

EVIDÊNCIAS DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS INDÚSTRIAS DO NORDESTE BRASILEIRO A PARTIR DO ÍNDICE DE ELLISON E GLAESER

José Ewerton Silva Araujo¹

Klebson Humberto de Lucena Moura²

Roberta de Moraes Rocha³

Diante da recente dinâmica de crescimento econômico ocorrida na região Nordeste nos últimos anos (década de 2000), que, por sua vez, ocasionou profundas mudanças na sua estrutura econômica, e, conseqüentemente, na composição e nas tendências de localização da indústria de transformação em todo este território, este estudo propôs-se a realizar uma análise do padrão da distribuição locacional da indústria de transformação no Nordeste. Utiliza-se como base para a análise a metodologia desenvolvida por Ellison e Glaeser (1994), ainda pouco explorada no Brasil, para o período correspondente aos anos de 2005, 2007 e 2010, a partir da qual é possível obter um indicador para avaliar o nível da concentração industrial, ponderando pelo tamanho individual das firmas, e ainda tecer comparações para quaisquer desagregações setoriais. Os resultados apontam para uma significativa desconcentração da indústria de transformação durante o período, com uma maior tendência para a dispersão dos setores classificados como de baixa intensidade tecnológica.

Palavras-chave: concentração industrial; intensidade tecnológica; Nordeste; microrregiões.

EVIDENCES OF SPATIAL DISTRIBUTION OF BRAZILIAN NORTHEAST INDUSTRIES FROM THE ELLISON AND GLAESER'S INDEX

On the recent momentum of economic growth that occurred in the northeastern region in the past few years, the 2000, which in turn brought about deep changes in its economic structure, and consequently in the composition and location of industry trends of transformation throughout this territory, this study set out to perform a standard analysis of locational distribution of manufacturing industry in the Northeast. It is used as a basis for the analysis methodology developed by Ellison and Glaeser (1994), yet little exploited in Brazil, for the period corresponding to the years 2005, 2007 and 2010, from which it is possible to obtain an indicator to evaluate the level of industrial concentration pondering by individual firms and size still make comparisons to any sectorial breakdowns. The results point to a significant devolution of the processing industry during the period, with a greater tendency for the dispersal of industries classified as of low technological intensity.

Keywords: industrial concentration; technological intensity; Northeast; micro-regions.

1. Mestre em economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), *Campus* Acadêmico do Agreste (CAA). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). *E-mail*: <joseewertonsa@gmail.com>.

2. Mestre em economia pela UFPE/CAA. *E-mail*: <klebson.moura@gmail.com>.

3. Doutora em economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes) da UFPE e professora na UFPE/CAA. *E-mail*: <roberta_rocha_pe@yahoo.com.br>.

EVIDENCIAS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS INDUSTRIAS DEL NORDESTE BRASILEÑO A PARTIR DEL ÍNDICE DE ELLISON E GLAESER

El reciente impulso del crecimiento económico que se produjo en la región noreste en los últimos años, el 2000, que a su vez provocaron profundos cambios en su estructura económica, y por lo tanto en la composición y ubicación de las tendencias de la industria de transformación a lo largo de este territorio, este estudio salió a realizar un análisis estándar de localización distribución de industria en el noreste. Se utiliza como base para la metodología de análisis desarrollada por Ellison y Glaeser (1994), aún poco explotados en Brasil, para el período correspondiente a los años 2005, 2007 y 2010, de la que es posible obtener un indicador para evaluar el nivel de concentración industrial pensando por las empresas individuales y el tamaño todavía hace comparaciones a cualquier desgloses sectoriales. Los resultados apuntan a una descentralización significativa de la industria de transformación durante el período, con mayor tendencia a la dispersión de las industrias clasificadas como de baja intensidad tecnológica.

Palabras clave: concentración industria; intensidad tecnológica; al Noreste; micro-regiones.

PREUVE DE DISTRIBUTION SPATIALE DES INDUSTRIES DU NORD-EST DU BRÉSIL DEPUIS ELLISON ET GLAESER INDEX

Sur l'élan récent de la croissance économique qui s'est produite dans la région nord-est en quelques années, le 2000, qui à son tour conduit à des changements profonds dans sa structure économique, et par conséquent dans la composition et l'emplacement des tendances de l'industrie de transformation tout au long de ce territoire, cette étude pour effectuer une analyse standard de distribution de localisation de l'industrie dans le nord-est. Il est utilisé comme une base de la méthode d'analyse développée par Ellison et Glaeser (1994), encore peu exploitées au Brésil, pour la période correspondant aux années 2005, 2007 et 2010, d'où il est possible d'obtenir un indicateur pour évaluer le niveau de concentration industrielle méditant par chaque entreprise et taille toujours faire des comparaisons des ventilations sectorielles. Les résultats indiquent qu'une déléation importante de l'industrie de transformation durant la période, avec une plus grande tendance à la dispersion des industries classées à partir de faible intensité technologique.

Mots-clés: concentration industrielle; intensité technologique; au Nord-est; microrégions.

JEL: L60; R1.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da atividade econômica em um país ou região tende a ser concentrado no espaço, seja devido às características físicas das próprias localidades que fornecem vantagens adjacentes, seja por determinantes históricos, ou até mesmo por alguma política estratégica direcionada, que objetiva o desenvolvimento de regiões específicas. Posteriormente, segue-se que esta concentração da atividade econômica, uma vez iniciada, tende a gerar vantagens no processo produtivo, devido, por exemplo, às economias de localização que os produtores podem auferir entre outras vantagens locacionais, as quais, por sua vez, devem transbordar para toda a economia.

Estudos atestam esta tendência de crescimento polarizado em favor de algumas localidades (Perroux, 1977; Richardson, 1975; Myrdal, 1968), sendo este processo realimentado pelos fatores mencionados anteriormente, provocando desigualdade na distribuição da atividade produtiva. Como Marshall (1920) também indicava, a existência de aglomerações urbano-industriais beneficiaria tanto o produtor individual quanto o aglomerado de empresas de uma determinada localidade devido às economias de escala que seriam geradas.

Esse vínculo entre a concentração da atividade econômica e o setor industrial ocorre devido ao dinamismo inerente ao setor, que tende a ser uma fonte mais significativa de mudanças conjunturais ou estruturais na economia, comparativamente os demais segmentos, possuindo um forte elo com toda a cadeia produtiva. Este fato é corroborado pela sua capacidade de criação de empregos, geração de receitas, investimentos, proporcionando também encadeamentos positivos tanto em direção aos produtores de insumos quanto para o mercado de serviços.

A partir de dados oriundos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pode-se apoiar a argumentação anterior quando se observa a significativa taxa média de crescimento das receitas líquidas da indústria de transformação entre 2008 e 2013, de aproximadamente 9,80% ao ano (a.a.), enquanto a taxa de crescimento média de compras de insumos por parte deste setor, em âmbito nacional, ficou em torno dos 9% para o mesmo período (IBGE, [s.d.]). Desta forma, verifica-se o forte elo que este setor da economia possui com os demais setores.

Devido a este papel de destaque apresentado pelo setor industrial na estrutura econômica, foram realizados vários estudos sobre os determinantes da geografia econômica das empresas, como também formas de mensuração do grau de concentração desta atividade passaram a ser elaboradas com o intuito de observar o seu padrão de distribuição (Ellison e Glaeser, 1994; Krugman, 1991; Ellison, Glaeser e Dumais, 1997). Estes estudos apontaram uma tendência de concentração da atividade econômica industrial. Observa-se que, além das características dispostas anteriormente, a indústria ainda se sobressai sobre os demais setores da economia por sua maior capacidade de deslocamento no espaço, sendo utilizada frequentemente como uma ferramenta de políticas de desenvolvimento regional.

Portanto, estudos realizados para a economia brasileira ainda demonstram uma forte tendência de concentração dos estabelecimentos industriais, apesar da literatura recente também evidenciar que as aglomerações industriais nas últimas quatro décadas estariam se desconcentrando, sendo este processo mais intenso nas regiões Sudeste e Sul em detrimento das demais (Crocco e Diniz, 1996; Pacheco, 1999). Contudo, estes últimos trabalhos geralmente utilizam como variável de análise o valor de transformação industrial e/ou a composição bruta do emprego, impossibilitando análises mais precisas e desagregadas.

Esses estudos também indicam um padrão de concentração heterogêneo para os diversos setores industriais com tendências regionais específicas, observando-se uma maior tendência de desconcentração para os segmentos industriais intensivos em trabalho e de baixo valor agregado (Resende e Wyllie, 2005; Saboia, Kubrusly e Barros, 2008; Campolina, Rezende e Paixão, 2012). Observou-se que os estudos mais recentes foram fundamentados em métodos de estimação da concentração industrial com um maior nível de refinamento metodológico, por meio de técnicas probabilísticas e/ou de análise espacial com dados georreferenciados, sendo possível sua aplicação devido à abrangência das novas bases de dados.

Diante disto, o objetivo deste estudo é realizar, utilizando os microdados da Relatório Anual de Informações Sociais (Rais) ao nível da firma, uma análise do padrão de distribuição locacional da indústria de transformação na região Nordeste para os anos 2005, 2007 e 2010, observando as peculiaridades e a evolução da distribuição locacional deste setor da atividade econômica, contribuindo, assim, para a análise regional da concentração industrial que ainda não foi suficientemente explorada, em um estudo mais pormenorizado da dinâmica locacional das empresas em um período de expressivas mudanças estruturais na região.

O emprego do índice de concentração industrial desenvolvido por Ellison e Glaeser (1994) vem a ser mais uma contribuição deste estudo, pois sua aplicação no âmbito nacional ainda é pouco explorada; além disso, este índice permite a possibilidade de controle das diferenças referentes à distribuição espacial do tamanho das firmas, do número de empresas existentes e da extensão das áreas geográficas analisadas.

Como mencionado anteriormente, a região Nordeste vivenciou, neste período, expressivas mudanças estruturais, mediante o seu significativo crescimento econômico, que resultou em um acréscimo aproximado de quase um terço no número de empresas formalmente atuantes, totalizando mais de 35.000 unidades em 2010, pertencentes à indústria de transformação. Já o contingente de empregos brutos neste setor da atividade econômica variou positivamente em torno de mais 260.000 novos postos de trabalho, correspondendo a aproximadamente 34% do total.

Também se observou a implantação e a expansão de vários polos de desenvolvimento na região, a saber, os portos de Suape (Pernambuco) e Pecém (Ceará), o polo petroquímico de Camaçari (Bahia), entre outros investimentos. Deste modo, a composição regional do emprego e das empresas pertencentes à indústria de transformação pode ter passado por expressivas alterações, implicando importantes mudanças no padrão de distribuição locacional desta indústria. Consequentemente, devido a esta intensa dinâmica econômica, este estudo para a região Nordeste, no que se refere à indústria de transformação, faz-se relevante.

2 EVIDÊNCIAS DO CASO BRASILEIRO

Pode-se dizer que o estudo sobre a distribuição da atividade produtiva no Brasil ainda precisa ser aprofundado quando comparado com a abrangência destes na literatura internacional (Ellison e Glaeser, 1994; Krugman, 1991; Ellison, Glaeser e Dumais, 1997), de modo a captar as especificidades geradas pela evolução da atividade produtiva entre as regiões e as localidades do país. Portanto, as mudanças socioeconômicas ocasionadas pelas alterações no padrão de desenvolvimento que ocorreram durante a maior parte do século XX teriam sido caracteristicamente descompassadas e diferenciadas para os variados setores da indústria, distribuídos no território nacional.

Diante disto, um dos primeiros estudos realizados sobre esta recente dinâmica da composição e mobilidade industrial foi elaborado por Alonso e Bandeira (1988). Os resultados obtidos por meio da renda interna gerada pela indústria demonstram que o município de Porto Alegre (Rio Grande do Sul) apresentou perdas na participação relativa desta renda em relação ao estado. Esta perda de participação da capital ficou em torno de 2 pontos percentuais (p.p.) entre 1930 e 1970, atingindo um patamar de 25,88% neste último ano. Também se observou que, em 1980, a queda da participação da renda interna gerada pela indústria de Porto Alegre em relação ao estado foi de aproximadamente 8%, totalizando cerca de 17,92%.

Semelhantemente, Crocco e Diniz (1996) observaram perda da participação das regiões tradicionalmente industrializadas (Rio de Janeiro e São Paulo) a partir de 1970, em detrimento de outras localidades que passaram por um processo de industrialização mais recente. Tais localidades seriam especializadas em determinados ramos da indústria, e inseridas em municípios de tamanho médio que estariam relativamente dispersos geograficamente. Neste âmbito, Pacheco (1999) destaca que possíveis motivos relacionados a este nível de desconcentração corresponderiam às externalidades negativas presentes nos grandes centros urbanos.

Rodrigues e Simões (2004) procuraram relacionar os aglomerados industriais com alguns indicadores de desenvolvimento social para os municípios de Minas Gerais no ano de 2000. Os resultados indicam que, para os municípios de pequeno e médio portes, existe uma expressiva inter-relação positiva entre os indicadores de concentração industrial e os indicadores de desenvolvimento socioeconômico. Todavia, para aqueles classificados como de grande porte, observou-se que a concentração industrial pode aumentar a renda média da população, mas não necessariamente implica melhorias na qualidade de vida da população.

Concomitantemente, em um estudo específico para o Nordeste brasileiro considerando a segunda metade da década de 1990, foi demonstrado que internamente existem fortes disparidades, enquanto grau de concentração industrial e por segmento da indústria na região, embora constatadas reduções da heterogeneidade entre os diversos segmentos industriais e uma relevante tendência

à diversificação da composição industrial, sendo evidente a importância dos setores mais tradicionais (Saboia, 2004). Segue-se que Lautert e Araújo (2007) demonstram que houve uma redução do grau de concentração média da indústria brasileira para a maioria dos seus segmentos no período de 1996 a 2001, em que os setores que são classificados como de maior conteúdo tecnológico tenderam a encontrar-se mais concentrados, comparativamente aos demais.

Posteriormente, Domingues e Ruiz (2008) realizaram uma análise comparativa das aglomerações industriais entre os estados do Sul e do Sudeste com os estados do Nordeste brasileiro para o ano 2000. Os resultados mostram que, na região Nordeste, tais aglomerações, quando localizadas no interior, tendem a ser significativamente menores em extensão e escala se comparadas às existentes nos estados do Sul e do Sudeste, dificultando os encadeamentos sobre as economias dos estados e intensificando o processo de polarização econômica.

Rosário e Santos (2011) estreitando novamente o escopo de estudo para o Nordeste brasileiro ao nível das microrregiões, e, direcionando a sua análise para as indústrias de transformação e extrativista, observou que as microrregiões de Fortaleza, do Recife e de Salvador exibiram o maior nível de concentração industrial em detrimento das demais localidades, sendo estas as maiores microrregiões em termos de empregos e nível de salário da região. Este estudo correspondeu ao período de 1996, 2003 e 2010.

Por fim, Campolina, Rezende e Paixão (2012) procuraram evidenciar os aspectos da *clusterização* e concentração para a economia brasileira a nível municipal, no período de 1994 a 2009. Os resultados demonstram a permanência do maior nível de concentração industrial nas regiões Sul e Sudeste, apesar da identificação de expressivas melhorias na composição industrial nas regiões Nordeste e Centro-Oeste do país, com variações percentuais positivas na quantidade de *clusters* existentes para o período de aproximadamente 580% e 329%, respectivamente.

3 ÍNDICE DE ELLISON E GLAESER

O método probabilístico que foi utilizado para elaboração e no desenvolvimento do índice de Ellison e Glaeser (1994; 1997), que propunha a mensuração da concentração da atividade econômica, além daquela que se esperaria por decisões locais aleatórias, está fundamentado no princípio do alvo de dardos, que é alusivo a uma situação hipotética na qual as empresas tomariam suas decisões locais em determinado ambiente como se atirassem dardos em um alvo, localizando-se onde o dardo atingisse. Observa-se, nesse caso, que a escolha locacional das empresas não seria influenciada por quaisquer fatores, sejam vantagens naturais (características físicas do ambiente), sejam *spillovers* (transbordamentos de conhecimentos proporcionados pela proximidade de empresas de uma mesma indústria ou de indústrias diferentes) que induziriam a concentração industrial em uma determinada localidade.

Para tanto, os autores demonstram a validade da condição de escolhas locacionais aleatórias, tanto para a situação em que se observaria a existência de influências nas decisões locacionais mediante recursos naturais e/ou *spillovers*, quanto na formulação do índice de concentração. Ainda se destaca que a interpretação do nível de concentração industrial na formulação deste índice de concentração é proporcionada tanto pelo método de escolha locacional aleatória quanto pelos desvios do número de empregos de uma indústria em relação ao valor agregado do emprego industrial, pois é possível que, pelo modelo de escolha aleatória, formem-se aglomerações quando mais de um dardo atinge o mesmo local.

Deste modo, partindo da premissa de que as decisões locacionais tomadas pelas empresas maximizam os seus lucros, e que as unidades geográficas não possuem quaisquer características distintas que influenciem a escolha de localização em favor de qualquer ambiente, e que a rentabilidade média de uma potencial localidade i corresponde ao seu nível de emprego agregado, que estaria representando o peso da localidade em sua região, fornecendo as melhores escolhas locacionais para as empresas, teremos:

$$Prob \{v_k = i\} = \frac{x_i}{\sum_j x_j} = x_i, \quad (1)$$

onde x_i representa a participação do emprego agregado de uma localidade em sua região; x_j corresponde à participação do emprego de determinado setor da indústria em uma localidade; e v_k representa as possíveis áreas geográficas em que uma empresa poderia se localizar.

Consequentemente, o objetivo proposto em sua formulação era de corrigir as limitações observadas nos demais indicadores de concentração da atividade econômica industrial, ocasionadas por várias distinções nas características das indústrias e pela abrangência da disponibilidade dos dados que pode tornar-se mais ou menos relevante, dependendo do objeto de análise. Por estas características, o índice tem se sobressaído comparativamente a outros métodos fundamentados apenas no valor bruto industrial ou na composição agregada do emprego por localidade, como, por exemplo, os índices razão de concentração, o coeficiente de entropia de Theil e o quociente locacional.

Portanto, seriam possíveis comparações entre localidades com nível de desenvolvimento socioeconômico e institucional díspares, que seriam inviáveis pela falta de dados ou por diferenças no nível de desagregação destes dados. Por conseguinte, os indicadores fundamentados apenas no valor bruto industrial ou na composição agregada do emprego não permitiriam comparações intertemporais e interindustriais entre as localidades.

Este avanço metodológico implica um índice de concentração industrial mais confiável para aplicações no mundo real, principalmente no que se refere aos seus fundamentos microeconômicos e nos resultados obtidos. Consequentemente, este índice proporciona comparações entre localidades, por nível tecnológico entre as indústrias, e também é possível observar a evolução do nível de concentração industrial por meio do índice no decorrer do tempo (Ellison e Glaeser, 1994). Ressalta-se que tais contribuições só podem ser encontradas conjuntamente em índices de concentração que apresentam fundamentos probabilísticos, o que não vem a ser o caso da maioria dos índices comumente utilizados.

Partindo da fundamentação conceitual do índice de Ellison e Glaeser (1994) vista até o momento para sua estruturação algébrica, observa-se que o índice possui dois componentes principais: o índice de concentração bruta (g) e o índice de Hirschman-Herfindahl (H). O índice de concentração bruta corresponde a uma medida dos desvios do emprego de um determinado setor da atividade econômica em relação ao emprego agregado da indústria. Segue o cálculo do índice de concentração bruta para a indústria j , que é dado pela equação (2):

$$g_j = \sum_{i=1}^n (s_{ij} - x_i)^2. \quad (2)$$

Deste modo, dividindo a região Nordeste por microrregiões, obtém-se n sub-regiões geográficas existentes, tem-se que (g_j) é o índice de concentração bruta de determinada atividade da indústria de transformação. Já (s_{ij}) é a participação do emprego da indústria j na microrregião i no total do emprego desta indústria na região, obtido mediante a razão do emprego total da indústria j da microrregião i pelo emprego total desta indústria na região; e (x_i) seria a participação da microrregião i no emprego industrial da região, tido pela razão do emprego industrial total da microrregião e o emprego total da região.

Segundo Nunes (2011), o valor positivo para o índice de concentração bruta a seguir indicaria um excesso de concentração para uma determinada atividade da indústria de transformação, mas isso pode não ser verdadeiro devido ao índice não diferenciar pequenas e grandes empresas. Por isso, quando um mercado é composto por grandes empresas, resultaria em um valor elevado do índice mesmo sem a presença de fatores aglomerativos e centrífugos. Normalizando a medida (g_j), obtém-se a seguinte configuração:

$$G = \frac{\sum_i (s_{ij} - x_i)^2}{1 - \sum_j x_i^2}. \quad (3)$$

Já o índice indicado na equação (4) informa a concentração de mercado de uma atividade econômica, considerando a participação relativa que cada empresa possui na referida atividade por meio do emprego. O uso deste último índice é necessário porque as empresas muitas vezes declaram o número de admissões e desligamentos de seus funcionários de sua empresa matriz e de suas subsidiárias conjuntamente, ou seja, entre todas as diferentes localidades onde tais empresas estão presentes, é escolhido apenas uma para se realizar esta declaração, podendo provocar discrepâncias nos resultados.

Em segundo lugar, também deve ser considerado que existem indústrias que dispõem de um número menor de empresas, devido à atividade econômica desempenhada. Desta forma, ramos de indústrias concernentes a monopólios naturais ou com elevado grau de poder de monopólio e significativas barreiras à entrada de empresas fazem-se exemplos disto, como é o caso das indústrias extrativistas, de geração de energia, navais, aeroespaciais, entre outras.

De acordo com Lautert e Araújo (2007), o limite inferior do H é $1/n$, que implicaria uma situação na qual as empresas de uma determinada indústria j possuem parcelas iguais de mercado, tendendo a zero pelo acréscimo significativo de empresas, ou seja, aludindo a um mercado pulverizado ou competitivo. Em contrapartida, correspondendo a uma situação de monopólio ou de alto grau de poder de monopólio, em que uma única empresa detém todo ou quase todo emprego de uma determinada indústria, o limite superior seria igual a 1.

Consequentemente, o índice a seguir atribuiu um peso maior para as empresas com parcelas de mercado mais elevadas, sendo dado pelo nível de emprego de cada empresa existente. Define-se, então o índice de Hirschman-Herfindahl da seguinte forma:

$$H_j = \sum_{i=1}^n z_j^2, \quad (4)$$

onde o H_j corresponde ao índice de Herfindahl para a indústria j , e o z_j representa a parcela do emprego que cada empresa possui na indústria j . Por fim, Ellison e Glaeser (1994) propuseram a seguinte formulação para o índice de concentração em termos de valor esperado:

$$E(\gamma_j) = \frac{E(G_j) - H_j}{1 - H_j}, \quad (5)$$

onde o γ_j é o resultado do índice Ellison e Glaeser, em que estariam incorporadas as influências das forças das vantagens naturais *elou spillovers* sobre a dinâmica de localização de uma empresa, caso o resultado do índice for diferente de zero.

Se o índice assumir valor nulo (zero), a interpretação corresponderia ao nível de concentração industrial que seria o mesmo se as decisões locacionais das empresas fossem realizadas de forma aleatória, conforme método de alvo de dardos, contrariando uma possível intuição de que o emprego estaria distribuído uniformemente em determinada localidade.

Por isso, quando o resultado é positivo, indica que o setor analisado possui uma concentração maior do que aquela esperada a partir de decisões locacionais aleatórias. Resende e Wyllie (2005) colocam que resultados positivos para o índice indicariam que as empresas de uma indústria estariam espacialmente próximas, resultando em uma tendência de aglomeração. Entretanto, quando o índice de Ellison e Glaeser resulta em um valor negativo, este resultado estaria refletindo uma tendência de desconcentração espacial das unidades de negócio. Neste caso, pode estar ocorrendo influências de forças desaglomerativas (acréscimos significantes dos salários devido ao aumento do custo de vida, elevação dos preços da terra, poluição, criminalidade, políticas governamentais, entre outros) que acarretariam uma tendência de desconcentração industrial.

Porém, ressalta-se que o índice não distingue a atuação de qualquer dessas forças aglomerativas e/ou desaglomerativas, apenas capta sua influência sobre o nível de concentração industrial, conduzindo a uma equivalência observacional com as características industriais, segundo Ellison e Glaeser (1997). Assim, independentemente das forças que exerçam influência sobre o índice proposto, pode-se controlar as diferenças referentes à distribuição espacial do tamanho das firmas e do número de plantas existentes, como também das diferenças no tamanho das áreas geográficas analisadas.

4 BASE DE DADOS

Com o objetivo de realizar uma análise exploratória do padrão de distribuição locacional da indústria de transformação entre as microrregiões do Nordeste, mediante a utilização do índice de Ellison e Glaeser para o período (2005-2010), foram utilizados microdados referentes ao pessoal ocupado, obtidos da Rais do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) ao nível da firma.⁴ A classificação dos setores da indústria de transformação advém da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (Cnae), especificamente a versão 95, com dois dígitos de abertura, resultando em 23 divisões.⁵

A base de dados da Rais fornece informações relativas aos vínculos empregatícios formais do mercado de trabalho brasileiro, e, entre os seus objetivos,

4. Adquirido mediante requerimento ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

5. A classificação Cnae 95 pode ser consultada em <<https://goo.gl/FVjrm2A>>. As divisões de 15 a 37 englobam a indústria de transformação.

está a identificação dos trabalhadores beneficiários do abono salarial, bem como geração de estatísticas sobre o mercado de trabalho formal nacional que podem ser utilizadas na formulação e execução de políticas públicas de emprego e nos diversos estudos socioeconômicos.

Neste estudo foram utilizados os microdados da Rais ao nível da firma, que apresenta como vantagens ao seu uso: *i)* dispõe da evolução da vida laboral do trabalhador; *ii)* apresenta dados ao nível da firma; *iii)* é frequentemente utilizada como variável *proxy* para o valor bruto da produção industrial (VBPI) e para o valor da transformação industrial (VTI); *iv)* sua abrangência tem se mostrado homogênea para o território nacional.

Entretanto, as desvantagens apresentadas pelo uso da base de dados da Rais consistem em: *i)* utilização do método de autotransformação por parte das empresas referente ao setor industrial correspondente na coleta de informações primárias; *ii)* o fato de esta base de dados ser declaratória; *iii)* não captação das diferenças inter-regionais de tecnologia e produtividade.

5 RESULTADOS

5.1 Estatística descritiva

Mediante os dados obtidos junto à Rais para o Nordeste, em 2005 os dez setores da indústria de transformação de baixa intensidade tecnológica⁶ eram responsáveis por aproximadamente 73% dos empregos formais, destacando-se como maiores empregadores os setores de fabricação de produtos alimentícios e bebidas (15);⁷ fabricação de produtos têxteis (17); confecção de artigos do vestuário e acessórios (18); preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (19).

Já os setores de média intensidade tecnológica possuíam uma participação de aproximadamente 17,4% do emprego da indústria de transformação. Diante destas informações, constatou-se que um possível processo de desconcentração dos estabelecimentos industriais alcançará uma maior proporção se for mais centrado em setores de baixa e média intensidades tecnológicas, em um primeiro momento.

Consecutivamente, as proporções de empregos formais pertencentes a estes dois grupos de setores apresentaram, em 2007, direcionamentos inversos, ou seja, o grupo de setores classificado como de baixa intensidade tecnológica reduziu em 2 p.p. sua participação relativa no emprego, enquanto o segundo grupo de setores aumentou sua participação em torno de 1%, atingindo um nível

6. A divisão dos setores da indústria de transformação por nível de intensidade tecnológica segue as orientações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

7. Esta numeração corresponde à classificação da Cnae 95, sendo observada no decorrer do texto.

próximo dos 18,45% do total dos empregos formais. Em 2010, a composição do emprego obtida por nível de intensidade tecnológica dos setores da indústria de transformação pouco se alterou, tendo os setores de baixa intensidade tecnológica aproximadamente 70% do emprego agregado. Já os setores de média intensidade tecnológica obtiveram uma participação em torno de 18% dos empregos formais.

Quando se observa a variação bruta do emprego da indústria de transformação para o período, apenas quatro setores obtiveram resultados negativos, sendo estes os setores de fabricação de produtos de fumo (16); fabricação de produtos de madeira (20); fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (23); e fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicação (32).

Considerando as variações percentuais do emprego entre 2005 e 2010, as maiores variações apresentadas são referentes aos setores de média-alta e alta intensidades tecnológicas, com exceção do setor de fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos (28), que pertence ao grupo de média intensidade tecnológica. Ainda se destaca entre estes o setor de fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (30) e o setor de fabricação de outros equipamentos de transporte (35), que obteve uma variação percentual positiva superior aos 225%.

Por conseguinte, foram atuantes em 2005 a totalidade de 27.931 firmas na indústria de transformação, sendo que a maior empresa entre os setores desta atividade produtiva possui mais 18.900 funcionários, e faz parte do setor de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (19), que é composto por aproximadamente 780 empresas, sendo algumas delas de grande porte.

Nesse mesmo ano, os setores com maior número de empresas formalmente atuantes foram de fabricação de produtos alimentícios e bebidas (15), com cerca de 7.721 unidades, e o setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios (18), com 4.935 empresas. Ambos os setores exibiram um erro-padrão substancial, ou seja, estes setores apresentaram uma grande variação no tamanho dos estabelecimentos industriais, indicando a existência de empresas de pequeno a grande porte.

Em contrapartida, os setores que apresentaram um menor número de empresas atuantes foram os de fabricação de produtos do fumo (16) e fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (23), com cerca de 34 e 46 empresas, respectivamente. Este último setor apresenta uma forte variação do número de funcionários por empresa mediante análise do desvio padrão, com a maior média de trabalhadores por firma para 2005. Já o setor de fabricação de produtos do fumo (16) difere um pouco do segundo setor mencionado acima, por ter uma média e desvio padrão

bem menores, ou seja, tem uma menor variação da participação de mercado das empresas mediante avaliação do emprego por firma.

A menor média de funcionários por empresas foi observada no setor de fabricação de produtos de madeira (20), que também apresentou um baixo desvio padrão do número de funcionários por firma, em torno de 14,84. Também se observou um número considerável de empresas neste setor, cerca de 1.060 firmas, que, conjuntamente à média e ao desvio padrão observados, podem indicar uma composição de mercado que tende a ser competitiva.

Em relação ao ano de 2010, verificou-se um número de 35.614 empresas formalmente atuantes no setor da indústria de transformação, um acréscimo bruto de 7.683 firmas, e percentual de aproximadamente 27,5% comparativamente ao ano de 2005. Todavia, o acréscimo no número de empresas foi mais intenso até o ano de 2007, abrangendo aproximadamente 64,3% do número de novas empresas na região para todo o período. Segundo Costa (2014), o crescimento do número de empresas proporciona uma maior desconcentração da indústria devido à probabilidade de estas surgirem em novas áreas de desenvolvimento. Este argumento poderá ser ponderado mediante os resultados do índice de Ellison e Glaeser (1994) elaborado neste estudo.

Verificou-se também que, em 2010, cinco dos dez setores que compõem as indústrias de baixo nível tecnológico apresentavam várias empresas com número de funcionários acima de 1.000, corroborando a argumentação de que estes setores possuem um papel fundamental em um possível processo de desconcentração, tanto pelo seu contingente bruto de emprego quanto pela proporção da planta de algumas de suas empresas.

Continuaram como setores mais pulverizados no concernente ao número de firmas em 2010 os setores fabricação de produtos alimentícios e bebidas (15), com cerca de 8.016 unidades, e de confecção de artigos do vestuário e acessórios (18), detendo 6.861 empresas, ambos com erro-padrão considerável, seguindo a mesma tendência apresentada anteriormente, com uma composição de plantas de pequeno a grande porte. Observou-se também um leve incremento da média de funcionários por firma para estes setores.

5.2 Resultados do índice de Ellison e Glaeser para o Nordeste

A abordagem desenvolvida por Ellison e Glaeser (1994; 1997) para o seu índice de concentração da atividade econômica propõe uma interpretação dos resultados a partir do modelo de alvo de dardos, no qual se pode verificar se uma indústria estaria com excesso de concentração em uma determinada localidade além daquela que se esperaria, por meio das escolhas locais aleatórias, ou seja, o quanto as industriais estariam concentradas em uma região sem a influência de *spillovers* ou vantagens naturais.

Portanto, na inexistência de economias de aglomeração, o valor esperado de (g) igualar-se-ia ao valor obtido no cálculo do índice de Hirschman-Herfindahl (H_i), permitindo, assim, testar a hipótese informal de concentração da atividade econômica, na qual os valores observados e esperados de (g) seriam equivalentes, ou estaria se verificando a validade da hipótese nula de que $g = IHH$. Os resultados dispostos neste teste informal podem indicar se uma indústria estaria com excesso de concentração em uma determinada localidade além daquela que se esperaria por meio das escolhas locais aleatórias, corroborando ou não os resultados obtidos do índice de concentração de Ellison e Glaeser, que serão apresentados posteriormente.

Com isso, são apresentados, na tabela 1, os resultados do teste informal de concentração mencionado anteriormente, indicando que, em 2005 e 2007, os setores da indústria de transformação no Nordeste estariam mais concentrados do que se esperaria por escolhas locais aleatórias. Este fato pode ser observado pela substancial diferença entre os valores médios observados e esperados do índice de concentração bruta (g) , rejeitando-se, deste modo, a hipótese nula de aleatoriedade com 95% de significância para ambos os anos.

No entanto, os resultados obtidos para o ano de 2010 indicam que os setores da indústria de transformação na região estariam levemente concentrados além do que se esperaria por escolhas locais aleatórias, devido à proximidade do valor observado e esperado de g . Considerando também a insignificância estatística dos dados ao nível de 95% de confiança, a hipótese nula de aleatoriedade foi aceita.

TABELA 1
Valores esperados, observados e o desvio padrão do índice de concentração bruta para o Nordeste

Anos	g médio	$E(g)$ médio	Diferença entre g médio observado e esperado	Desvio padrão médio de g
2005	0,0753	0,0466	0,0287	0,0102
2007	0,0745	0,0343	0,0402	0,0077
2010	0,0764	0,0751	0,0012	0,0128

Fonte: Rais/MTE.
Elaboração dos autores.

A tabela 2 exibe os valores médios dos índices calculados para a indústria de transformação na região Nordeste, referente aos anos de 2005, 2007 e 2010, sendo estes, respectivamente, o índice de concentração bruta e o índice de Hirschman-Herfindahl, que compõem o índice de Ellison e Glaeser. O índice de concentração bruta mensura a concentração geográfica bruta do emprego do setor i em uma determinada localidade, e informa a dispersão do emprego do setor i em relação ao valor esperado. Por conseguinte, o índice de Hirschman-Herfindahl informa o número e a participação de mercado de cada empresa do setor i .

TABELA 2
Valores médios do Índice de Ellison e Glaeser e dos seus componentes para a indústria de transformação

Índices	2005	2007	2010
<i>ICB</i>	0,0785	0,0776	0,0795
<i>IHH</i>	0,0485	0,0357	0,0781
<i>IEG</i>	0,0316	0,0442	-0,0339

Fonte: Rais/MTE.

Elaboração dos autores.

Obs.: *ICB* = índice de concentração bruta; *IHH* = índice de Hirschman-Herfindahl; *IEG* = índice de Ellison e Glaeser.

Desta forma, os resultados obtidos do índice de concentração bruta demonstram um leve acréscimo do nível geográfico da concentração bruta do emprego na indústria de transformação entre o período citado, evidenciando que a localização dos trabalhadores formalmente empregados para este setor da economia não sofreu grandes alterações. Perante os resultados do índice de Hirschman-Herfindahl, observou-se também que o emprego na indústria de transformação na região Nordeste tendeu a concentrar-se em maiores estabelecimentos industriais, apesar do aumento substancial do número de empresas atuantes.

Quanto aos resultados médios apresentados para o índice de Ellison e Glaeser, verificou-se que a atividade industrial estaria mais uniformemente distribuída se comparada com as escolhas locacionais aleatórias das firmas, considerando todo o período, e corroborando também com os resultados dispostos na tabela 1. Ellison e Glaeser (1994) evidenciaram, em seu estudo, este mesmo resultado negativo para o índice no concernente a treze segmentos industriais nos Estados Unidos. Destaca-se ainda que Saboia (2004) já apontava que a região Nordeste apresentava indícios de uma tendência à redução do nível de concentração industrial, mesmo que em patamares inferiores à média nacional.

Porém, ainda analisando os resultados dispostos na tabela 2, constatou-se uma razoável singularidade entre a variação dos resultados dos índices de Ellison e Glaeser e Hirschman-Herfindahl para região entre os anos 2005, 2007 e 2010. Ou seja, quando o valor obtido do segundo índice tende a diminuir, dada sua escala de produção, o valor resultante do primeiro índice tende a ser mais elevado, sendo o inverso verdadeiro. Deste modo, em 2005 a indústria de transformação nordestina expunha um nível de concentração industrial além daquele que era de se esperar por escolhas locacionais aleatórias em um patamar aproximado de (0,0316), sendo, assim, um nível expressivo de concentração média dos estabelecimentos industriais.

Segundo a avaliação proposta por Ellison e Glaeser (1997), dos resultados do índice, este resultado encontra-se em uma escala média de concentração, estando mais próxima de um baixo nível de concentração da atividade econômica do que de um

elevado nível de concentração industrial. Para Ellison e Glaeser (1997), valores acima de 0,05 deste índice indicariam uma alta concentração industrial; já valores inferiores a 0,02 representariam uma baixa concentração desta atividade econômica. Segue-se que, em 2007, o nível de concentração industrial média elevou-se comparativamente a 2005, apesar de uma leve redução observada do índice de concentração bruta. Este resultado pode ser explicado devido à redução no porte das empresas na região, como indica o valor apresentado do índice de Hirschman-Herfindahl, implicando, possivelmente, um impacto adverso sobre o resultado do índice de Ellison e Glaeser, proporcionando um maior nível de concentração.

Entretanto, o resultado negativo do índice de Ellison e Glaeser observado para o ano de 2010 ficou em torno de (-0,0339). Resende e Wyllie (2005) explicam que os valores negativos deste índice expressam uma nítida separação espacial dos estabelecimentos industriais, enquanto uma redução nos valores positivos demonstraria que os estabelecimentos ainda poderiam estar situados relativamente próximos.

Desta forma, pode-se intuir que, durante este período, parte significativa das novas empresas que surgiram na região Nordeste, seja por migração advinda de outras localidades e/ou criação de novos estabelecimentos, seja pela migração de estabelecimentos industriais já existentes na própria região em favor de outras localidades, tendeu a instalar-se em áreas de desenvolvimento industrial e econômico recente.

Assim, os dados referentes às 36 microrregiões que foram indicadas como possíveis áreas de desenvolvimento industrial e econômico recente mais proeminentes, posteriormente neste trabalho,⁸ demonstram que estas microrregiões apresentaram uma taxa de crescimento do número de empresas formalmente atuantes de aproximadamente 42,2% no período, enquanto as microrregiões tradicionalmente industrializadas, que se referem àquelas em que se localizam as capitais estaduais, exibiram esta mesma taxa ao nível aproximado de 21,42%.

Quando se avalia a variação bruta do número de empresas formalmente atuantes no período, observou-se um acréscimo de 2.941 unidades para as microrregiões que foram indicadas como possíveis áreas de desenvolvimento industrial e econômico recente mais proeminentes no Nordeste. Já a variação bruta disposta pelas microrregiões tradicionalmente industrializadas foi de 3.555 unidades, sendo uma diferença de 614 empresas, que, conjuntamente observada como a variação percentual, não vem contrariar a constatação realizada. Ressalta-se que a microrregião de Fortaleza abrangueu cerca de 41,75% das novas unidades das áreas tradicionalmente industrializadas, considerado a variação bruta.

8. As indicações realizadas encontram-se na seção 6 deste artigo.

Por conseguinte, esta distribuição mais uniforme das indústrias, se comparada com as escolhas locais aleatórias que foi observada, pode ter sido principalmente ocasionada pela migração interna e externa de grandes empresas na região Nordeste, como também pela criação de novos estabelecimentos industriais, igualmente de maior porte, sendo parte significativa direcionada para as novas áreas de desenvolvimento. Corroborando com esta análise, verificou-se que apenas 109 empresas⁹ dos mais de 35 mil estabelecimentos industriais detinham aproximadamente 39,24% do contingente de empregos, correspondendo a 403.131 postos de trabalho em 2010.

Portanto, este possível movimento pode ter deslocado significativamente a massa salarial industrial, sendo esta argumentação corroborada com os resultados do índice de Hirschman-Herfindahl, que, para este caso, indicaria uma maior influência de empresas de maior porte no resultado do índice de Ellison e Glaeser. Por isso, não só houve uma redução do grau de concentração industrial, mas de fato uma expressiva distribuição mais uniforme dos estabelecimentos da indústria de transformação, se comparada com as escolhas locais aleatórias das empresas, que pode tornar-se uma tendência caso este resultado persista durante os próximos anos.

Deste modo, seguindo a argumentação de Souza (1993), verifica-se que, em 2005, o processo de desenvolvimento da região Nordeste ainda não teria proporcionado uma nítida separação espacial da indústria de transformação devido à inexistência de canais que favorecessem a difusão de informações, tecnologia e de fatores de produção entre as microrregiões, como também a expansão da renda ainda não teria sido suficiente para que ocorresse um nítido processo de desconcentração industrial. Tais pressupostos implicariam uma redução do nível de concentração em favor de localidades circunvizinhas, como colocado por Resende e Wyllie (2005).

Portanto, em 2010, entende-se que a economia nordestina já dispunha das condições necessárias para usufruir de uma nítida separação espacial dos estabelecimentos industriais, o que foi confirmado pelo resultado negativo médio do índice de Ellison e Glaeser. Tais condições podem ser entendidas como melhorias na infraestrutura da região, como explicam Rosário e Santos (2011), e uma melhor descentralização da renda, como indica Domingues e Ruiz (2008). Saboia, Kubrusly e Barros (2008) e Azzoni e Sobrinho (2014) apresentam resultados significantes obtidos para a região Nordeste, indicando também como uma das causas desta melhoria dos índices de concentração utilizados a efetivação de políticas regionais de desenvolvimento que favoreceram a atração de investimentos.

9. Foram consideradas empresas com mil ou mais funcionários.

Todavia, este resultado deve ser visto tão somente sob a perspectiva da análise comparativa do período observado, o que não implica dizer que a região Nordeste possui uma composição industrial bem distribuída, mas indica que houve um processo de desconcentração desta atividade econômica de forma agregada durante este período, e que uma possível tendência de desconcentração pode ou não ser observada no decorrer do tempo.

Apesar disto, ressalta-se que o valor deste índice de concentração industrial para o ano de 2007 foi contraditório a esta possível tendência de desconcentração dos estabelecimentos industriais apresentada acima para o período na região Nordeste, o que poderia levantar maiores questionamentos quanto aos resultados se não fosse a manutenção da tendência de desconcentração para quase todos os setores da indústria que se desconcentraram entre os anos de 2005 e 2010, implicando uma possível consolidação deste processo.

TABELA 3
Resultados do índice de Ellison e Glaeser por setor da atividade da indústria de transformação para o Nordeste

SIT	2005			2007			2010		
	ICB	IHH	IEG	ICB	IHH	IEG	ICB	IHH	IEG
15	0,0191	0,0103	0,0088	0,0215	0,0066	0,0149	0,0210	0,0090	0,0121
16	0,1623	0,1561	0,0073	0,0876	0,0614	0,0279	0,1176	0,2419	-0,1639
17	0,0364	0,0502	-0,0146	0,0348	0,0161	0,0190	0,0308	0,0361	-0,0055
18	0,0980	0,0149	0,0843	0,0968	0,0174	0,0808	0,0955	0,0410	0,0567
19	0,0541	0,0791	-0,0271	0,0593	0,0433	0,0166	0,0673	0,0788	-0,0125
20	0,0375	0,0042	0,0334	0,0275	0,0038	0,0238	0,0169	0,0033	0,0135
21	0,0342	0,0282	0,0061	0,0363	0,0235	0,0130	0,0306	0,0257	0,0050
22	0,0261	0,0061	0,0201	0,0281	0,0061	0,0221	0,0213	0,0045	0,0169
23	0,1068	0,1244	-0,0201	0,1365	0,1046	0,0356	0,1160	0,6191	-1,3209
24	0,0651	0,0106	0,0550	0,0549	0,0148	0,0407	0,0320	0,0254	0,0067
25	0,0373	0,0046	0,0329	0,0406	0,0046	0,0361	0,0319	0,0058	0,0262
26	0,0172	0,0021	0,0151	0,0153	0,0017	0,0136	0,0164	0,0018	0,0147
27	0,0465	0,0469	-0,0003	0,0530	0,0445	0,0089	0,0449	0,0671	-0,0237
28	0,0332	0,0127	0,0207	0,0249	0,0115	0,0135	0,0191	0,0114	0,0077
29	0,0598	0,0199	0,0406	0,0513	0,0170	0,0349	0,0323	0,0127	0,0198
30	0,2580	0,0585	0,2119	0,2489	0,0501	0,2092	0,1945	0,0551	0,1475
31	0,0941	0,0567	0,0397	0,1026	0,0455	0,0598	0,0886	0,0351	0,0555
32	0,1189	0,1357	-0,0193	0,2117	0,0980	0,1260	0,2494	0,0978	0,1679
33	0,0715	0,0614	0,0107	0,0549	0,0201	0,0355	0,0560	0,0170	0,0396
34	0,3023	0,1264	0,2013	0,2703	0,1057	0,1840	0,2169	0,1010	0,1290
35	0,0871	0,0793	0,0084	0,1026	0,1079	-0,0059	0,3025	0,2921	0,0147
36	0,0166	0,0048	0,0118	0,0134	0,0041	0,0093	0,0127	0,0036	0,0091
37	0,0228	0,0223	0,0005	0,0112	0,0127	-0,0014	0,0135	0,0103	0,0032

Fonte: Rais/MTE.

Elaboração dos autores.

Obs.: ICB = índice de concentração bruta; IHH = índice de Hirschman-Herfindahl; IEG = índice de Ellison e Glaeser.

A tabela 3 mostra que, em 2005, apenas cinco das 23 divisões da indústria de transformação do Nordeste apresentaram resultados condizentes com uma desconcentração espacial de suas empresas. Estas cinco divisões que se desconcentraram incorporam 182.012 funcionários, que refletem aproximadamente 23,81% dos empregos da indústria de transformação para a região. Contabilizando também o número de firmas formais entre os segmentos que se desconcentraram, observa-se um número de 2.278 empresas atuantes, correspondendo a aproximadamente 8,15% do total na região.

Verificou-se também que os setores da indústria que estariam mais uniformemente distribuídos, se comparados com as escolhas locacionais aleatórias das empresas, estão inseridos, em sua maioria, entre os níveis baixa e média intensidades tecnológicas, segundo a classificação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), tendo como exceção o setor de fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (32), que seria classificado como de alto nível tecnológico.

Por conseguinte, em 2007, apenas os setores da indústria de transformação de fabricação de outros equipamentos de transporte (35) e de reciclagem (37) apresentaram resultados condizentes com uma desconcentração industrial dos seus estabelecimentos. Estes dois segmentos representavam somente 1% do número de empresas deste setor da atividade econômica, como também 0,66% do total dos empregos, o que corrobora a elevação do resultado médio do índice de Ellison e Glaeser neste ano, comparativamente a 2005.

Em 2010 também foi registrado que apenas cinco das 23 divisões da indústria de transformação apresentaram desconcentração espacial da produção, sendo que os mesmos setores que apresentavam desconcentração espacial mantiveram esta tendência, com exceção do setor de fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (32), que partiu de uma posição de desconcentração espacial em 2005 para uma categoria de elevado grau de concentração produtiva em 2010.

Em contrapartida, o setor industrial que passou a desconcentrar sua produção foi o de fabricação de produtos do fumo (16), que inicialmente apresentava um baixo nível de concentração industrial em 2005, aprofundando esta tendência em 2010. Verificou-se também que só setores de baixa e média intensidades tecnológicas desconcentraram sua produção. Pacheco (1999) defende que a maior desconcentração espacial da atividade industrial no país corresponde aos setores intensivos em trabalho e de menor valor agregado, observando-se esta mesma tendência para a região Nordeste.

Em termos empregatícios para 2010, estes cinco setores que se desconcentraram dispõem de 219.749 funcionários, que refletem aproximadamente 21,39%

dos empregos da indústria de transformação para a região Nordeste. O número de estabelecimentos industriais formais pertencentes a estes cinco segmentos da indústria agregam 2.868 unidades, o que, em termos percentuais, equivaleria a aproximadamente 8,05% do total para a região. Entre estes, os setores de fabricação de produtos têxteis (17), com 58.845 empregos, e preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (19), com 134.764 empregos formais, são os que possuem uma maior representatividade.

Verificou-se também uma forte tendência em favor da redução do nível de concentração de forma generalizada, com mais setores apresentando baixo nível de concentração se comparados a todo o período. Entretanto, observou-se que a maior parte dos setores de alta e média-alta intensidades tecnológicas tendeu a estar com um elevado nível de concentração industrial, mesmo que alguns deles tenham reduzido um pouco seu patamar de concentração industrial, segundo os resultados do índice de Ellison e Glaeser.

Lautert e Araújo (2007), utilizando a mesma metodologia deste estudo, a análise do índice de Ellison e Glaeser para toda a indústria brasileira, obtiveram o mesmo resultado mencionado no parágrafo acima. Ou seja, observaram uma redução média do nível de concentração industrial para muitos setores, sendo que os setores de maior intensidade tecnológica tenderam a apresentar-se mais concentrados que os demais. Neste escopo, Rosário e Santos (2011) discorrem que existe uma grande dificuldade para os estados do Nordeste atrair empresas com maior nível de intensidade tecnológica, considerando que estas, quando se instalam na região, concentram-se fortemente nas regiões mais industrializadas.

Assim sendo, quinze setores da indústria de transformação apresentaram redução do nível de concentração ou aprofundaram o seu processo de desconcentração entre 2005 e 2010. Os demais obtiveram um incremento do seu nível de concentração ou redução do nível de desconcentração da atividade econômica, com destaque aos setores de fabricação de produtos alimentícios e bebidas (15) e reciclagem (37), que, apesar de estarem entre os segmentos da indústria de transformação de baixa tecnologia e já apresentarem um baixo nível de concentração em 2005, tenderam a concentrar-se levemente onde se esperaria a continuidade da redução dos seus níveis de concentração em 2010.

Deste modo, seguindo a ideia expressa por Resende e Wyllie (2005) sobre a interpretação dos valores do índice de Ellison e Glaeser, observou-se que a maior parte das divisões da indústria de transformação teria se deslocado ou instalado gradualmente a partir de uma consolidada região de desenvolvimento para novas regiões com crescimento econômico e expansão industrial expressiva, o que, além dos setores que se desconcentraram, explicaria o resultado médio negativo do índice para o Nordeste em 2010.

6 ÍNDICE DE ELLISON E GLAESER POR MICRORREGIÕES METROPOLITANAS DO NORDESTE

O intuito desta seção é observar se a mobilidade da indústria de transformação na região Nordeste é direcionada em favor das antigas microrregiões de desenvolvimento, que corresponderiam àquelas que cresceram em torno das capitais estaduais com suas especificidades históricas, sendo estas as microrregiões: Aglomeração de São Luís, Teresina, Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, Aracaju e Salvador. Em contrapartida, uma possível mobilidade da indústria poderia estar favorecendo as microrregiões que alcançaram um maior dinamismo em termos industriais durante o transcorrer do processo de crescimento econômico recente da região, sem necessariamente apresentar um enorme contingente populacional.¹⁰

Por conseguinte, estas nove microrregiões apontadas anteriormente representavam, em 2005, aproximadamente 29% da população da região Nordeste, que correspondia a pouco menos de 15 milhões de habitantes (Brasil, [s.d.]), como também detinham um pouco mais de 15 mil empresas formalmente atuantes pertencentes à indústria de transformação, possuindo, assim, a metade dos empregos da indústria de transformação em valores aproximados (Brasil, 2010). Em 2007, a proporção da população residente inserida nestas microrregiões foi de aproximadamente 31%, com uma mão de obra empregada na indústria de transformação de 356.103 funcionários, equivalendo a aproximadamente 40% do total. Concomitantemente, o percentual do número de empresas atuantes nestas microrregiões ficou em torno de 48,5% do total da região.

Com relação a 2010, a proporção populacional destas microrregiões manteve-se praticamente inalterada, atingindo mais de 16,4 milhões de pessoas estabelecidas nestas localidades. Comparativamente ao ano de 2005, o percentual empregatício da indústria de transformação decresceu aproximadamente 7 p.p., indicando, em termos relativos, um possível deslocamento do emprego deste setor na região. Em contrapartida, o número de empresas cresceu aproximadamente 26% neste período, sugerindo que um possível deslocamento do emprego na região estaria vinculado a poucas empresas de maior porte.

No que se refere aos resultados médios apresentados do índice de Ellison e Glaeser para as microrregiões metropolitanas do Nordeste, observou-se uma expressiva desconcentração espacial das empresas pertencentes à indústria de transformação, que foi iniciada ainda no ano de 2005, apesar do elevado nível médio do índice de concentração geográfica bruta. Também se constatou a presença de maiores estabelecimentos industriais nestas microrregiões, que, por sua vez,

10. Devido às significativas diferenças no que se refere ao desenvolvimento econômico dos estados na região, algumas microrregiões dos estados mais desenvolvidos apresentam dados industriais superiores a algumas destas antigas microrregiões de desenvolvimento citadas.

em parte, podem ter se deslocado para fora delas, o que contribuiria para este resultado do índice de Ellison e Glaeser, segundo o valor apresentado do índice de Hirschman-Herfindahl.

TABELA 4
Resultados do Índice de Ellison e Glaeser e de seus componentes para as
Microrregiões Metropolitanas do Nordeste

SIT	2005			2007			2010		
	ICB	IHH	IEG	ICB	IHH	IEG	ICB	IHH	IEG
15	0,0450	0,0182	0,0273	0,0395	0,0109	0,0288	0,0407	0,0144	0,0266
16	0,0687	0,6717	-1,8367	0,0792	0,1288	-0,0568	0,0727	0,6867	-1,9601
17	0,0527	0,0735	-0,0224	0,0653	0,0311	0,0352	0,0573	0,0527	0,0049
18	0,1229	0,0306	0,0952	0,1277	0,0340	0,0969	0,1280	0,0816	0,0505
19	0,1229	0,1161	0,0077	0,1772	0,1022	0,0835	0,1916	0,1310	0,0698
20	0,0082	0,0076	0,0006	0,0070	0,0076	-0,0006	0,0048	0,0089	-0,0042
21	0,0876	0,0490	0,0406	0,0624	0,0377	0,0256	0,0427	0,0405	0,0023
22	0,0089	0,0095	-0,0006	0,0126	0,0094	0,0032	0,0114	0,0073	0,0041
23	0,1815	0,3455	-0,2506	0,1855	0,1628	0,0270	0,1959	0,6658	-1,4059
24	0,1037	0,0201	0,0852	0,1044	0,0121	0,0934	0,0826	0,0183	0,0655
25	0,0704	0,0075	0,0634	0,0930	0,0083	0,0854	0,0769	0,0084	0,0691
26	0,0314	0,0092	0,0223	0,0318	0,0079	0,0240	0,0399	0,0076	0,0325
27	0,0469	0,1323	-0,0985	0,0915	0,0893	0,0023	0,0646	0,1452	-0,0942
28	0,0178	0,0217	-0,0040	0,0151	0,0221	-0,0071	0,0166	0,0202	-0,0036
29	0,0518	0,0287	0,0237	0,0813	0,0266	0,0561	0,0468	0,0170	0,0303
30	0,0616	0,1846	-0,1508	0,0951	0,1637	-0,0820	0,0739	0,1550	-0,096
31	0,1224	0,0577	0,0687	0,1570	0,0428	0,1193	0,1261	0,0324	0,0968
32	0,1013	0,2183	-0,1497	0,3210	0,1514	0,1998	0,4838	0,1919	0,3612
33	0,0383	0,0443	-0,0063	0,0501	0,0267	0,0240	0,0373	0,0246	0,0129
34	0,4517	0,2025	0,3124	0,4925	0,1736	0,3859	0,4366	0,1471	0,3394
35	0,0785	0,0925	-0,0155	0,1158	0,1351	-0,0222	0,1105	0,1582	-0,0567
36	0,0275	0,0104	0,0172	0,0189	0,0084	0,0105	0,0199	0,0074	0,0126
37	0,0222	0,0338	-0,0120	0,0144	0,0223	-0,0080	0,0162	0,0175	-0,0013
Média	0,0837	0,1037	-0,0775	0,1060	0,0615	0,0489	0,1033	0,1148	-0,1062

Fonte: Rais/MTE.

Elaboração dos autores.

Obs.: ICB = índice de concentração bruta; IHH = índice de Hirschman-Herfindahl; IEG = índice de Ellison e Glaeser.

Desta forma, o resultado médio e negativo do índice em 2005 pode ser explicado pela quantidade de setores da indústria de transformação que se desconcentraram, sendo onze das 23 divisões, como também pela intensidade deste processo de desconcentração observado em alguns destes segmentos.

Comparando com os resultados médios do índice de Ellison e Glaeser para toda a região Nordeste em 2005 dispostos na tabela 3, verificou-se que as microrregiões metropolitanas iniciaram seu processo de desconcentração mais cedo, possivelmente em favor de outras microrregiões.

Avaliando os setores que se desconcentraram por conteúdo tecnológico em 2005, observou-se que sete destes onze segmentos da indústria de transformação são de baixa e média intensidades tecnológicas, o que pode explicar a dinâmica de deslocamento do emprego desta atividade econômica disposta anteriormente, já que estes setores são aqueles que possuem maior contingente empregatício e no número de empresas. No entanto, também se destaca que todos os segmentos da indústria classificados como de alta intensidade tecnológica desconcentraram-se, sendo compostos, em sua maioria, por pequenas e médias empresas, segundo demonstra o valor índice de Hirschman-Herfindahl para este caso específico.

Em conformidade com os resultados dispostos para a região Nordeste, em 2007, o valor obtido do índice de Ellison e Glaeser indicou um excesso de concentração da indústria de transformação além daquele que se esperaria por escolhas locacionais aleatórias, podendo ser explicado tanto por uma maior concentração geográfica bruta das empresas em favor destas microrregiões quanto pela redução do tamanho dos estabelecimentos industriais, que, conjuntamente, proporcionaram esta forte variação do índice. Ressalta-se que apenas seis segmentos da indústria de transformação desconcentraram-se, sendo a maioria deles pertencente aos grupos de baixa e média intensidades tecnológicas.

Em relação aos resultados médios do índice de Ellison e Glaeser e de seus componentes para o ano de 2010, verificou-se uma manutenção do nível do índice de concentração geográfica bruta das empresas comparativamente ao ano de 2007, como também ocorreu um expressivo aumento do tamanho dos estabelecimentos industriais, segundo indica o resultado do índice de Hirschman-Herfindahl para este mesmo ano.

Já o resultado médio do índice de Ellison e Glaeser, que também foi negativo em 2010, demonstra que o processo de desconcentração espacial das empresas pertencentes à indústria de transformação nas microrregiões metropolitanas da região Nordeste foi bastante intensificado, considerando todo o período. Este resultado pode ter contribuído fortemente para o elevado nível de desconcentração observado para todo o Nordeste, segundo dados dispostos na tabela 3. Portanto, a continuidade e o aprofundamento do processo de desconcentração da indústria de transformação nas microrregiões metropolitanas foram essenciais para o deslocamento espacial do emprego industrial em favor de microrregiões de pequeno e médio portes, com uma infraestrutura razoável, que apresentaram um considerável desenvolvimento econômico recentemente.

Considerando as 128 empresas já existentes em 2005 que migraram das microrregiões metropolitanas para outras localidades na região Nordeste, observou-se que estas detinham 58.941 empregos em 2010, o que equivaleria a aproximadamente 80,40% do emprego total de todas as empresas que migraram internamente na região durante o período, sendo este número de 276 unidades. Destaca-se que a totalidade do emprego das 276 empresas que migraram no Nordeste foi de 73.301 postos de trabalho, sendo que treze estabelecimentos apresentavam mais de mil funcionários e outras nove empresas tinham entre quinhentos e menos de mil pessoas empregadas, que, por sua vez, corresponderia a aproximadamente 83% do total.

Entre essas empresas que migraram das microrregiões metropolitanas, apenas nove possuíam mais de mil funcionários, como também outras cinco detinham mais de quinhentos e menos de mil pessoas empregadas em 2010. No entanto, estas poucas empresas obtiveram cerca de 86,35% dos empregos relativos às 128 unidades que migraram, correspondendo a uma totalidade de 50.901 postos de trabalho. Portanto, os dados apresentados demonstram que o processo de desconcentração industrial tanto das microrregiões metropolitanas quanto em toda a região Nordeste foi fortemente influenciado por empresas de maior porte, o que já era destacado pelos resultados do índice de Hirschman-Herfindahl no transcorrer do estudo.

Assim, mediante a desconcentração média observada para o Nordeste e em suas regiões metropolitanas, foram propostas indicações de quais seriam as microrregiões nordestinas para onde a mobilidade das empresas e do emprego na indústria de transformação teria sido direcionada, possivelmente, no período. Para realizar tais indicações, foram utilizadas as variações bruta e percentual do emprego e do número empresas, como também dados relativos à migração interna. Desta forma, as indicações abrangem tanto a instalação de novas empresas quanto a ampliação dos estabelecimentos industriais e a migração interna.

Por conseguinte, quando observadas as variações brutas e percentuais do emprego da indústria na região Nordeste, as microrregiões que foram mais beneficiadas foram: Chapadas das Mangabeiras (Maranhão); Sobral, Baixo Curu, Pacajus, Baixo Jaguaribe, Iguatu, Cariri (Ceará); Mossoró (Rio Grande do Norte); Campina Grande (Paraíba); Vale do Ipojuca, Alto Capibaribe, Mata Setentrional Pernambucana, Vitória de Santo Antão, Mata Meridional Pernambucana, Itamaracá, Suape (Pernambuco); Serra dos Quilombos, Mata Alagoana (Alagoas); Carira, Nossa Senhora das Dores (Sergipe); Barreiras, Feira de Santana, Santo Antônio de Jesus, Jequié, Guanambi, Vitória da Conquista, Itapetinga, Ilhéus-Itabuna, Porto Seguro (Bahia).

Essas microrregiões apresentaram, quase em sua totalidade, uma variação bruta do emprego na indústria que ultrapassou os 2 mil postos de trabalho,

como também uma variação percentual do emprego de pelo menos um terço do total no período. Assim, possíveis efeitos discrepantes que poderiam ser provocados por estas duas formas de variação foram minimizados. Tais efeitos são relativos à indicação de microrregiões que apresentaram uma expressiva variação percentual que corresponderia ao incremento de poucos empregos em uma contagem bruta dos postos de trabalho, como também à indicação de microrregiões em que seria observada uma maior variação bruta do emprego, sendo que, para elas, não seria significativa, em termos percentuais, devido ao seu estoque de trabalhadores.

Todavia, quando observadas as variações brutas e percentuais do número de empresas na indústria de transformação no Nordeste, as microrregiões que foram mais beneficiadas durante o período foram: Baixo Jaguaribe, Cariri (Ceará); Mossoró, *Seridó Ocidental*, *Seridó Oriental* (Rio Grande do Norte); Campina Grande, *Catolé do Rocha* (Paraíba); *Araripina*, Vale do Ipojuca, Alto Capibaribe, *Petrolina*, Suape (Pernambuco); *Tobias Barreto* (Sergipe); Barreiras, Feira de Santana, Guanambi, *Serrinha*, Vitória da Conquista, Porto Seguro (Bahia).

Observe-se que as microrregiões destacadas, que não estavam presentes na avaliação fundamentada no emprego, podem indicar microrregiões para onde a migração e/ou a instalação de novas empresas deu-se, em sua maioria, por estabelecimentos de menor porte, comparativamente. Entretanto, observou-se que algumas microrregiões que se encontravam presentes na primeira avaliação não estão presentes nesta última, o que, por sua vez, pode indicar a presença de maiores empresas nestas microrregiões.

Assim, seguindo a intuição anterior, os parâmetros utilizados correspondem, em quase sua totalidade, a uma variação percentual do número de empresas de pelo menos um terço em relação ao seu total, como também uma variação bruta acima de cinquenta unidades. Com isso, as possíveis discrepâncias já mencionadas também estariam sendo minimizadas.

Quando considerados os dados sobre a migração interna das empresas no período, observou-se que 105 empresas migraram para 26 das 36 microrregiões anteriormente citadas, equivalendo a aproximadamente 38,05% do total. As outras dez microrregiões teriam sido tão somente beneficiadas pela ampliação das unidades existentes, como também pela instalação de novas empresas, sendo elas: Chapadas das Mangabeiras (Maranhão); Baixo Curu, Baixo Jaguaribe, Iguatu (Ceará); *Seridó Oriental* (Rio Grande do Norte); *Catolé do Rocha* (Paraíba); Carira, Nossa Senhora das Dores (Sergipe); *Serrinha*, Guanambi (Bahia). Destaca-se ainda que mais 61 unidades migraram para outras microrregiões, correspondendo a 22,1% do total, enquanto as microrregiões tradicionalmente industrializadas receberam 110 empresas, equivalendo a aproximadamente 39,85%.

Assim, as microrregiões tradicionalmente industrializadas que mais se destacaram no concernente à migração de empresas para elas direcionadas foram Salvador e Recife, com 28 e 22 empresas, respectivamente. Em contrapartida, entre as demais, pode-se destacar a microrregião de Macaíba (Rio Grande do Norte), que recebeu dezesseis empresas, apesar de esta não fazer parte da lista das microrregiões mais proeminentes. Já a microrregião do Vale do Ipojuca (Pernambuco) angariou dez empresas no período. Ressalta-se ainda que o estado de Pernambuco foi o que mais recebeu empresas no referente à migração, totalizando 31.

Consecutivamente, no que diz respeito à localização geográfica destas microrregiões, doze das 36 microrregiões mencionadas estariam no entorno ou relativamente próximas de suas respectivas capitais, sendo que aproximadamente 40% destas doze microrregiões pertencem ao estado de Pernambuco. Com relação às microrregiões que se localizariam não tão próximas de suas respectivas capitais, e que correspondem a aproximadamente 66% do total das que foram destacadas, 40% pertencem aos estados da Bahia e do Ceará. Somente o estado do Piauí não apresentou nenhuma microrregião que teria sido mais beneficiada com o processo de desconcentração industrial.

Por fim, observa-se que, em 2010, houve uma redução do número de setores da indústria de transformação que se desconcentraram nas microrregiões metropolitanas em relação a 2005, embora também tenha ocorrido um aumento da intensidade da desconcentração nestas microrregiões por parte de alguns segmentos. Assim sendo, os setores que proporcionaram fundamentalmente o resultado anterior foram: fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (23) e fabricação de produtos de fumo (16).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de realizar uma análise do padrão de distribuição locacional da indústria de transformação na região Nordeste para anos de 2005, 2007 e 2010, observando as peculiaridades e a evolução da distribuição locacional deste setor da atividade econômica durante o decorrer do tempo, elaborou-se uma variedade de dados que levou em consideração o número de empregos e empresas atuantes como variáveis-chave. Por conseguinte, segundo os dados obtidos, constatou-se que, durante este período, a região Nordeste passou por um processo de desconcentração dos estabelecimentos industriais.

Este resultado está intimamente relacionado com os valores apresentados pelo índice de Hirschman-Herfindahl, que derivam de uma importante informação sobre o processo de desconcentração da indústria de transformação nesta região. Ou seja, este processo foi fortemente influenciado pela existência de grandes empresas que teriam se deslocado ou instalado em áreas de desenvolvimento recente, e, devido ao seu contingente de empregos, contribuíram para este resultado.

Tal visão é corroborada com a observação de que o maior tamanho dos estabelecimentos proporciona resultados médios em favor da desconcentração industrial, quando ocorrem deslocamentos ou instalação de novas empresas, sendo o inverso também verdadeiro.

O aumento expressivo do número de empresas na região também contribuiu para a existência deste processo de desconcentração dos estabelecimentos industriais, pois elas tenderiam a localizar-se em regiões não tradicionalmente industrializadas. Possivelmente em menor escala, a migração interna também teria contribuído para que este processo de desconcentração ocorresse. Destaca-se ainda que os setores da indústria de transformação classificados como de baixa e média intensidades tecnológicas foram aquelas que mais se desconcentraram, influenciando no processo de desconcentração regional. Observou-se também que tais segmentos tendem a distribuir-se de forma mais proporcional na região, enquanto aqueles classificados como de média-alta e alta intensidades tecnológicas permaneceram mais concentrados.

Considerando a análise do índice de Ellison e Glaeser para as microrregiões metropolitanas da região Nordeste, verificou-se que a mobilidade das empresas pertencentes à indústria de transformação pode estar sendo direcionada para outras localidades, que adentraram em um processo de industrialização recente, alcançando um expressivo nível de renda *per capita* e possuindo uma razoável infraestrutura, como aponta a literatura nacional.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, J. A. F.; BANDEIRA, P. S. A “desindustrialização” de Porto Alegre: causas e perspectivas. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 3-28, 1988.
- AZZONI, R. C.; SOBRINHO, E. M. G. **Aglomerações industriais relevantes do Brasil**. São Paulo: Nereus, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Estimativas preliminares para os anos intercensitários dos totais populacionais, estratificadas por idade e sexo. **Portal da Saúde**, [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/LXSTNN>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- _____. Ministério do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais – Rais**. Brasília: MTE, 2010.
- CAMPOLINA, B.; REZENDE, A. C.; PAIXÃO, A. N. Clusterização e localização da indústria de transformação no Brasil entre 1994 e 2009. *In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, ESTADO E SOCIEDADE*, 1., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sedres, 2012.

- COSTA, A. B. **Mobilidade da Indústria e as forças urbanas de aglomeração:** uma análise do processo dinâmico da concentração industrial no Brasil. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.
- CROCCO, M. A.; DINIZ, C. C. Reestruturação econômica e impacto territorial: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, 1996.
- DOMINGUES, E. P.; RUIZ, R. M. Aglomerações econômicas no Sul-Sudeste e no Nordeste brasileiro: estruturas, escalas e diferenciais. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 701-746, 2008.
- ELLISON, G.; GLAESER, E. L. **Geographic concentration in US manufacturing industries:** a dartboard approach. Cambridge: NBER, 1994. (Working Paper, n. 4840).
- _____. Geographic concentration in US manufacturing industries: a dartboard approach. **Journal of Political Economy**, v. 105, n. 5, p. 889-927, 1997.
- ELLISON, G.; GLAESER, E. L.; DUMAIS, G. Geographic Concentration as a Dynamic Process. Cambridge: NBER, 1997. (Working Paper, n. 6270).
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Industrial Anual – empresa. **Sidra**, [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/8hVQbf>>. Acesso em: 3 jun. 2016.
- KRUGMAN, P. Increasing Returns and Economic Geography. **Journal of Political Economy**, v. 99, p. 483-499, 1991.
- LAUTERT, V.; ARAÚJO, N. C. M. Concentração industrial no Brasil no período 1996-2001: uma análise por meio do índice de Ellison e Glaeser (1994). **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 3, p. 347-368, 2007.
- MARSHALL, A. **Principles of Economics**. Pennsylvania: Porcupine Press, 1920.
- MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Saga, 1968.
- NUNES, E. M. N. **Metodologias de mapeamento de clusters em setores estratégicos regionais:** enquadramento teórico, análise comparativa internacional e contextualização para a região Norte. 2011. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia e Gestão, Universidade Católica Portuguesa, Porto, 2011.
- PACHECO, C. A. **Novos padrões de localização industrial?** Tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial. Brasília: Ipea, 1999. (Textos para Discussão, n. 633).

PERROUX, F. O conceito de polos de crescimento. *In*: SCHWARTZMAN, J. **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte: Cedeplar, 1977.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. Aglomeração industrial no Brasil: um estudo empírico. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 433-460, set. 2005.

RICHARDSON, H. W. **Economia regional, teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional**. Rio de Janeiro: Atlas, 1975.

RODRIGUES; C. G.; SIMÕES, R. Aglomerações industriais e desenvolvimento socioeconômico: uma análise multivariada para Minas Gerais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.25, n.1, p. 203-232, abr. 2004.

ROSÁRIO, F. J. P.; SANTOS, C. R. C. Análise da concentração da atividade industrial nas três principais microrregiões no nordeste brasileiro pós-abertura econômica. *In*: CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS, 1., 2011, Brasília, Distrito Federal. **Anais...** Brasília: Ipea, 2011.

SABOIA, J. A indústria brasileira no Nordeste e as desigualdades inter e intra-regionais. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, jun. 2004.

SABOIA, J.; KUBRUSLY, L.; BARROS, A. C. Diferenciação regional da indústria brasileira: agrupamento e ordenação a partir de um novo índice. **Nova Economia**, Belo Horizonte, set/dez, 2008.

SOUZA, N. J. Desenvolvimento polarizado e de desequilíbrios regionais no Brasil. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 11, p. 29-59, 1993.

Data de submissão: 11/02/2016

Primeira decisão editorial em: 18/05/2016

Última versão recebida em: 11/01/2017

Aprovação final em: 31/01/2017

