

TÍTULO DO ARTIGO

Concentração e especialização da indústria de transformação e extrativa na Região Sudeste e em suas microrregiões, no período de 1994-2018

AUTORORES:

1

REBEKA ROSANA DA SILVA SANTANA

Aluna de Graduação do Curso de Ciências Econômicas da UFPB

MAGNO VAMBERTO BATISTA DA SILVA

Professor do Departamento de Economia da UFPB

ÁREA DE SUBMISSÃO:

Localização e Concentração das Atividades Econômicas

CLASSIFICAÇÃO JEL:

R12

¹ Agradecimentos ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa de pesquisa e auxílio financeiro para elaboração desse trabalho.

RESUMO

O trabalho aqui exposto tem por objetivo avaliar a evolução do emprego das indústrias extrativas e de transformação no Sudeste brasileiro, no período de 1994-2018, de modo a identificar possíveis padrões e modificações nos níveis de concentração e de especialização do cenário analisado. Para isso, a partir dos dados da RAIS, são mensurados alguns indicadores de concentração e especialização, como o Índice de *Gini*, Coeficientes de *Hoover* e de Especialização. Além desses, calcula-se o Índice de Moran Local (*LISA*), e incorpora, assim, a dimensão espacial na análise. Os principais resultados obtidos indicam, inicialmente, um elevado e posterior declínio no grau de concentração e especialização no emprego industrial da Região Sudeste. A mesma tende a se concentrar em poucas microrregiões, que, por sua vez, são especializadas em poucas atividades. Apesar disto, o emprego total nas microrregiões do Sudeste apresentou trajetória de desconcentração, e redução de seus respectivos níveis de especialização. Quanto ao *LISA*, ele indica a existência de autocorrelação espacial em microrregiões exclusivas do estado do São Paulo (*clusters* Alto-Alto).

Palavras-chave: Aglomerações Produtivas; Índice de Concentração e Especialização; Análise Exploratória de Dados Espaciais.

ABSTRACT

The objective of the work presented here is to evaluate the evolution of employment in the extractive and manufacturing industries in Southeastern Brazil in the period 1994-2018, in order to identify possible patterns and changes in the levels of concentration and specialization of the scenario analyzed. To this end, RAIS data is used to measure some concentration and specialization indicators, such as the Gini Index, Hoover and Specialization Coefficients. In addition, the Local Moran Index (*LISA*) is calculated, thus incorporating the spatial dimension into the analysis. The main results obtained initially indicate a high and subsequent decline in the degree of concentration and specialization in industrial employment in the Southeast Region. It tends to be concentrated in a few micro-regions, which, in turn, specialize in a few activities. In spite of this, total employment in the Southeast micro-regions presented a deconcentration path and a reduction of their respective levels of specialization. As for *LISA*, it indicates the existence of spatial autocorrelation in microregions exclusive to the state of São Paulo (*High-Alto clusters*).

Keywords: Productive Agglomerations; Concentration Index; Exploratory Spatial Data Analysis.

1. INTRODUÇÃO

A partir do início da década de 1990, uma onda de inovações teóricas liderada pela abordagem de retornos crescentes de escala trouxe modificações significantes em diversos campos da ciência econômica, assim como na ciência regional. A Nova Geografia Econômica, iniciada por Krugman (1991b) surge e revoluciona os métodos regionais, mostrando-se relevante para explicar os motivos do crescimento econômico desigual entre localidades.

Entretanto, o estudo da economia em um contexto espacial pode ser verificado em trabalhos anteriores ao de Krugman (1991), como o de Von Thunen (1826), que elaborou um modelo que supõe uma economia do uso da terra, em que as condições de transporte são importantes para determinar as posições relativas das atividades agrícolas. Lössch (1940), tem como ponto principal os ganhos de escala que uma economia pode obter com o aumento de sua demanda.

Marshall (1920), por sua vez, já admitia as chamadas economias de aglomeração como importantes na explicação da concentração industrial. Consequentemente, hoje na literatura econômica temos vários argumentos que enfatizam e admitem como situações ou condições favoráveis à concentração e especialização, sejam: a maior disponibilidade de recursos e insumos especializados, a concentração de trabalhadores qualificados e a presença de *spillovers* informacionais ou tecnológicos entre as firmas. No Brasil, adiciona-se o papel do governo no direcionamento dos investimentos industriais.

Fujita e Thisse (2002) também são importantes quando se mencionam a economia no contexto espacial. Os autores focam as externalidades como fundamentais no processo de aglomeração das firmas. O efeito gerado pelo acúmulo crescente de novas firmas - proporcionado pela maior diversidade de atividades e pelas economias externas - define, juntamente com outros fatores, o caráter acumulativo do processo de aglomeração numa região.

Acerca da distribuição espacial das atividades econômicas no Brasil, evidencia-se tendência à concentração. Historicamente, é observada a concentração geográfica da produção e da renda nas regiões Sul e Sudeste do país, principalmente no Estado de São Paulo, em detrimento das outras macrorregiões brasileiras, o que tem levado a grandes disparidades regionais. Esse padrão de desigualdade tem-se sustentado ao longo do tempo, apesar do processo de desconcentração industrial, em curso, desde os anos 60 (Batista da Silva, 2006; Cano, 1998; Domingues, 2005; Pacheco, 1999; Silveira Neto, 2005; entre outros).

Nesse contexto, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2017, a participação do Produto Interno Bruto Nacional foi cerca de 53% no Sudeste, enquanto na região Nordeste foi de 15%, e apenas 6% no Norte. Revelando assim, o grande nível de concentração da produção e renda na segunda menor região do Brasil que é o Sudeste em termos territoriais.

Além da concentração e especialização espacial das atividades econômicas se submeterem às fronteiras macrorregionais, observa-se também concentração intra-regional e intra-estadual. Isso pode ser evidenciado, portanto segundo os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do ano de 2018, onde o estado de São Paulo contribui com 28,40% do emprego formal gerado no Brasil e sua capital responde por cerca de 10,52% deste total. No Nordeste, Bahia, Ceará e Pernambuco, juntos respondem por cerca de 61,7% do emprego total desta região. Na Paraíba, os municípios de João Pessoa e Campina Grande somam 57,9% do emprego total desta UF.

A abertura comercial e a estabilidade de preços conseguida a partir da implantação do plano real, a despeito da crise econômica e da recuperação lenta vivenciada desde

2015, marcou a economia brasileira nas últimas décadas. Os movimentos de globalização econômica mundial, abertura comercial, reestruturação produtiva e tendências de flexibilização de normas trabalhistas parecem impactar a atividade econômica regional de forma diferenciada. Esses fatos podem estar influenciando na tomada de decisão das empresas na busca de obter maior eficiência produtiva, com consequente realocação industrial.

Portanto, dado a proporção da desigualdade regional brasileira, torna-se cada vez mais importante a realização de estudos nessa área. Segundo Pessoa (2001), há dois importantes lados a serem observados quando se discute desigualdade de renda. Um deles se refere ao diferencial de renda entre as regiões e o segundo trata da concentração da produção em determinada região. Nesse último caso, pode-se pensar em desigualdade de renda absoluta, em que a renda está concentrada em uma determinada região que produz parte substancial do PIB nacional. Essa questão, segundo o autor, é fundamental quando consideradas as implicações das políticas regionais aplicadas.

Portanto, o objetivo geral do trabalho é analisar a evolução ou dinâmica das indústrias de transformação e extrativa nas microrregiões da região Sudeste do Brasil, no período 1994-2018, buscando verificar as mudanças ocorridas em termos da concentração e especialização geográfica dessas atividades. Além disso, busca-se realizar uma análise exploratória espacial para uma variável de interesse que capte concentração, a fim de observar algum padrão de autocorrelação espacial na concentração industrial.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Base de Dados

O estudo aqui realizado concentra-se nas divisões das Indústrias Extrativas e de Transformação das microrregiões da região Sudeste do Brasil. Inicialmente foram extraídos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para os anos de 1994-2018, disponível no Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE), referentes ao estoque de emprego formal das 27 divisões industriais, e das 160 microrregiões presentes no território do Sudeste brasileiro. Assim, são realizados recortes geográficos e setoriais, desagregando essas informações, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas de 1995 (CNAE 95), com o nível de desagregação de dois dígitos das divisões industriais, e que compreende os vínculos empregatícios ativos (estoque de emprego) até o dia 31 de dezembro de cada ano recolhido.

Segue-se também a classificação internacional por intensidade tecnológica dos setores (CAVALCANTE, 2014), a partir do padrão da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que agrupa os setores da indústria de transformação de acordo com sua intensidade tecnológica em quatro categorias: alta, média-alta, média-baixa e baixa. Com isso, obtêm-se uma sistematização das atividades econômicas em grupos, de acordo com informações específicas sobre as firmas que as compõem. Por fim, para o cálculo da autocorrelação espacial (Índice de Moran Local (*LISA*)) foi necessário o uso da malha digital por microrregiões do Sudeste obtida no site do IBGE.

2.2 Medidas de Concentração das Atividades e de Especialização Regional

Abaixo estão apresentados os índices utilizados para medir a concentração geral

do emprego da Região Sudeste, como o índice de *Gini*, e a medida de concentração setorial, que se trata do Coeficiente de *Hoover* e o grau de especialização, a partir do Coeficiente de Especialização (*CE*). Além disto, a autocorrelação espacial será verificada por meio do Índice de Moran Local (*LISA*).

2.2.1 Índice de *Gini*

Este indicador é tipicamente utilizado nos estudos sobre distribuição de renda, com o intuito de mensurar o tamanho da desigualdade, mas também serve para visualizar e interpretar o grau de concentração de uma determinada variável (no caso, o emprego das Indústrias Extrativas e de Transformação do Sudeste) no espaço geográfico. Para isso, é preciso ordenar de forma crescente as participações microrregionais no emprego total da região de referência. Logo, distribui-se a soma acumulada dessas participações no eixo das ordenas e a soma acumulada dos pesos das microrregiões no eixo das abscissas.

O índice de *Gini* é contruído a partir da Curva de Lorenz, que serve para representar a distribuição de uma variável específica dentro de um determinado grupo. O valor obtido no *Gini* varia entre 0 e 1, e quanto mais próximo da unidade estiver este indicador, maior será o grau de concentração industrial. No mesmo sentido, serão consideradas as participações das microrregiões no emprego total do Sudeste, com o objetivo de identificar possíveis padrões de concentração.

2.2.2 Coeficiente de *Hoover*

Tem característica de ser uma medida relativa, fazendo com que haja a possibilidade de comparar a concentração dos diferentes segmentos do setor industrial. Esse coeficiente mostra o quanto o setor *i* da economia é mais ou menos importante para a região *j*, e quanto maior for o índice, mais concentrada a indústria para a região.

Ele é obtido a partir da Curva de Localização, que tem como ordenadas (entre 0 e 1) as somas acumuladas das participações do emprego das regiões no emprego total do referido segmento, e como abscissas (entre 0 e 1), as correspondentes participações do emprego regional industrial no emprego industrial total. Assim como o caso do índice de *Gini*, o Coeficiente de *Hoover* varia entre 0 e 1, e quanto mais próxima da unidade, mais concentrada é a indústria.

2.2.3 Quociente Locacional (*QL*)

Compara a participação percentual do emprego de uma região em um determinado setor com a participação percentual dessa mesma região no total do emprego global. Seu cálculo é obtido da seguinte maneira:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_j/E} \quad (01)$$

Onde:

- QL_{ij} é o Quociente Locacional do setor *i* na região *j*;

- E_{ij} representa o emprego da indústria i na região j ;
- E_i equivale ao emprego total da indústria i ;
- E_j reflete o emprego total da região j ;
- E espelha o emprego industrial total.

Se o valor do QL for maior que 1, significa que a região é relativamente mais importante, no contexto global (espaço de referência), em termos do setor, do que em termos gerais de todos os setores, a região, então, é relativamente especializada nesse dado setor. Neste estudo, o QL será utilizado apenas como artifício intermediário para o cálculo do Coeficiente de Hoover. O Coeficiente de Hoover, para cada segmento, é obtido a partir da construção da Curva de Localização. Coloca-se, então, nas ordenadas, a soma acumulada das participações do emprego dos municípios ou das microrregiões numa específica indústria no emprego total deste segmento industrial, de acordo com a ordenação decrescente dos municípios ou das microrregiões dado pelo o QL_{ij} obtido, e nas abscissas é posto as correspondentes participações municipais ou microrregionais no emprego total.

2.2.4 Coeficiente de Especialização (CE)

O Coeficiente de Especialização sugerido por Haddad (1989) fornece uma comparação da estrutura industrial municipal ou microrregional com a estadual, e varia de 0, em que o município ou a microrregião possui uma composição industrial semelhante a do Estado, até 1 quando o município ou a microrregião possui elevado grau de especialização, ou possui uma estrutura de emprego totalmente diversa da estrutura de emprego do espaço de referência. Ele é dado pela seguinte expressão:

$$CE_j = \frac{\sum_i \left(\left| \frac{E_{ij}}{E_j} - \frac{E_i}{E} \right| \right)}{2} \quad (02)$$

Onde:

- CE_j é o Coeficiente de Especialização da região j ;
- E_{ij} reflete o emprego da indústria i na região j ;
- E_j equivale ao emprego total da região j ;
- E_i representa o emprego total da indústria i ;
- E espelha o emprego industrial total.

2.2.5 Índice de Moran Local (LISA)

O Índice de Moran Local (*LISA*) será útil na identificação do padrão espacial da concentração dos *clusters* ou aglomerações espaciais significativas, e de valores similares, em torno de uma dada observação. Esse indicador, seguindo Anselin (1995), é mensurado da seguinte maneira:

$$I_l = \frac{y_j \sum_{j=1}^n w_{ij} y_i}{\sum_{i=1}^n y_i^2} \quad (03)$$

Onde:

- IM_l é o Índice de Moral Local (*LISA*);
- w_{ij} representa os elementos da matriz de pesos espaciais;
- y_j e y_i são os valores da variável em questão (como os shares de emprego), medidas em desvio em torno da média;
- n indica o número de observações.

É também considerada para construção desse indicador uma matriz de pesos espaciais, em consonância com a ideia de vizinhança baseada no conceito de contiguidade do tipo *Queen*, ou rainha, no qual, duas regiões são vizinhas caso compartilhem uma fronteira em comum (ALMEIDA, 2012).

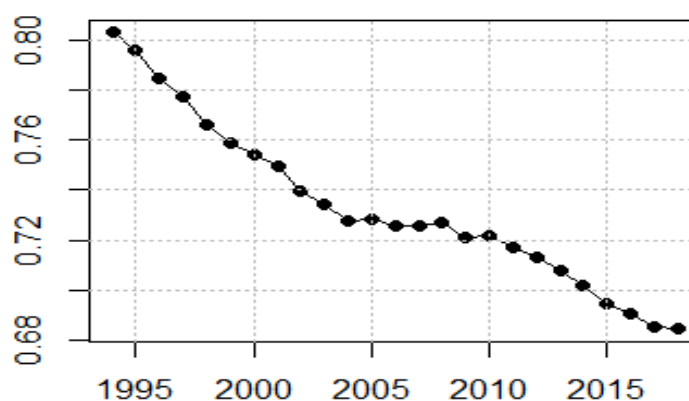
Os resultados do *LISA* obtidos são classificados em quatro classes: (i) Alto-Alto: as microrregiões com elevada participação no emprego total do Sudeste, vizinhas de outras com também elevada participação; (ii) Alto-Baixo: são microrregiões com elevada participação⁴ no emprego do Sudeste, mas cuja vizinhança apresenta reduzida participação; (iii) Baixo-Alto: microrregiões de baixa participação no emprego da área de referência, próximas de vizinhas com elevada participação; e (iv) Baixo-Baixo: microrregiões de baixa participação no emprego total, com vizinhas que apresentam também baixa participação. As demais regiões ou são não significantes (para o nível de 5% adotado), ou não possuem vizinhos (como ilhas, no caso de Fernando de Noronha para a região Nordeste).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Tendências Gerais de Concentração: uma descrição para as microrregiões do Sudeste no período 1994-2018

A partir dos dados extraídos para as 160 microrregiões presentes na região do Sudeste, de 1994-2018, é revelado uma situação de concentração, quanto ao estoque de emprego formal, nos segmentos das indústrias extrativas e de transformação. Isso pode ser visualizado pelo Índice de *Gini*, Figura 1, calculado para a distribuição total do emprego do Sudeste entre suas microrregiões, que apesar de apresentar uma tendência de decrescimento, e, portanto, de desconcentração, variando de 0,82 (em 1994) para 0,7 (em 2018), possui valores altos, estando sempre acima de 0,68 em todo o período.

Figura 1 - Índice de *Gini* do Emprego Total do Sudeste: 1994-2018.



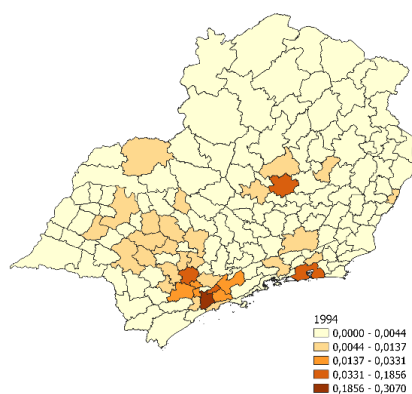
Fonte: Elaboração Própria.

Fazendo uma análise mais minuciosa a partir das participações de cada microrregião no emprego total do Sudeste, o processo de concentração fica ainda mais nítido.

Nesse sentido, é possível perceber que poucas microrregiões alcançam valores consideráveis em termos de participação no emprego do Sudeste brasileiro. A saber, temos: i) São Paulo: representava 37 % em 1994, declinando, ao longo dos anos, para 22,75% em 2002 e 15% em 2018; ii) Rio de Janeiro: 9,2% em 1994, decrescendo para 7,24% em 2002 e 5,5% em 2018; e iii) Belo Horizonte: teve o total de 5,2% em 1994 e 2002, obtendo um aumento de 0,1% em 2018.

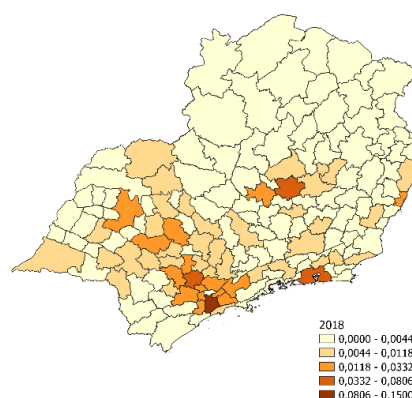
As participações das 160 microrregiões no emprego total do Sudeste, para os anos de 1994 e 2018, seguem conforme o ilustrado nas Figuras 2 e 3, onde a variação dos valores é exposta por meio de tons mais escuros para valores mais elevados, e tons mais claros para os valores mais baixos das participações calculadas.

Figura 2 - Participação das Microrregiões no Emprego Total do Sudeste: 1994



Fonte: Elaboração Própria.

Figura 3 - Participação das Microrregiões no Emprego Total do Sudeste: 2018



Fonte: Elaboração Própria.

Assim, o número de microrregiões cuja participação no emprego do Sudeste é menor que 1% alcança patamar considerável: 144 microrregiões em 1994; 143 em 2002; e 140 em 2018. Essa análise do padrão da concentração e/ou dispersão industrial será ampliada pela apresentação do I de Moran Local na subseção 3.4.

3.1 Concentração Setorial: uma descrição para as microrregiões do Sudeste no período de 1994-2018

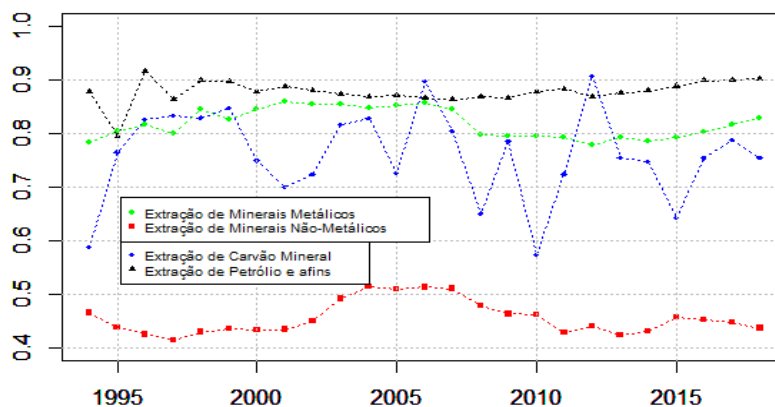
Como forma de apresentação dos resultados dos cálculos do coeficiente de *Hoover* que varia ente 0 e 1, optou-se por adotar o seguinte critério de análise: muito baixo (valores entre 0 e 0,20); baixo (valores entre 0,21 e 0,4); moderado/médio (valores entre 0,41 e 0,60); alto (valores entre 0,61 e 0,80); e muito alto (valores entre 0,81 e 1,00). Os principais resultados, quanto ao indicador, estão expressos a seguir.

3.2.1. Indústrias Extrativas

Em relação à indústria extrativa, percebe-se que três dos quatros setores possuem de alto a muito alto nível de concentração em suas atividades, a saber: Extração de Petróleo e Serviços Relacionados, Extração de Minerais Metálicos e Extração de Carvão Mineral (Figura 4). Estas atividades apresentam coeficientes de *Hoover* elevados em todo o período analisado (1994-2018), situando-se de modo geral acima de 0,7, e indicando que estes são setores com atividades concentradas em poucas microrregiões do Sudeste. Uma justificativa para o alto nível de concentração dessas atividades está associado ao fato destes setores terem como matéria- prima fundamental um recurso natural.

Por outro lado, na atividade de Extração de Minerais Não-Metálicos, é perceptível um nível mais baixo de concentração, com valores que como moderado/médio no período.

Figura 4 - Coeficiente de *Hoover*: Indústrias Extrativas das Microrregiões do Sudeste, 1994-2018.



Fonte: Elaboração Própria

Considerando os anos polares, 1994 e 2018, pode-se afirmar que:

- (i) três das divisões apresentam tendência de concentração de suas atividades, com crescimento do coeficiente de *Hoover*, como no caso das atividades de Extração de Carvão Mineral, de Petróleo e Serviços Relacionados e de Extração de Minerais Metálicos, com maior relevância no primeiro caso, cujo índice variou de 0,58 para 0,75;
- (ii) apenas a atividade de Extração de Minerais Não-Metálicos, tendeu a desconcentrar ainda mais suas atividades, entre 1994 e 2018, passando de 0,46 para 0,43. No mais, percebe-se certa estabilidade das atividades da indústria extrativa, as quais não sofrem

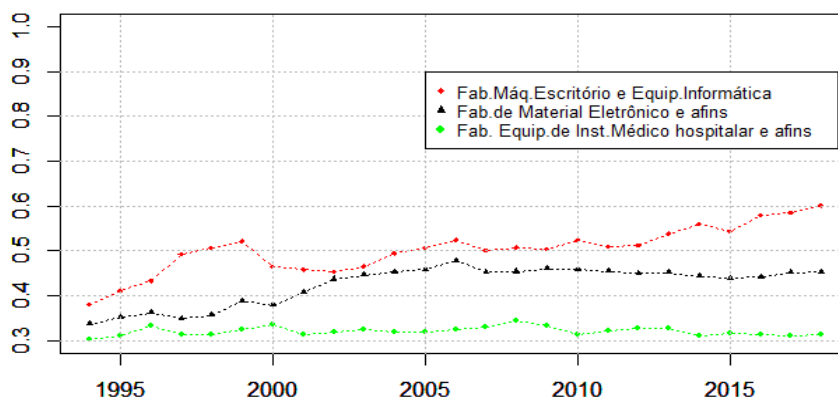
grandes alterações no nível de concentração durante o período analisado.

3.2.2 Indústrias de Transformação de Alta Intensidade Tecnológica

A Figura 5, expressa as três atividades (divisões) que se enquadram na classificação de Alta Intensidade Tecnológica, são elas: Fabricação de Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática; Fabricação de Material Eletrônico e de Aparelhos e Equipamentos de Comunicação; e Fabricação de Equipamentos de Instrumentação Médico-hospitalares e afins.

Com relação às duas primeiras divisões, pode-se dizer que há uma concentração de suas atividades em grau moderado na maior parte do período. As mesmas também apresentam tendência de crescimento dessa concentração, onde o coeficiente variou de 0,37 e 0,33 em 1994 para 0,60 e 0,45 em 2018, respectivamente.

~ Figura 5 - Coeficiente de *Hoover*: Atividades de Alta Intensidade Tecnológica das Microrregiões do Sudeste, 1994-2018.



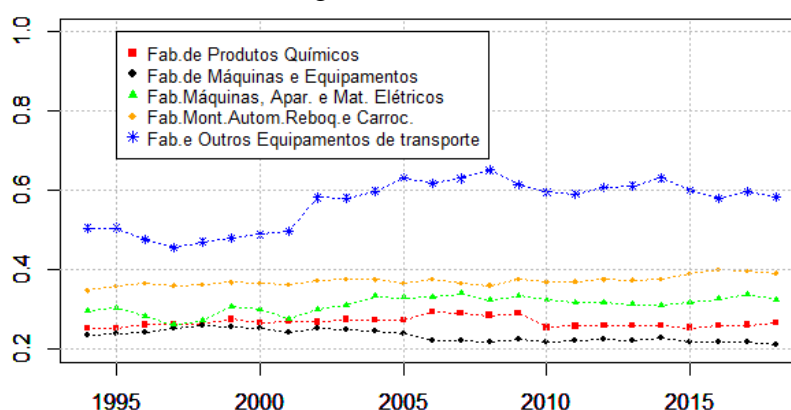
Fonte: Elaboração Própria

O setor de Fabricação de Equipamentos de Instrumentação Médico-hospitalares e afins apresentou baixa concentração de suas atividades, e uma leve concentração durante o período, onde o coeficiente oscilou entre 0,30 e 0,31, no período 1994-2018.

3.2.3 Indústrias de Transformação de Média-Alta Intensidade Tecnológica

De acordo com a figura 6, a Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte é a única atividade de Média-Alta intensidade tecnológica, que apresenta os maiores níveis de concentração em suas atividades, encontrando-se no patamar moderado. Além disso, seu coeficiente de *Hoover* cresceu de 0,50 em 1994 para 0,58 em 2018, indicando um aumento de concentração.

Figura 6 – Coeficiente de *Hoover*: Indústrias de Média-Alta Intensidade Tecnológica das Microrregiões do Sudeste 1994-2017.



Fonte: Elaboração Própria

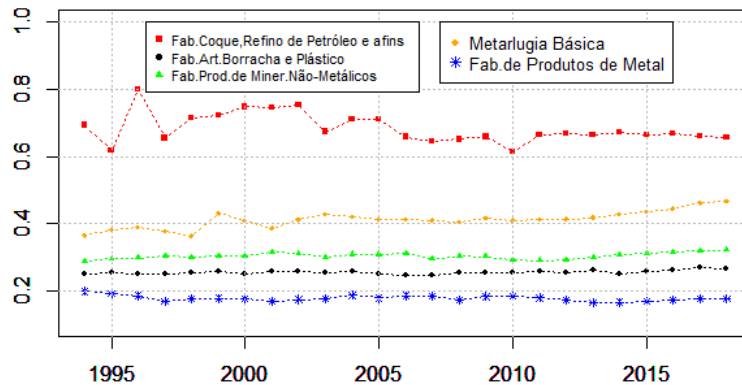
Já a Fabricação de Produtos Químicos, Fabricação de Máquinas e Equipamentos, Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos e a Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias são as atividades, dentro das indústrias de Média-Alta intensidade tecnológica, que apresentam os menores níveis de concentração em suas atividades.

A primeira, com *Hoover* de 0,25 em 1994, alcançou 0,26, em 2018. A segunda reduziu seu grau de concentração de 0,23 para 0,21, entre os anos polares. Por outro lado, nas divisões de Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos e de Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias o índice de *Hoover* oscila entre 0,29 - 0,32 e 0,34 - 0,39, respectivamente, entre os anos de 1994-2018, ambas indicam aumento de concentração de suas atividades.

3.2.4 Indústrias de Transformação de Média-Baixa Intensidade Tecnológica

Nos segmentos de Média-Baixa intensidade tecnológica, Figura 7, apenas a atividade de Fabricação de Coque, Refino de Petróleo, Elaboração de Combustíveis Nucleares e Produção de Álcool apresenta altos níveis de concentração em suas atividades, com índices acima de 0,6 em todo período, entretando possui um comportamento de desconcentração ao avaliar-se os índices dos anos polares 1994-2018 que variou de 0,69 – 0,65 respectivamente.

Figura 7 - Coeficiente de *Hoover*: Indústrias de Média-Baixa Intensidade Tecnológica das Microrregiões do Sudeste, 1994-2018.



Fonte: Elaboração Própria

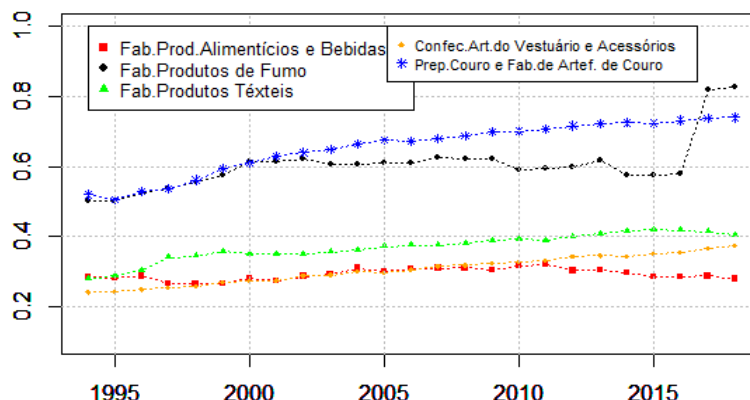
Os seguimentos de Artigos de Borracha e Plástico, de Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos e de Fabricação de Produtos de Metal (com exceção de máquinas e equipamentos) apresentam baixos níveis de concentração em suas atividades, com índices abaixo de 0,40 em todo período.

Dentre estas três atividades industriais, apenas a última apresentou tendência de desconcentração em suas atividades, variando de 0,19 (1994) para 0,17 (2017). As demais, por outro lado, apresentaram tendência à concentração, entre os anos polares. Quanto ao seguimento restante, a Metalurgia Básica, detêm um moderado nível de concentração, teve início em 0,36, atingindo o nível de 0,46 em 2018.

3.2.5 Indústrias de Transformação de Baixa Intensidade Tecnológica

Conforme Figura 8, os segmentos de Fabricação de Produtos de Fumo e de Preparação de couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos de Viagem e Calçados, até o ano de 2000 apresentam nível moderado de concentração de suas atividades, alcançando alta concentração nos anos seguintes. O primeiro por sua vez expressa certa volatilidade durante o período, onde nos anos de 1994 e 2010 obteve os índices 0,50 - 0,58, e em 2018 teve um salto para 0,82. A Preparação de Couro e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos de Viagem e Calçados, também possui tendência à concentração em suas atividades, e seu índice saltou de 0,51 para 0,73 considerando os anos polares.

Figura 8 - Coeficiente de *Hoover*: Indústrias de Baixa Intensidade Tecnológica das Microrregiões do Sudeste, 1994-2018 (1/2).

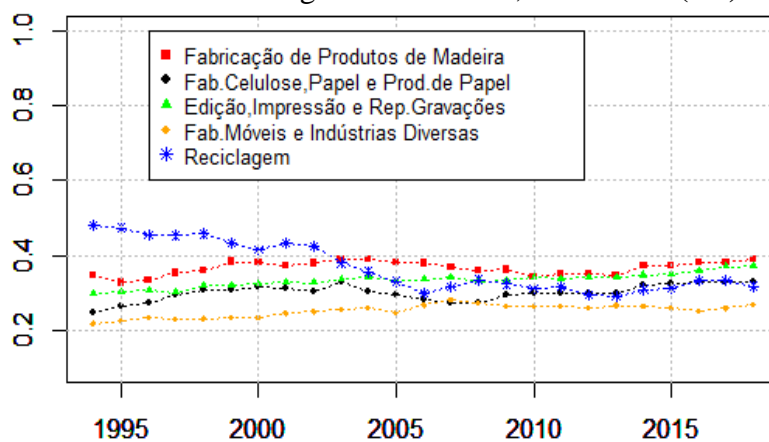


Fonte: Elaboração Própria

As divisões de Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas, Confeção de Artigos do Vestuário e Acessórios e a Fabricação de Produtos Têxteis apresentam nível baixo de concentração, mas com trajetória de crescimento desta mesma concentração, com exceção do primeiro, que apesar da já baixa concentração indica tendência favorável a uma desconcentração ainda maior.

De acordo com a Figura 9, as atividades de Fabricação de Produtos de Madeira, de Fabricação de Celulosa, Papel e Produtos de Papel, de Edição, Impressão e Reprodução de Gravações e de Fabricação de Móveis e Indústrias Diversas apresentam baixo grau de concentração em todo o período. Entretanto, todos esses segmentos apresentaram tendência de concentração, e de acordo com os anos polares seus índices variaram de 0,34 - 0,24 - 0,29 - 0,21 para 0,38 - 0,32 - 0,37 - 0,26 respectivamente.

Figura 9 - Coeficiente de *Hoover*: Indústrias de Baixa Intensidade Tecnológica das Microrregiões do Sudeste, 1994-2018 (2/2).



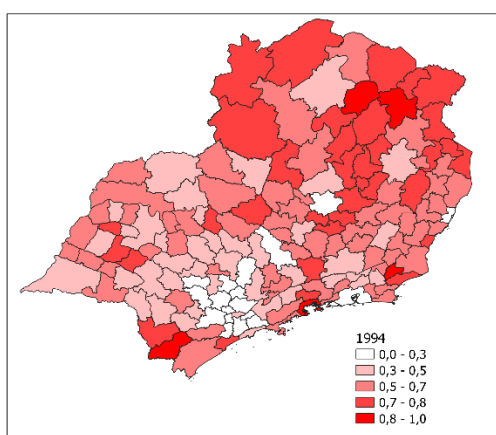
Fonte: Elaboração Própria

Por fim, o setor de Reciclagem, por sua vez iniciou a série com nível moderado de concentração de suas atividades, porém por volta dos anos 2000 seu índice começou a declinar e indicar tendência de desconcentração, reduzindo-se de 0,48 em 1994 para 0,31 em 2018.

3.3 ESPECIALIZAÇÃO REGIONAL EM INDÚSTRIAS EXTRATIVA E DE TRANSFORMAÇÃO DO SUDESTE NO PERÍODO 1994-2017

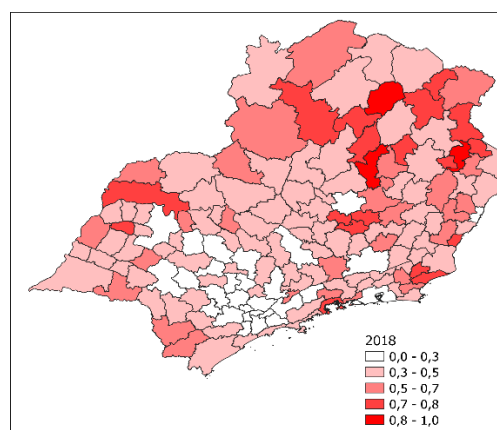
A partir do Coeficiente de Especialização (*CE*), é possível avaliar se uma determinada microrregião possui, ou não, elevado grau de especialização nas atividades de um dado setor. Para valores mais próximos da unidade, ocorre a especialização da microrregião, enquanto que para valores mais próximos de zero, o oposto é verificado.

Figura 10 – Coeficiente de Especialização das Microrregiões do SE: ano de 1994



Fonte: Elaboração Própria.

Figura 11 – Coeficiente de Especialização das Microrregiões do SE: ano de 2018



Fonte: Elaboração Própria.

De acordo com as Figuras 10 e 11, o número de microrregiões, cujo coeficiente de especialização apresentava-se muito baixo com valor inferior a 0,3 (inclusive), alcançava 10,62% no ano de 1994, elevando-se para 18,12% em 2018.

Com relação às microrregiões que apresentam um baixo indicador de especialização, acima de 0,3 (não incluso) e abaixo de 0,5 (incluso), elas representavam 36,87% do total em 1994, e alcançaram no ano de 2018 cerca de 51,87%.

Não obstante, pode-se dizer que, em 1994, de um total de 160 microrregiões, 41,25% apresentavam coeficientes de especialização entre 0,5 (exclusive) e 0,7 (inclusive), situando-se, portanto, em grau moderado de especialização. Além disso, a participação das microrregiões que se encontravam nesse nível de especialização apresentou trajetória de redução ao longo dos anos, alcançando o total de 24,37% no ano de 2018.

Seguindo a tendência das microrregiões com grau moderado de especialização, as com especialização alta, isto é, aquelas cujo indicador situa-se entre 0,7 (exclusive) e 0,8 (inclusive), apresentam trajetória de redução da sua participação no total. Este valor que era de 8,12% em 1994, reduziu-se, atingindo o patamar de 3,75%, no ano de 2018. O mesmo ocorre com as microrregiões com nível muito alto de especialização (coeficiente superior a 0,8), as quais representavam 2,5% do total, reduzindo-se ao longo dos anos, e finalizando período com meros 1,87%.

De modo geral, a tendência do Coeficiente de Especialização para a região Sudeste entre os anos de 1994 à 2018 foi a de menor especialização ou de maior diversificação na estrutura de emprego de suas microrregiões. Comportamento este semelhante ao Nordeste entre os anos de 1994 à 2017.

3.4 AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL: Evidências obtidas a partir do emprego industrial das microrregiões do Sudeste no período 1994-2018.

Para o ano de 1994, Figura 12, apenas 8 microrregiões se enquadram na definição de Alto-Alto, a saber: Santos (SP), Mogi das Cruzes (SP), São Paulo (SP), Itapeperica da Serra (SP), Guarulhos (SP), Osasco (SP), Bragança Paulista (SP) e Jundiá (SP). Entretanto, em 2018 - Figura 13 - houve acréscimo de três microrregiões, e a perda de uma, e todas são do estado de São Paulo, intensificando portanto, o nível de concentração.

Vale salientar que Osasco e Guarulhos são as únicas microrregiões dos *clusters* Alto-Alto em 1994 que apresentam comportamento semelhante quanto ao seu setor mais relevante nesse período, que se trata da Fabricação de Artigos de Borracha e Plástico. São Paulo, por sua vez, além de deter o maior número de emprego formal da região do Sudeste, é destaque na Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e

Figura 12 - Índice Moral Local (LISA):

1994

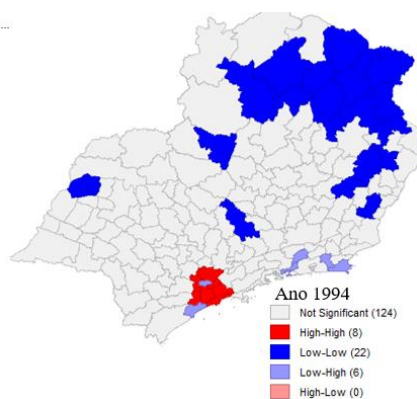
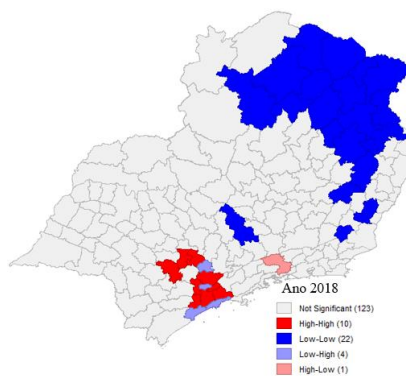


Figura 13 - Índice Moral Local (LISA):

2018



Fonte: Elaboração Própria,

Fonte: Elaboração Própria,

Os maiores aglomerados, entretanto, ficam por conta daqueles classificados como Baixo-Baixo (que a rigor não seria um *cluster*), isto é, as microrregiões com baixa participação no emprego do Sudeste, com relação à média, circulado por outras de participação também reduzida. Eles são os mais expressivos, quanto ao tamanho, em todo o período analisado, compreendendo 22 microrregiões nos anos polares, englobando áreas dos estados da região do Sudeste brasileiro, exceto do Rio de Janeiro em 1994 e São

Paulo em 2018.

Por outro lado, o grupo Baixo-Alto é pouco representativo, compreendendo 6 microrregiões no ano de 1994 (Lagos, RJ - Macacu Caceribu, RJ - Vassouras, RJ – Itaguaí, RJ - Franco da Rocha, SP – Itanhaém, SP), e 4 no ano de 2018 (Amparo, SP – Franco da Rocha, SP - – Itanhaém, SP e Santos, SP). Enquanto isso, o grupo Alto-Baixo, não possui nenhuma representação em 1994, e apenas uma em 2018 (Vale do Paraíba Fluminense, RJ).

Por último, pode-se dizer que cada área assinalada em cinza claro corresponde a uma microrregião que não apresenta autocorrelação estatisticamente significativa. Isto é, são regiões que não se enquadram em nenhum agrupamento, tendo em vista que o valor da variável de interesse nessas localidades não é diferente, em termos estatísticos, da média de todas as regiões.

4 CONCLUSÕES

Neste trabalho foi realizado uma análise sobre a evolução do emprego formal das microrregiões do Sudeste brasileiro, em especial daqueles relacionado às indústrias extrativas e de transformação, entre os anos de 1994 e 2018. Como também, buscou-se identificar padrões de especialização e concentração do mercado de trabalho do Sudeste, e suas possíveis alterações no período estudado. Não obstante, buscou-se verificar a existência de autocorrelação entre as microrregiões da área de referência.

É possível verificar inicialmente um elevado grau de concentração da variável estoque de emprego no Sudeste, e, apesar se sua leve tendência de declínio ao longo do período, 1994-2018, tal concentração permanece em patamar elevado. Ao efetuar uma análise mais minuciosa a partir das participações de cada microrregião no emprego total do Sudeste, esse comportamento de concentração é ainda mais nítido, visto que apenas um pequeno número delas alcança valores consideráveis, como nos casos de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Em geral, entre 140 e 144 microrregiões representam, cada uma, menos de 1% do emprego total da região, no período analisado.

Quanto aos segmentos industriais, as atividades extrativas apresentam de moderado a alto grau de concentração, ou seja, são realizadas em poucas microrregiões, e esse fato pode ser justificado por conta da maioria tratar-se de atividades que utilizam como matéria prima recursos naturais. Para melhor visualização em termos de concentração das Indústrias de Transformação, foi utilizado subdivisões para as atividades: Alta, Média-Alta, Média-Baixa e Baixa intensidade tecnológica. Todas apresentam resultados muito diversos, com segmentos que variam de baixo a alto nível de concentração.

Além disso, percebe-se a existência de uma tendência à redução do nível de especialização ou uma maior diversificação na estrutura do emprego das microrregiões, uma vez que o número, e, conseqüentemente a participação de microrregiões com níveis elevados de especialização declinou ao longo dos anos, em detrimento do crescimento da participação de microrregiões com grau muito baixo e baixo.

Não obstante, o *LISA* indica, para o ano de 2018, a existência de autocorrelação espacial em 10 microrregiões todas do estado de São Paulo, enquadradas no grupo Alto-Alto. A microrregião de São Paulo que detêm maior número de emprego formal da região, destaca-se na relevância de segmentos industriais de Média-Alta intensidade tecnológica, como a Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias.

Visto isso, os principais resultados obtidos indicam, inicialmente, um elevado grau de concentração e especialização no mercado de trabalho do Sudeste. O emprego das Industrias Extrativas e de Transformação tendem a se concentrar em poucas microrregiões, as quais são, em geral, especializadas em poucas atividades. Apesar disto, observa-se que

nesse intervalo de tempo 1994-2018, o emprego total do Sudeste apresentou tendência de desconcentração, assim como trajetória favorável à redução de seus níveis de especialização.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Eduardo. *Econometria Espacial Aplicada*. Alínea Editora, 2012.
- ANSELIN, Luc. *Local Indicators of Spatial Association-LISA*. Ohio State University Press. April 1995
- BATISTA DA SILVA, M. V. *Concentração e crescimento regional do emprego industrial no Brasil, no período 1994-2004: uma análise a partir das economias de aglomeração e da nova geografia econômica*. Recife, UFPE, 2006 (Tese de Doutorado).
- BEIRÃO, É. D., MESQUITA, V. A., & NETO, D. R. (2020). ANÁLISE DAS MEDIDAS DE LOCALIZAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO APLICADAS AO MERCADO DE TRABALHO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE MONTES CLAROS. *Revista de Economia Regional Urb.*
- CÂMARA, L; PEREIRA, W. Região Metropolitana de Natal: Uma descrição da Especialização Industrial (1990-2010), *Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho – Volume 02 | Nº 02 | 2013*
- CASTRO, G; SILVA, M. Identificação de Clusters Industriais no Brasil no Período de 1994-2017. *Concentração e Especialização da Indústria de Transformação e Extrativa da Região Nordeste, no período de 1994-2017*. Projeto de Pesquisa CNPQ; Universidade Federal de João Pessoa, 2019.
- CAVALCANTE, Luiz. *Classificações tecnológicas: uma sistematização*. Brasília: Ipea, 2014. COSTA, Ana; MONTEIRO FILHA, Dulce; GUIDOLIN, Silvia. Inovações nos setores de baixa e média baixa tecnologia. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 33, p. 379-420, mar.
- CRUZ, B; FURTADO, B; MONASTERIO, L; JÚNIOR, W. *Economia Regional e Urbana: Teorias e Métodos com Ênfase no Brasil*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA 2011.
- DOMINGUES, Edson Paulo. *Aglomerações e Periferias Industriais no Brasil e no Nordeste*. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.36, n.4, p.508-523, out-dez. 2005.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. *Spatial Economy: Cities, Regions, And International Trade*. MIT Press, 1999.
- FUJITA, M.; THISSE, J. F. *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial*

Location, and Regional Growth. United Kingdom: The University Press Cambridge, 2002. 466p.

HADDAD, P. R. et al. Economia Regional: Teorias de Métodos de Análise. Fortaleza: BNB, 1988. cap. 1, p. 45-59.

KRUGMA, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. [*Journal of Political Econom* , vol. 99, no. 3, 17.

LARA, F; FIORI, T; ZANIN, V. Notas sobre Medidas de Concentração e Especialização: um Exercício Preliminar para o Emprego no Rio Grande do Sul. 5 Seminário Internacional sobre Desenvolvimento regional Rio Grande do Sul: Brasil. CEPAL, 17 A 19 de agosto 2011.

LÖSCH, August. The economics of location. New Haven, 1954.

MARSHALL, Alfred. Principles of Economics. New York: Mcmillan, 1920.

MARTIN, R., SUNLEY, P., & ZANOTELLI, C. L. (2017). A ECONOMIA GEOGRÁFICA DE PAUL KRUGMAN E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A TEORIA DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL: UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA. 31. Geografares; Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia e do Departamento de Geografia da UFES, Janeiro-Junho, 2017.

PESSOA, S. A. Existe um problema de desigualdade regional no Brasil? In: Encontro Nacional de Economia, 29, 2001, Salvador. Anais... Salvador: ANPEC, 2001. 9p.

SILVEIRA NETO, R. da M. Concentração Industrial Regional, Especialização Geográfica e Geografia Econômica: Evidências para o Brasil no Período 1950-2000. Revista Econômica do Nordeste, v.36, n. 2, p. 189-208, abr-jun, 2005.

SOBRINHO, W. B., LUZ, R. A., & OLIVEIRA, N. M. (2020). ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS EMPREGOS NOMUNICÍPIO DE PALMAS-TO. *Geosul*, 16.

VENABLES, A. J. Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries. *International Economic Review*, v.37, n.2, p.341-359, maio, 199.

WAIBEL, Leo. A teoria de Von Thünen sobre a influência da distância do mercado relativamente a utilização da terra. p.3-40. In: Revista Brasileira de Geografia. v.10, n.1, 1948.

ANEXO I

Figura 14 – Divisões das Indústrias Extrativa e de Transformação de acordo com a Classificação por Intensidade Tecnológica da OCDE

Código	DIVISÃO - CNAE 95	OCDE
10	EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL	-
11	EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E SERVIÇOS RELACIONADOS	-
13	EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS	-
14	EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS	-
15	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E BEBIDAS	Baixa
16	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	Baixa
17	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	Baixa
18	CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	Baixa
19	PREPARAÇÃO DE COUROS E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS DE VIAGEM E CALÇADOS	Baixa
20	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	Baixa
21	FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	Baixa
22	EDIÇÃO, IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	Baixa
23	FABRICAÇÃO DE COQUE, REFINO DE PETRÓLEO, ELABORAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES E PRODUÇÃO DE ÁLCOOL	Média-Baixa
24	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	Média-Alta
25	FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E PLÁSTICO	Média-Baixa
26	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS	Média-Baixa
27	METALURGIA BÁSICA	Média-Baixa
28	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	Média-Baixa
29	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	Média-Alta
30	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS PARA ESCRITÓRIO E EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	Alta
31	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	Média-Alta
32	FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO E DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES	Alta
33	FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INSTRUMENTAÇÃO MÉDICOHOSPITALARES, E AFINS	Alta
34	FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	Média-Alta
35	FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	Média-Alta
36	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS E INDÚSTRIAS DIVERSAS	Baixa
37	RECICLAGEM	Baixa

Fonte: CAVALCANTE (2014).

Ativar o Windows
Ativar o Windows. Consulte a documentação do Windows.