive structure of the municipalities, as well as the productive specialization, via indicators of regional analysis. As a corollary, it was noticed a trend of convergence of Paraná industry among its municipalities, though still highly concentrated in some state points. As regards the expertise, predominance a productive structure is guided in low technology segments.

Keywords: Industry; levels of technology; regional development

Introdução

A análise acerca da distribuição espacial da atividade econômica apresenta-se importante dentro da análise regional, principalmente visando entender como as bases das economias locais se estruturam e moldam as desigualdades de renda entre as regiões. Ao mesmo tempo, dentro dos argumentos cepalinos, enfatiza-se a necessidade quanto à especialização em produtos cuja elasticidade-renda da demanda são maiores, visando-se ter a intensificação do crescimento. É neste escopo que se encaixa a valorização da especialização em bens industriais, dada à predominância de elasticidades-renda da demanda superior, especialmente quando considerados às obtidas pelos produtos agropecuários (DUARTE, 2008).

Além disso, infere-se que as decisões das firmas em estabelecerem-se em determinadas localidades têm impactos importantes para a organização da atividade produtiva. Com efeito, a decisão de localização das empresas gera padrões determinados de distribuição espacial da indústria, formando aglomerações de empresas, as quais emergem a partir da ocorrência de *feedbacks* positivos, que reforçam a geração de externalidades locais entre elas e atraem novos empreendimentos.

Nesse sentido, desigualdades regionais podem ser compreendidas se feita uma análise regional quanto à distribuição espacial das atividades econômicas. Como o Estado do Paraná, no último ano de divulgação do seu Produto Interno Bruto (PIB), apresentou intensas desigualdades, em que alguns municípios chegaram a ter um PIB *per capita* de apenas R\$ 5 mil enquanto outros auferiram até R\$ 100 mil (IPARDES, 2013), justifica-se a análise quanto à especialização produtiva de cada município do Estado.

Isso posto, o objetivo deste artigo é analisar a estrutura produtiva dos municípios do Paraná entre 1998 e 2012, considerando as diferentes intensidades tecnológicas da indústria. De forma mais específica, analisa a distribuição da indústria entre os municípios paranaenses, mensurando qualquer processo de convergência da industrialização no transcorrer do período, analisando, na sequência, as transformações que ocorreram na estrutura produtiva dos municípios, bem como a especialização produtiva ao considerar as diferentes intensidades tecnológicas da indústria.

Indústria e sua importância no crescimento econômico

Em oposição à argumentação neoclássica, Kaldor desenvolveu, nos anos 1970, um conjunto de premissas teóricas para explicar as diferenças na execução do crescimento dos países, com destaque para os fatores ligados à demanda agregada. Seguindo a perspectiva Kaldoriana de desenvolvimento, o setor industrial é considerado o “motor” do crescimento

econômico (SONAGLIO, 2011). Assim, com base no reconhecimento de que a indústria apresenta um papel importante na transformação do crescimento econômico, Kaldor elaborou um conjunto de leis que explicam a ação das economias capitalistas (LAMONICA e FEIJÓ, 2011). A primeira lei afirma a existência de uma correlação entre a taxa de crescimento do PIB (g_y) e a taxa de crescimento da produção industrial (g_m) (SOUZA, 2009). Ou seja, acréscimos no produto interno será tanto maior quanto maior o fomento da indústria em relação aos demais setores da economia (LAMONICA e FEIJÓ, 2011).

$$g_y = b_0 + b_1 g_m \quad (1)$$

Ao mesmo tempo, Kaldor enfatiza a existência de economias de escala dinâmicas geradas pela indústria. Nesse sentido, quanto mais rápida for a taxa de crescimento da produção do setor secundário, maior tende a ser a taxa de crescimento da produtividade nesse setor (NAKABASHI, 2009). Com base nessa visão, fundamenta-se a segunda lei de Kaldor, conhecida como a lei Kaldor-Verdoorn, na qual representa a relação entre o crescimento da produtividade do setor manufatureiro e o crescimento da produção (LAMONICA e FEIJÓ, 2011). Essa relação é representada pela equação (2).

$$pm = a + b \cdot gm \quad (2)$$

Em que: a é a parcela da taxa de crescimento exógeno da produtividade industrial, que independe do crescimento da produção industrial (sendo explicada pelo investimento em capital humano e por outros fatores); b é o coeficiente de Verdoorn; gm é o crescimento da produção e; pm refere-se ao crescimento da produtividade (SOUZA, 2009).

De acordo com Lamonica e Feijó (2009), a terceira lei foi idealizada por Kaldor e formalizada mais tarde por Dixon & Thirlwall. Nela defende-se que quanto maior a taxa de crescimento das exportações, mais elevado é o crescimento do produto. Kaldor usa o modelo “*multiplicador do comércio exterior*” proposto originalmente em Harrod para determinar o produto de equilíbrio da economia. Assim, de acordo com Freitas (2003), o crescimento econômico seria explicado por (3).

$$g^* = g_x - g_m \quad (3)$$

Em que g^* é a taxa de crescimento do produto consistente com a manutenção do equilíbrio do balanço de pagamentos; g_x é a diferença entre a taxa de crescimento das exportações e; g_m refere-se à taxa de crescimento do coeficiente de importações.

Portanto o setor industrial seria o principal motor do crescimento econômico, enfatizando a existência de economias de escala dinâmicas geradas pelo setor industrial, além do impulso que causa sobre o crescimento da economia por meio dos investimentos que elevam o nível de tecnológico. Dessa forma, comparativamente aos demais setores, a indústria teria um maior potencial de gerar efeitos positivos sobre o dinamismo econômico de uma região.

Nesta mesma linha de argumentação, Hirschman (1961) afirmar que o desenvolvimento da indústria é crucial para se elevar a taxa de crescimento econômico de uma maneira sustentada. O autor fundamenta que o desenvolvimento é a transformação de uma economia em outra mais avançada, ou seja, o que aconteceria nos modelos de desenvolvimento equilibrado seria a sobreposição de um tipo de economia moderna sobre outra atrasada, tornando-se um circuito de movimento em cadeia de desequilíbrios entre os setores produtivos, ou seja, adotando a teoria do desenvolvimento não-equilibrado. Assim Hirschman (1961) introduz os conceitos de “encadeamento para frente e para trás”, como impulsionadores do crescimento, que permitem a juntura dos elos entre as diversas atividades que agregam a estrutura produtiva de uma determinada economia.

Os efeitos em cadeia retrospectivos ou para trás referem-se a toda atividade produtiva fornecedora de insumos necessários à produção subsequente. Os efeitos em cadeia prospectivos ou para frente são aqueles gerados por qualquer atividade produtiva capaz de impulsionar a utilização de sua produção como insumo em alguma atividade nova e representa até que ponto um setor tem seus insumos demandados pela economia em relação aos demais.

A partir das observações baseadas nos índices de Rasmussen-Hirschman, usa-se o modelo do insumo-produto para analisar o processo de interdependência das relações intersetoriais, as quais refletem a estrutura produtiva de uma economia. Assim, o modelo insumo-produto permite, sistematicamente, quantificar as inter-relações dos vários setores de um sistema econômico e identificar aqueles nos quais se possui um poder maior de dinamizar a economia.

É importante observar que setores com altos índices de encadeamento, seja para trás e/ou para frente, geram externalidades e merecem a atenção do planejamento público, especialmente por apresentar efeitos industrializantes mais importantes em relação a outros setores (THOYOSHIMA, 2002). Nas argumentações de Hirschman, a indústria apresentaria essas características.

Indústria e nível tecnológico

A indústria se apresenta à frente da expansão econômica, considerada como a força motriz por trás do aumento da produtividade, a qual se fortifica à medida que se tem avanços no nível tecnológico.

Ruffoni (2004) destaca que o nível de crescimento econômico de uma região está diretamente relacionado com o seu nível tecnológico. Mais do que isso, com o argumento da existência de uma relação entre a intensidade tecnológica e a demanda internacional, Porcile e Holland (2005) afirmam que a tecnologia não só afetaria o potencial efetivo para aumentar a produtividade, mas também a taxa ou padrão de especialização, ou seja, o número e o tipo de bens que uma determinada economia é capaz de produzir de forma competitiva, fazendo com que as economias que não possuem uma dinâmica tecnológica favorável afrontem-se com uma demanda menos potencializada.

Nas argumentações de Schumpeter (1982), o autor defendia a mudança tecnológica como sendo o elemento fundamental do desenvolvimento econômico, com destaque ao indivíduo que executa essas inovações, o qual o faz visando à obtenção de lucro. Essa busca pelo lucro é que fomenta a constante destruição criadora, com avanços tecnológicos sucessivos (SOARES, 2012).

Já, dentro da teoria *keynesiana*, o fator exógeno do modelo de crescimento são as exportações, sendo consideradas como o único componente autônomo da demanda agregada, impulsionadoras do crescimento econômico. Nesse sentido, Thirlwall (1979) argumenta que o crescimento econômico é guiado por elasticidades-renda das importações e elasticidades-renda das exportações, de tal forma que a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio externo é dada pela razão entre o coeficiente de elasticidade-renda da demanda por exportações e importações multiplicada pela taxa de crescimento da economia mundial. Dessa maneira, uma mudança na composição das exportações ou importações tem importante participação não somente no processo de crescimento da economia, mas na capacidade de causar uma mudança estrutural.

O que determina a elasticidade dos produtos exportados é o nível tecnológico dos mesmos. Conforme argumenta Carmo, Higachi e Raiher (2012), existe uma relação positiva entre a elasticidade-renda das exportações e o nível tecnológico, em que quanto mais intensa a tecnologia dos bens, maior é a sua elasticidade-renda. Os autores verificaram que o setor de alta tecnologia proporciona a maior elasticidade-renda, ao passo que a baixa tecnologia detém a menor. Nesse sentido, afirma-se que

produtos com intensidade tecnológica mais avançada possuem uma elasticidade maior que os menos intensivos.

Elementos metodológicos

A forma como se distribui espacialmente as atividades produtivas é importante especialmente pela dinâmica que certos segmentos apresentam sobre a economia. Por isso, buscou-se analisar a estrutura produtiva dos municípios do Paraná entre 1998 e 2012, considerando as diferentes intensidades tecnológicas da indústria. Os dados utilizados como medidas da atividade industrial referem-se ao emprego formal, disponibilizados pela Relação Anual das Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e do Emprego (CNAE 95, dois dígitos), para o período de 1998 a 2012.

Com esses dados, inicialmente testou uma potencial convergência da atividade ao longo de todo o Estado, por meio da estimativa de dados em painel. Quando se constata qualquer tendência de convergência (condicionada ou incondicionada), é esperado que todas as regiões obtenham, em algum ponto do tempo, um mesmo patamar de desenvolvimento industrial, mesmo que iniciem esse processo em momentos diferentes. Assim, o modelo econométrico estimado foi (4), o qual capta a relação entre a taxa de crescimento do emprego industrial e o emprego industrial inicial de cada município, destacando que a hipótese de convergência é confirmada quando se obtém uma relação negativa entre essas variáveis.

$$\frac{1}{T} \ln \left(\frac{Y_{it}}{Y_{i,0}} \right) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Y_{i,0}) + u_i \quad (4)$$

Em que: T refere-se ao intervalo de tempo (um ano), Y é o emprego formal da indústria; 0 refere-se ao período inicial, t ao final e i representa-se a i -ésima unidade de corte transversal (município do Paraná).

É importante destacar que o intervalo de tempo é de apenas um ano, com dados de 1998 a 2012. A estimação de (4) foi feita por meio da técnica econométrica de dados em painel, na forma de efeitos fixos, determinado pelo teste de *Hausman*, o qual obteve um valor igual a 1568.41, rejeitando a hipótese nula³. Ressalta-se que os testes acerca da

³ O teste de *Hausman* é usado para escolher entre o modelo de efeito fixo ou aleatório. De acordo Gujarati (2000), 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, a conclusão é que o modelo de correção de erros não é adequado e que é preferível empregar o modelo de efeitos fixos.

heterocedasticidade (Breusch-Pagan) e autocorrelação (via o teste desenvolvido por Woodridge) identificaram problemas de heterocedasticidade e de autocorrelação (valor dos testes, respectivamente, 138 e 30.4) e a correção desses problemas foi via estimação de (4) considerando erros padrão robustos. Por fim, cabe enfatizar que na regressão (4), incluiu-se *dummies* referente a cada ano analisado. Para analisar se todos os anos são significativos no modelo, foi realizado o *testparm*, cuja hipótese nula é de que as *dummies* de tempo não são conjuntamente significativas. No caso da estimativa (4), rejeitou-se tal hipótese (valor do teste igual a 5.9), estimando-a com as *dummies* temporais.

Após ter investigado a tendência quanto à distribuição da atividade industrial ao longo do Estado, buscou-se analisar a distribuição de cada segmento do setor, considerando diferentes níveis tecnológicos. Destarte, com os dados do emprego formal, classificou-se o setor industrial em intensidades tecnológicas, segundo metodologia utilizada por Furtado e Carvalho (2005):

- Alta intensidade tecnológica: setor aeroespacial; farmacêutico; de informática; eletrônica e telecomunicações; instrumentos;

- Média-alta intensidade tecnológica: setor de material elétrico; veículos automotores; química, excluídos o setor farmacêutico; ferroviário e de equipamentos de transporte; máquinas e equipamentos;

- Média-baixa intensidade tecnológica: setor de construção naval; borracha e produtos plásticos; coque, produtos refinados de petróleo e de combustíveis nucleares; outros produtos não metálicos; metalurgia básica e produtos metálicos;

- Baixa intensidade tecnológica: outros setores e de reciclagem, madeira, papel e celulose; editorial e gráfica; alimentos, bebidas e fumo; têxtil e de confecção, couro e calçados.

A identificação quanto à especialização produtiva de cada município em cada nível tecnológico foi obtida via o cálculo do Quociente Locacional (5).

$$QL_{ik} = \frac{\frac{x_{ik}}{x_k}}{\frac{x_i}{x}} \quad (5)$$

Em que: QL é o quociente locacional; x_{ik} é o valor da variável x (emprego) para a unidade territorial i e para o setor k ; x_k refere-se ao valor total da variável x para o setor k ; x_i é o valor total da variável x na unidade espacial i , e; x é o valor registrado em todos os setores de atividade e todas as unidades espaciais.

Se o valor do QL_{ik} for maior que um, o setor k está relativamente concentrado na unidade territorial i ; se for menor, o setor k não está relativamente concentrado (HADDAD, 1989). Desta forma, identificar-se-á quais os municípios especializados que concentravam as indústrias com intensidade tecnológicas mais elevadas em 1998 e em 2012.

Por fim, a verificação de mudanças na estrutura produtiva no transcorrer do período foi feito pelo coeficiente de reestruturação (6), o qual mostra se houve alteração na estrutura produtiva da região j durante determinado tempo (1998 para 2012), destacando que se a estrutura produtiva se alterou, uma possível explicação pode ser a especialização da região j em um determinado setor i . Seu valor vai de “zero” a “um”, em que quanto mais próximo de “zero” não se teve mudanças na composição setorial da região, e quanto mais próximo de “um”, as mudanças foram significativas.

$$CRe = \sum_i \frac{\left(\left| i^{T_0:ej} - i^{T_1:ej} \right| \right)}{2} \quad (6)$$

Em que: CRe é o coeficiente de reestruturação; i^{ej} é a distribuição do setor i na região j , referindo a participação da região j no emprego do setor i ; T_0 é o ano inicial; T_1 é o ano final.

Estrutura produtiva dos municípios do Paraná

Nacionalmente, o Paraná se apresenta com um dinamismo econômico bastante relevante: encontra-se na quarta posição quando comparado o PIB dos estados brasileiros; contribui com 6% do PIB do país e vem apresentando uma taxa de crescimento que acompanha a nacional - 12% em média nos últimos anos⁴ (IPEADATA, 2014).

Em termos de estrutura produtiva, contribuía com 8,2% do valor adicionado da agropecuária do país em 2009, com 6,3% da indústria e com 5,7% do valor adicionado do setor de serviço. Portanto, tem uma participação importante em todas as atividades econômicas do Brasil.

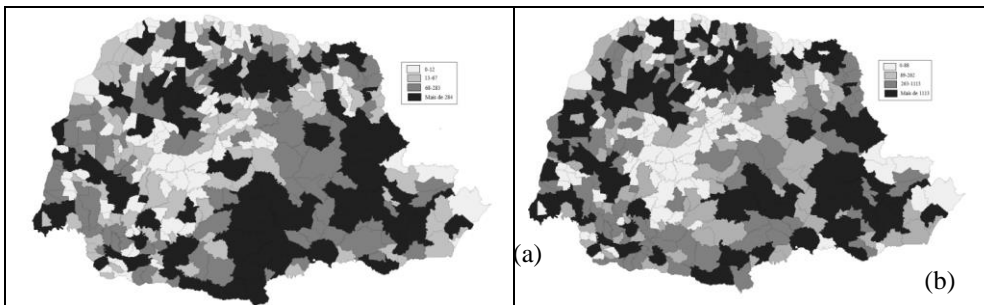
No que se refere à composição do seu PIB, o setor de serviços é o grande fomentador (64%), seguido pela indústria (28%) e pela agropecuária (8%). Contudo, deve-se destacar que dentro da dinâmica da indústria, o setor pode apresentar inúmeros encadeamentos a montante e a jusante e, por isso, mesmo não tendo um predomínio na formação do PIB paranaense, torna-se importante especialmente pelas *linkages* que possui (HIRSCHMAN, 1961).

⁴ Média anual da taxa de crescimento de 2006 a 2010.

Com efeito, na Figura 1(a) é apresentada a distribuição do emprego industrial ao longo de todo o Estado para o ano de 1998. Percebe-se que a maioria dos municípios tinham empregos industriais, estando, contudo, concentrado grande parte em alguns pontos do Estado. Isso é justificável dada à importância das externalidades advindas da proximidade da localização industrial, com minimização dos custos de transportes, concentração da mão de obra, *spillovers* tecnológicos, dentre outros elementos positivos (KRUGMAN, 1991).

No decorrer dos anos (1998 para 2012), a atividade industrial deu um grande salto no Estado, elevando em 160% o montante de empregos do setor. Esse significativo salto favoreceu especialmente os municípios que detinham uma participação pequena na indústria paranaense. Com efeito, a quantidade de municípios com valores ínfimos para o emprego industrial em 1998 é apresentado na Figura 1(a), e na figura 1(c) tem-se a taxa de crescimento dos postos de trabalho da indústria, na qual se verifica uma tendência das maiores taxas estarem nos municípios que detinham os menores valores para o emprego em 1998.

Figura 1: Emprego industrial em 1998 (a), em 2012 (b) e taxa de crescimento do emprego industrial entre 1998 e 2012 (c)- Municípios do Paraná



evidenciou-se uma tendência quanto à homogeneização da atividade. Mas será que esse resultado se aplica em todos os segmentos do setor industrial paranaense? Será que os municípios estão tendendo a se especializar naqueles ramos da atividade industrial que apresenta maiores elasticidade-renda da demanda?

Na Tabela 1, são apresentados os segmentos da indústria considerando todo o Paraná. Verifica-se que, em 1998, quanto menor era o nível tecnológico da indústria, maior era a sua participação no total de empregos gerado pelo setor. Em 2012, a indústria de baixa tecnologia continuou predominando, vindo, na sequência, a indústria de média-alta tecnologia. Ressalta-se que este foi o segmento que apresentou o maior crescimento no decorrer dos anos analisados, resultado da nova fase de industrialização ocorrida no Paraná nos anos de 1990, com a instalação de grandes empresas internacionais montadoras de veículos e fabricantes de componentes automotivos, as quais consolidaram a Região Metropolitana de Curitiba como polo industrial e tecnológico do Paraná.

O ponto negativo das transformações que se teve na composição da atividade industrial do Paraná refere-se à participação da indústria de alta tecnologia, a qual diminuiu sua participação - destacando que a mesma já era ínfima em 1998 -, apresentando uma taxa de crescimento negativa no transcorrer dos anos.

Pode-se inferir que o avanço que se teve na indústria do Estado foi especialmente advindo do dinamismo dos segmentos de média-alta tecnologia, baixa e, numa proporção menor, da indústria de média-baixa tecnologia.

Tabela 1: Emprego, participação e taxa de crescimento da indústria por intensidade tecnológica - municípios do Paraná - 1998 e 2012

Indústria	1998		2012		Crescimento 1998 para 2012 (%)
	Emprego	Participação (%)	Emprego	Participação(%)	
Alta	23422	9	22010	3	-6
Média alta	43454	17	138864	21	220
Média baixa	65993	26	114103	17	73
Baixa	123239	48	390052	59	217
Total de empregos	256108	100	665029	-	160

Fonte: Rais, com dados trabalhados pela pesquisa.

Quando considerado os municípios, observa-se que além da indústria de alta tecnologia ter diminuído sua geração de emprego, tal segmento ficou mais concentrado em alguns municípios do Estado (Tabela 2). A indústria de baixa e de média-baixa tecnologia também aumentaram o seu

desvio padrão (demonstrando menor dispersão dos dados), no entanto, essa maior concentração pode ser fruto do crescimento que ambas tiveram no decorrer dos anos. Já a indústria de média-alta tecnologia, além de ter tido o maior crescimento no que se refere à geração de emprego, apresentou também uma diminuição do seu desvio padrão, indicando um maior desenvolvimento de tal segmento e uma homogeneização maior ao longo de todo o Paraná.

Assim posto, esses resultados sugerem uma mudança na estrutura produtiva, com destaque para a indústria de média-alta tecnologia.

Tabela 2: Estatística descritiva referente ao emprego da indústria por intensidade tecnológica - municípios do Paraná - 1998 e 2012

Indústria	Média 1998	Média 2012	Desvio Padrão 1998	Desvio Padrão 2012
Alta tecnologia	642	1667	3489	6216
Média-alta	59	55	681	477
Média-baixa	109	348	567	2327
Baixa	165	286	969	1199
Total	309	978	1439	2726

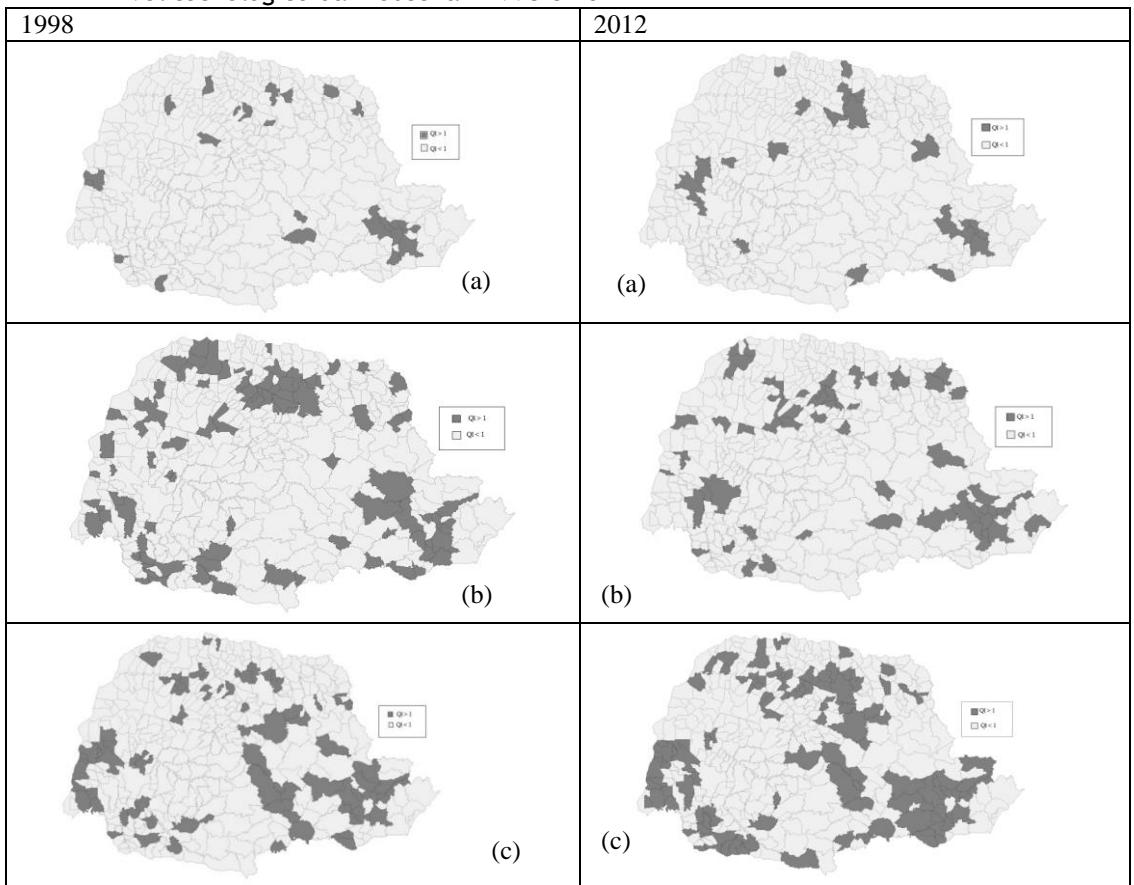
Fonte: Rais, com dados trabalhados pela pesquisa.

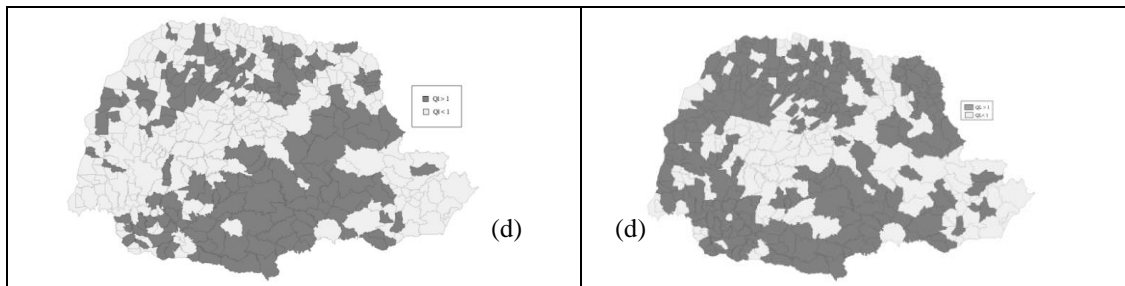
Por fim, considerando a distribuição espacial da indústria e as mudanças que a mesma apresentou, é importante analisar como se comportou a especialização produtiva de cada município no intervalo 1998-2012. Segundo Paiva (2006), a especialização é importantíssima para a fomentação da dinâmica econômica de uma região, a qual demonstra o potencial da região naquela atividade. Nos argumentos da teoria da base exportadora, quando uma região é especializada na produção de um bem, ela possui vantagens competitivas, apresentando maiores possibilidades para atividades de exportação, resultando num efeito multiplicador sobre a economia. Ao mesmo tempo, se considerar os argumentos quanto aos maiores ganhos que se tem com a exportação de bens de intensidade tecnológica mais avançada (CARMO, HIGACHI E RAIHER, 2012), então, especializar-se nesses segmentos potencializa um crescimento econômico ainda mais intenso *ex post*.

Por isso que na figura 3 é identificada a especialização produtiva - via QL - de cada município, em 1998 e em 2012, considerando os diferentes níveis tecnológicos da indústria. No caso da alta tecnologia, apenas 23 municípios eram especializados nesse segmento em 1998, aumentando para 25 em 2012. Já a indústria de baixa tecnologia apresentou um QL superior a

unidade em 156 município em 1998, elevando ainda mais essa especialização no ano de 2012 (242 municípios), com um aumento de 55% no número de municípios que tem a atividade sobre-representada. A indústria de média-baixa também aumentou o número de municípios especializados, passando de 83 para 118. A única atividade que diminuiu o número de municípios especializados foi exatamente a média-alta, a qual tinha 88 municípios especializados, em 1998, e retraiu esse valor para apenas 61. Portanto, por mais que esse segmento industrial tenha elevado a sua participação na indústria como um todo do Paraná, a especialização produtiva nesse segmento ficou mais restrita a poucos municípios do Estado.

Figura 3: Especialização produtiva (QL) dos municípios paranaenses em cada nível tecnológico da indústria - 1998 e 2012





Fonte: Rais, com dados trabalhados pela pesquisa.

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

É importante ressaltar que o QL quantifica a importância relativa de determinada atividade na região i quando considerado uma região de referência. Assim, duas hipóteses podem explicar o porquê de se ter diminuído a quantidade de municípios especializados na indústria de média-alta tecnologia mesmo se tendo elevado a sua participação na dinâmica industrial do Paraná: 1) os municípios especializados, em 1998, intensificaram ainda mais a atividade no transcorrer dos anos; 2) a distribuição do aumento do emprego ocorreu mais homogênea entre os municípios do Estado, o que, em termos relativos, não gerou mais municípios especializados. Ambas as hipóteses são aceitáveis, com destaque para a segunda, tendo em vista os resultados da tabela 2, na qual evidencia uma diminuição das discrepâncias quanto à distribuição do emprego da indústria de média alta tecnologia no decorrer do período.

Enfim, se considerar todos os níveis tecnológicos, a predominância que se tem quanto à especialização produtiva dos municípios do Paraná e em indústrias com baixa tecnologia, observando uma realocação da especialização no intervalo 1998-2012, em favor da produção de bens de intensidade tecnológica mais baixa. Essa realocação produtiva é confirmada por meio do coeficiente de reestruturação produtiva, cujo valor foi igual a 0.15, não sendo alto, mas confirmando mudanças no padrão de especialização dos municípios paranaenses.

Considerações finais

Este artigo buscou analisar a estrutura produtiva dos municípios do Paraná entre 1998 e 2012, considerando as diferentes intensidades tecnológicas da indústria. Uma das constatações é que, mesmo não tendo uma grande participação no PIB do Paraná, o setor industrial teve um significativo crescimento no decorrer dos anos. No entanto, sua distribuição

espacial continuou concentrada em pontos específicos do Estado, ainda que observado certo processo de convergência da atividade industrial.

Analisando os diferentes níveis tecnológicos do setor, verificou-se uma intensificação da especialização dos municípios na produção de bens de baixa tecnologia, mantendo ou retraindo a especialização nos segmentos cuja agregação de valor é maior.

Por um lado, esses resultados sugerem a necessidade de políticas industriais, tentando criar vantagens competitivas que possam atrair e/ou fomentar tais segmentos mais intensos em tecnologia numa maior gama de municípios do Estado (políticas que visem, por exemplo, a formação de mão de obra, o melhoramento da infraestrutura da região, dentre outros). Ao mesmo tempo, a grande taxa de crescimento da indústria de média alta tecnologia pode ser sinal de um setor mais aquecido no futuro, e a identificação desses municípios que potencialmente tendem a se especializarem neste segmento torna-se relevante principalmente para que políticas possam ser implementadas, criando e/ou melhorando os aspectos regionais, com o intuito que tal atividade se torna mais atrativa nestes municípios.

Referências

CARMO, A. S. S. ; HIGACHI, H. ; RAIHER, A. P. . Padrão de especialização no comércio exterior, tecnologia e crescimento econômico no Brasil. **Revista de Economia e Administração** (Impresso), v. 11, p. 139-166, 2012.

DUARTE, A.O. Crescimento Econômico e Especialização Produtiva do Nordeste do Brasil: Uma Abordagem Heterodoxa do Período de 1960 a 1999. **Tese**. Instituto de economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

FREITAS, Fabio. Uma análise crítica do modelo kaldoriano de crescimento liderado pelas exportações. **trabalho apresentado no XXXI Encontro Nacional de Economia-Porto Seguro, Bahia, Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia**, v. 2, 2003.

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

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**, São Paulo: Makron Books, 2000.

HADDAD, P. R. (org.). **Economia Regional: Teorias e Métodos de Análise**. Fortaleza: BNB, 1989.

HIRSCHMAN, Albert. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: ed. Fundo de Cultura, 1961.

IPEADATA. **Regional**. Disponível em:<<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em fev.2014.

IPARDES. **Base de dados**. Disponível:< www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso 2013.

KRUGMAN, P. R., **Geography and Trade**, Cambridge: MIT Press, 1991.

LAMONICA, M. T. ; [FEIJO, C. A.](#) . Crescimento e Industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. **Revista de Economia Política** (Impresso), v. 31, p. 118-138, 2011.

NAKABASHI, L. ; [CRUZ, M.J.V.](#) ; [SCATOLIN, F. D.](#) . Impactos da Mudança Estrutural da Economia Brasileira sobre o seu Crescimento. **Revista de Economia Contemporânea** (Impresso), v. 14, p. 237-268, 2010.

NAKABASHI, L. ; [SCATOLIN, F. D.](#) ; [CRUZ, M.J.V.](#) Impactos da mudança estrutural da economia brasileira sobre o seu crescimento. In: **XII Encontro de Economia da Região Sul**, 2009, Maringá. XII Encontro de Economia da Região Sul, 2009.

PAIVA, C.A.N. Desenvolvimento regional, especialização e suas medidas. **Indicadores Econômicos FEE**. Porto Alegre, v.34, n.01, 2006.

PORCILE, G. ; [HOLLAND, M.](#) . Brecha Tecnológica y crecimiento en América Latina. In: Mario Cimoli. (Org.). **Heterogeneidad estructural y crecimiento en América Latina**. Santiago de Chile: Naciones Unidas - BID - CEPAL, 2005, v. , p. 40-70.

SONAGLIO, Claudia Maria . O comércio de manufaturados e o desenvolvimento econômico: por que se preocupar com a trajetória brasileira?. **Estudos do CEPE** (UNISC), v. 34, p. 92-113, 2011.

SANTOS, V. E. ; [GOMES, M. F. M.](#) ; [BRAGA, M. J.](#) ; RAMOS, S. F. . O poder de encadeamento do setor de produção e processamento de café em Minas Gerais. In: José Luis dos Santos Rufino; Alan Figueiredo de Arêdes. (Org.). **Mercado interno e externo do café brasileiro**. 1ª ed.: Embrapa Informação Tecnológica, 2009, v. 1, p. 57-76.

SCHUMPETER, J. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**. São Paulo: Abril S.A. Cultural e Industrial, 1982.

SOARES, C. ; [Joanílio Rodolpho Teixeira](#) . A lei de Thirlwall multissetorial: novas evidências para o caso brasileiro. In: **Encontro Nacional de Economia**, 2012, Porto de Galinhas. Encontro Nacional de Economia, 2012

SOUZA, N. J. Desindustrialização e leis de Kaldor: evolução da produtividade industrial do brasil, 1980/2008. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. Vol 19, p. 14-26, 2009.

Thirlwall, A.P. The Balance of Payments Constraint as an Explanation of international Growth Rates. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, March, 1979.

TOYOSHIMA, S. H. ; FERREIRA, M. J. . Encadeamento do setor de transportes na economia brasileira. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, v. 25, p. 139-166, 2002.