

ANÁLISE DA ESTRUTURA PRODUTIVA DA MESORREGIÃO DO SUDOESTES PIAUIENSE ENTRE 2002 A 2017

*Analysis of the production structure of the mesoregion of southwest
of Piauí between 2002 and 2017*

Gabriele Ferreira da Silva Monte
Edivane de Sousa Lima

ANÁLISE DA ESTRUTURA PRODUTIVA DA MESORREGIÃO DO SUDOESTE PIAUIENSE ENTRE 2002 E 2017

Analysis of the production structure of the mesoregion of southwest of Piauí between 2002 and 2017

Gabriele Ferreira da Silva Monte
Edivane de Sousa Lima

Grupo de Trabalho (GT): GT7. Desenvolvimento rural, territorial e regional.

Resumo: Este estudo analisou a estrutura produtiva da Mesorregião do Sudoeste Piauiense entre 2002 e 2017. Utilizou-se a análise fatorial por componentes principais como metodologia para estimar um índice de estrutura produtiva municipal, na intenção de classificar os municípios de acordo com seu grau de produtividade e verificar a ocorrência de mudança na estrutura produtiva no período analisado. Os resultados mostraram alto grau de produtividade para os municípios de Floriano, São Raimundo Nonato e Uruçuí, enquanto os municípios de Antônio Almeida, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Canto do Buriti, Corrente, Guadalupe e Ribeiro Gonçalves apresentaram grau médio de produtividade no ano de 2002. No cenário do ano de 2017, os municípios de Baixa Grande do Ribeiro e Bom Jesus passaram a apresentar índice de produtividade alto, além de melhoria modesta do índice de estrutura produtiva na maioria dos municípios analisados. Constatou-se que a maior parte dos municípios de grau alto e médio de produtividade foram mais intensivos no indicador de estrutura agropecuária e os de baixo grau, mais intensivos no indicador de estrutura industrial. Conclui-se, portanto, que essa mesorregião vem passando por transformações importantes em todos os setores econômicos, base da sua estrutura produtiva, carecendo de um olhar mais atento do poder público para o fortalecimento e a melhoria de sua dinamização. Nesse sentido, seria importante a elaboração e aplicação de um plano de investimentos direcionado aos setores-chaves da economia regional com objetivo de elevar a produtividade e promover o desenvolvimento econômico regional.

Palavras-chave: Desenvolvimento regional. Análise multivariada. Sudoeste Piauiense. Cerrado.

Abstract: This study analyzed the production structure of the Mesoregion of the Southwest of Piauí between 2002 and 2017. It was used the factor analysis by principal components as the methodology to estimate a municipal production structure index with the intention of classifying the municipalities according to their degree of productivity and verifying the occurrence of changes in the productive structure in the analyzed period. The results showed a high degree of productivity for the municipalities of Floriano, São Raimundo Nonato and Uruçuí while the municipalities of Antônio Almeida, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Canto do Buriti, Corrente, Guadalupe e Ribeiro Gonçalves presented an average degree of productivity in 2002. In the scenario of the year 2017 the municipality of Baixa Grande do Ribeiro and Bom Jesus started to present a high productivity index in addition to a modest improvement in the production structure index in most of the municipalities analyzed. It was found that most municipalities with high and average productivity were more intensive in the indicator of agricultural structure and those of low degree were more intensive in the indicator of industrial structure. It is concluded, therefore, that this mesoregion has been undergoing important transformations in all economic sectors, the basis of its productive structure, lacking a closer look from the public authorities to strengthen and improve its dynamization, in this sense, it would be interesting the elaboration and application of an investment plan aimed at the key sectors of the regional economy with the objective of increasing productivity and promoting regional economic development.

Keywords: Regional development. Multivariate analysis. Southwest of Piauí. Cerrado.



INTRODUÇÃO

O setor agrícola se desenvolveu na Mesorregião do Sudoeste Piauiense com mais intensidade a partir da década de 1990 com a introdução da produção de grãos, destacando-se a soja. A superação da baixa produtividade natural do solo, característica do bioma Cerrado, por meio dos avanços tecnológicos proporcionados pelas pesquisas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) voltadas para a elevação da produtividade agrícola, proporcionou o avanço desse setor. Somado a isso, a escassez de terras produtivas em outras regiões do país impulsionou a vinda de um grande contingente de empreendedores que obtiveram incentivos do Estado e acesso à terra com preços inferiores aos praticados no mercado. O avanço do setor agrícola, com a introdução da soja como principal produto, teve impacto sobre os outros setores da estrutura produtiva da Mesorregião do Sudoeste Piauiense. (AGUIAR; MONTEIRO 2005; MONTEIRO 2002; ALVES 2005).

A estrutura produtiva de um país ou região pode ser entendida sendo a composição de setores ou subsetores da economia. Esses setores foram classificados por Clark (1940) como primário (atividades agropecuárias e extrativistas), secundário (atividades manufatureiras) e terciário (serviços) (BATISTI 2018; ALVES 2005).

As transformações que ocorrem na dinâmica desses setores produtivos se devem ao fato de estarem inter-relacionados. De acordo com Alves (2005), a vida econômica e social nas regiões que compõem a fronteira agrícola, como o Sudoeste Piauiense, subordina-se ao ritmo e às necessidades da produção agrícola. Com o avanço do setor agrícola surgem novas demandas que impulsionam os outros setores produtivos, como a indústria, o comércio e os serviços provocando transformações na estrutura produtiva da região.

Com base nesse contexto, este estudo tem como objetivo geral analisar a estrutura produtiva da Mesorregião do Sudoeste Piauiense entre 2002 e 2017, na intenção de identificar mudanças em sua estrutura produtiva. Nesse sentido, foram estimados índices de estrutura produtiva para os municípios dessa mesorregião, haja vista ser uma importante fronteira agrícola na produção de grãos.

Além desta introdução, o presente trabalho está dividido em três seções. Na segunda seção foi feita uma breve revisão teórica das principais teorias de economia regional presentes na literatura; a terceira seção apresenta a metodologia, a base de dados, as variáveis utilizadas na pesquisa e os resultados empíricos e, por fim, a quarta seção traz as conclusões deste trabalho.



2 AS TEORIAS DE ECONOMIA REGIONAL

A Economia Regional trata da desigualdade na distribuição de recursos, sendo a má alocação de recursos um dos fatores que contribui para que existam desigualdades regionais. De acordo com Souza (1981), a industrialização e a urbanização ocorreram de maneira disforme entre as regiões por conta de fatores como custos de transporte significativos, aprofundando ainda mais as distâncias entre regiões ricas e pobres dentro de um mesmo país. (SOUZA, 1981).

Os estudos voltados para a análise regional se consolidaram a partir do século XX, a partir de duas vertentes teóricas: as Teorias da Localização e as Teorias do Crescimento e do Desenvolvimento regional (LIBERATO, 2008).

2.1 TEORIAS DA LOCALIZAÇÃO

Segundo Waibel (1948), a ocupação de terras leva em consideração tanto as condições geográficas do local, como as condições relacionadas ao tipo de aproveitamento a ser dado à terra, que envolve fatores políticos, econômicos e sociais. Ademais, fatores como custos de transporte e distância entre as regiões ocupadas e os mercados também devem ser considerados.

Os precursores da Teoria da Localização ocuparam-se dessas questões, enfatizando o papel dos custos de transporte na escolha da localização ótima pela firma. Dentre as principais Teorias Clássicas da Localização está a desenvolvida por Johann Heinrich Von Thünen, que tratou principalmente da influência do fator distância em relação à economia agrária (WAIBEL, 1948; BASTOS, 2007).

Em sua teoria da localização, Von Thünen considera um Estado isolado do resto do mundo, com condições topográficas idênticas em toda a sua extensão. No cenário econômico, a população se dedicaria à agricultura e silvicultura e todas as propriedades agrícolas dependeriam do mercado. O mercado localiza-se no centro desse Estado, onde todas as atividades desenvolvidas são não agrárias. A dinâmica entre a cidade e a zona rural se dá por meio da troca entre os produtos industriais fornecidos pela primeira e os mantimentos fornecidos pela segunda. Os preços dos produtos agrícolas são influenciados pelo fator distância entre a zona agrícola e o mercado, pois incluem as tarifas de transporte. Dessa forma, as culturas agrárias se distribuiriam em torno do Estado em faixas concêntricas, no formato de anéis, considerando-se os custos de transporte (WAIBEL, 1948).

No caso de um aumento no custo de transporte, as culturas mais valorizadas estariam dispostas em faixas mais próximas das cidades, ou seja, dos mercados. Enquanto as faixas mais distantes seriam reservadas às culturas com menor rendimento, porém, com custos de transporte inferiores (BASTOS, 2007).

A Teoria da Localização Industrial de Alfred Weber também considera os custos de transporte em sua análise. De acordo com essa teoria, a localização das indústrias seria influenciada por fatores locacionais, citando como exemplo os custos de transporte como determinantes da localização das indústrias (LIBERATO, 2008).

2.2 TEORIAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

As Teorias de Desenvolvimento Regional seguem as ideias keynesianas e possuem como ponto comum o fato de considerarem que existe uma atividade principal que provoca efeitos positivos sobre as outras atividades econômicas, gerando crescimento (BELLINGIERI, 2017).



Rosenstein-Rodan realizou estudos na área de desenvolvimento econômico e inspirou as teorias de desenvolvimento regional. De acordo com esse autor, a industrialização seria a via de desenvolvimento para as regiões consideradas atrasadas. O desenvolvimento econômico dessas regiões poderia ser alcançado de duas maneiras: a primeira seria a industrialização com seus próprios meios, sem utilizar capital externo, em que o próprio Estado seria responsável por prover o capital necessário e, portanto, seria mais lenta e o país estaria excluído da economia mundial; a segunda maneira seria a industrialização utilizando o capital externo que, ao contrário da primeira, ocorreria de maneira mais rápida e o país estaria incluído na economia mundial. Ademais, o autor destaca a importância da participação do Estado na implantação de projetos de larga escala, essenciais para a industrialização (VASCONCELLOS, 2016).

A teoria de Perroux enfatiza o desenvolvimento através da industrialização. A Teoria dos Pólos de Crescimento de Perroux parte do pressuposto de que o crescimento econômico não se comporta de maneira uniforme em todos os espaços econômicos, sendo observado em pontos específicos. Três conceitos importantes são definidos por Perroux: o primeiro é o da indústria motriz, que seria aquela capaz de gerar efeitos sobre outras indústrias, aumentando as compras e vendas destas através do aumento de suas próprias compras e vendas produtivas; o segundo conceito é o da indústria movida, a que sofre os impactos da indústria motriz; terceiro conceito é o da indústria-chave, aquela que provoca efeitos sobre a totalidade do grupo (JESUS; SPÍNOLA, 2015).

A teoria de Hirschman foi de grande contribuição para a Teoria do Desenvolvimento Regional, principalmente os conceitos de encadeamentos “para trás” e “para a frente”. Com base nessa teoria, o desenvolvimento seria promovido por esses encadeamentos. O movimento indutor de encadeamentos surgiria em determinada atividade, o que estimularia movimentos dinâmicos “para a frente e para trás” daquela atividade, gerando efeitos sobre outras. As atividades industriais teriam maior capacidade de gerar esses encadeamentos quando comparadas com as atividades agrícolas (MALUF, 2015; OCAMPO, 2008).

2.2.1 Alguns estudos empíricos aplicando teorias de desenvolvimento regional

As teorias da localização foram utilizadas no estudo de Andrade *et al.* (2007) com o objetivo de determinar a localização economicamente ótima da agroindústria de abate e processamento de aves e suínos no Brasil. A minimização do custo de transporte e aquisição de insumos e dos custos de transporte do produto final foi considerada no estudo para a determinação da localização ótima, assim como considerada nas teorias da localização. Os resultados mostraram que a localização ótima da agroindústria de abate e processamento de aves e suínos é a cidade de Cândido Mota, em São Paulo. Isso se deve ao fato de que a cidade está localizada próxima dos pólos de oferta de insumos, dos consumidores de carne e dos portos marítimos, reduzindo os custos de transporte.

Por sua vez, Ribeiro e Rocha (2013) utilizaram as Teorias de Desenvolvimento Regional em um estudo empírico aplicado aos setores produtivos do estado da Bahia. Os autores analisaram a interdependência produtiva da economia do estado a partir da teoria de Hirschman. De acordo com os autores, para maximizar os efeitos do encadeamento é necessário avaliar o nível de interdependência entre os setores, por esse motivo foi utilizado no estudo o modelo de Insumo-Produto. Os resultados



mostraram que os setores-chaves da economia baiana são os setores de Metalurgia, de outros Químicos e Farmacêuticos e de Serviços Privados. Esses setores mostraram forte encadeamento a montante e a jusante da cadeia produtiva, sendo considerados setores estratégicos para o crescimento econômico do Estado.

2.2.2 Estrutura produtiva e desenvolvimento regional

O desenvolvimento econômico de uma região é marcado por diversas transformações em sua estrutura produtiva. Essas transformações são essenciais para a compreensão da dinâmica evolutiva dessas regiões. Durante o processo de transformação de uma economia em desenvolvimento ocorre o predomínio de algumas atividades em relação a outras, ou seja, enquanto algumas atividades estão em expansão, outras estão em declínio. Uma economia que apresenta predomínio de atividades relacionadas ao setor primário, após o processo de transformações em sua estrutura produtiva, passa a apresentar crescimento das atividades relacionadas ao setor secundário e, posteriormente, das relacionadas ao setor terciário. Entretanto, o ritmo e a direção dessas transformações na estrutura dessas economias se dão de maneira distinta (FOCHEZZATO, 2010).

Segundo Carleial e Cruz (2009), a utilização de estratégias de adensamento das estruturas produtivas regionais, por meio da complementação das cadeias produtivas e aproveitamento de efeitos de encadeamento, é de suma importância para o desenvolvimento regional. Os autores propõem que sejam realizados investimentos pelo poder público em setores-chaves das economias regionais para a complementação de suas cadeias produtivas, o que incentivaria novos investimentos em outros setores essenciais por meio de encadeamentos, conceito definido por Hirschman.

3 ESTRUTURA PRODUTIVA DA MESORREGIÃO DO SUDOESTE PIAUIENSE

Dentre os setores produtivos que compõem a estrutura produtiva da Mesorregião do Sudoeste Piauiense, o setor agrícola destaca-se como o foco de estudo de muitos teóricos. O principal destaque desse setor no cerrado piauiense é a soja que, de acordo com dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), foi o principal produto exportado pelo estado do Piauí, representando 87% das exportações totais em 2018. Nesse mesmo ano, a Mesorregião do Sudoeste Piauiense foi responsável por 98,36% da quantidade produzida de soja em lavouras temporárias e permanentes (IBGE, 2019; MDIC, 2019).

Alves (2005) destacou as transformações que ocorreram em cidades que se tornaram grandes sojicultoras, como os municípios de Bom Jesus e Uruçuí. Segundo o autor, as mudanças experimentadas por esses municípios vão da infraestrutura do espaço urbano até os costumes. As novas empresas que se instalaram nessa região, impulsionadas pelo avanço da lavoura de soja, não se limitavam ao setor agrícola, também estavam ligadas ao comércio e aos serviços. Essas novas demandas por comércio e serviços surgiram a partir da chegada de migrantes, principalmente da região sul do país, incentivados pelas novas oportunidades que a lavoura de soja oferecia. Ademais, houve um aumento na oferta de emprego urbano. Dessa forma, o setor agrícola provocou efeitos positivos sobre outros setores, gerando novas



demandas para estes. Como destaca Alves (2005), a partir dessas transformações esses municípios passaram a ter maior dinamismo econômico.

A presente pesquisa procurou analisar a estrutura produtiva dessa mesorregião e observar a ocorrência ou não de mudança no grau de produtividade da estrutura produtiva dos municípios que a compõem. Foram estimados dois índices de estrutura produtiva municipal, tomando como base a metodologia que segue.

3.1 METODOLOGIA

3.1.1 Análise Fatorial

Para analisar os dados desta pesquisa, foi utilizada a estatística multivariada de análise fatorial por componentes principais. A análise de componentes principais transforma um conjunto original de variáveis em um conjunto de componentes principais, o que ocorre com pouca perda de informações e, além disso, elimina variáveis originais que possuam pouca informação. É um método de extração de fatores e permite transformar um conjunto de variáveis correlacionadas em um conjunto de variáveis não-correlacionadas, tendo sido utilizado na presente pesquisa para a extração dos fatores na intenção de explicar as variáveis originais (VICINI, 2005).

A partir da análise fatorial, foi possível identificar um número menor de novas variáveis, chamadas de fatores ou variáveis latentes, dentre um conjunto maior de variáveis originais correlacionadas. As variáveis originais correlacionadas foram agrupadas formando fatores e cada fator correspondeu a uma combinação linear das variáveis originais, sendo não observável e não correlacionados entre si. Após a identificação dos fatores, foi possível obter os seus valores numéricos, ou escores, para cada elemento amostral (MINGOTI 2005; HAIR *et al.* 2009). A especificação matemática da análise fatorial é representada através da combinação linear entre as variáveis (X_i) e K fatores comuns (F) da seguinte forma:

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + \dots + A_{ik}F_k + U_i + E_i \quad (1)$$

Em que: X_i representa as variáveis utilizadas; A_{ik} representa as cargas fatoriais; F_k representa os fatores comuns; U_i representa o fator único e E_i o fator de erro (MELO; PARRÉ, 2007).

Com a finalidade de verificar a adequada extração de fatores a partir das variáveis originais, foram utilizados dois critérios: a estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett. A estatística KMO fornece a proporção de variância comum a todas as variáveis na amostra utilizada, ou seja, que pode ser atribuída à existência de um fator comum. Essa estatística varia de 0 (zero) a 1 (um), nesse sentido, valores mais próximos de 1(um) indicam que as variáveis compartilham um percentual de variância elevado ou correlações de Pearson altas e valores mais próximos de zero indicam correlações de Pearson baixas entre as variáveis, sendo um indicativo da inadequada utilização da análise fatorial. Segundo Mingoti (2005), um coeficiente de KMO igual a 0,9 seria excelente, enquanto um coeficiente igual a 0,5 seria inadequado, neste caso, seria necessário ajuste nos dados por meio da inclusão ou exclusão de variáveis. Já o teste de esfericidade de Bartlett, consiste em comparar a matriz de correlações com uma matriz de identidade de mesma dimensão. Caso as diferenças entre os valores correspondentes fora da diagonal principal de cada matriz



não forem estatisticamente diferentes de 0 (zero), a determinado nível de significância, considera-se que a extração dos fatores não será adequada. Nesta pesquisa, para demonstrar a adequação ao modelo, a estatística do teste Bartlett de esfericidade deve ser estatisticamente significativa ($p < 0,05$) (HAIR *et al.*, 2009; FERREIRA FILHO; SILVA JÚNIOR, 2010; MINGOTI, 2005; MARQUES, 2010).

Para a interpretação dos dados foi feita a transformação ortogonal dos fatores com o objetivo de simplificar a estrutura fatorial e facilitar a sua interpretação. O método escolhido para rotação dos fatores foi o método de rotação ortogonal *Varimax*. De acordo com Alves *et al.* (2018) a rotação dos fatores auxilia na sua interpretação, dado que reduz o número de variáveis fortemente relacionadas com cada fator (MINGOTI, 2005).

3.1.2 Área geográfica de estudo

A Mesorregião do Sudoeste Piauiense, objeto de estudo, possui 6 microrregiões e 62 municípios, segundo o IBGE (2020). Essa região abrange o bioma Cerrado que possui como característica solo ácido e de baixa fertilidade. Segundo Olímpio e Monteiro (2005), apesar das características topográficas desse bioma, não apresentando fertilidade natural, foi possível torná-lo produtivo com a utilização de sistemas de manejo do solo que incluíram correção da acidez, aumento da fertilidade e o controle da erosão.

A partir da década de 1990, a produção de grãos, em especial a soja, foi introduzida nessa região. Entre os anos de 2002 e 2017 a Mesorregião do Sudoeste Piauiense elevou sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) do Piauí, que passou de 12,93% a 19,54%. Essa melhora de desempenho pode ser atribuída à introdução da sojicultura na região. Os municípios da Mesorregião do Sudoeste Piauiense que apresentam maior produto interno bruto *per capita* são: Bom Jesus, Floriano, Gilbués, Guadalupe, Ribeiro Gonçalves, Santa Filomena e Uruçuí. Dentre esses municípios, Bom Jesus, Uruçuí e Ribeiro Gonçalves se destacam como grandes produtores de soja (IBGE, 2020; SILVA FILHO, 2010).

Segundo o IBGE (2020), a estimativa da população residente nessa mesorregião corresponde a 536.061 habitantes, sendo o município de Floriano o mais populoso, com cerca de 59.935 pessoas. Em termos de área geográfica, a mesorregião possui cerca de 128.007,5 quilômetros quadrados.

3.1.3 Base de dados

Na presente pesquisa, foram utilizadas 15 variáveis para cada um dos 62 municípios da mesorregião do sudoeste, nos anos de 2002 e 2017. O corte temporal foi feito com base no período da consolidação da produção de soja, pós-década de 1990, e no período mais recente que corresponde ao ano de 2017, devido a disponibilidade de dados. A divisão geográfica em municípios justifica-se pelo maior nível de desagregação, o que proporciona a análise do comportamento conjunto das variáveis na mesorregião.

A pesquisa utilizou dados secundários extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério do Trabalho através da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Ademais, para a análise de componentes principais foi utilizado o *software* estatístico R.



3.1.4 Descrição das variáveis

O Quadro 1 apresenta a descrição das variáveis utilizadas nesta pesquisa com suas respectivas unidades de medida e fonte dos dados. De acordo com as informações, as variáveis escolhidas representam, de forma geral, os setores primário, secundário e terciário.

Quadro 1 - Descrição das variáveis para os municípios da Mesorregião do Sudoeste Piauiense, nos anos de 2002 e 2017

Variável	Descrição	Unidade	Fonte
X01	Valor Adicionado da Agropecuária	Mil R\$	IBGE
X02	Valor Adicionado da Indústria	Mil R\$	IBGE
X03	Valor Adicionado dos Serviços	Mil R\$	IBGE
X04	Quantidade de Estabelecimentos da Indústria	Qtd.	RAIS/MTE
X05	Quantidade de Estabelecimentos da Construção Civil	Qtd.	RAIS/MTE
X06	Quantidade de Estabelecimentos do Comércio	Qtd.	RAIS/MTE
X07	Quantidade de Estabelecimentos dos Serviços	Qtd.	RAIS/MTE
X08	Quantidade de Estabelecimentos da Agropecuária	Qtd.	RAIS/MTE
X09	Quantidade de Trabalhadores Indústria	Qtd.	RAIS/MTE
X10	Quantidade de Trabalhadores Construção Civil	Qtd.	RAIS/MTE
X11	Quantidade de Trabalhadores Comércio	Qtd.	RAIS/MTE
X12	Quantidade de Trabalhadores Serviços	Qtd.	RAIS/MTE
X13	Quantidade de Trabalhadores Agropecuária	Qtd.	RAIS/MTE
X14	Área plantada ou destinada à colheita das lavouras temporárias e permanentes	Hectare	IBGE
X15	Valor da produção das lavouras temporárias e permanentes	R\$	IBGE

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE e RAIS (2020).

3.1.5 Índices da estrutura produtiva

Para analisar a estrutura produtiva da Mesorregião do Sudoeste Piauiense e observar a ocorrência ou não de mudança no grau de produtividade dos municípios que a compõem, foram estimados dois índices de estrutura produtiva municipal: um para o ano de 2002 e outro para o ano de 2017, com base nos resultados da análise fatorial por componentes principais.

Na elaboração desses índices, utilizou-se como referência o trabalho de Alves *et al.* (2018), em que os autores aplicam na região nordeste brasileira. Seguindo ideia semelhante a desses autores na presente pesquisa, estimou-se, inicialmente, um Índice Bruto de Estrutura produtiva (IBEP) expresso da seguinte forma:

$$IBEP = \frac{\sum_{i=0}^n(wiFi)}{\sum_{i=0}^n(wi)} \quad (2)$$

Onde: wi corresponde à proporção da variância explicada por cada fator (raiz característica) e Fi são os escores fatoriais. Esse índice bruto é calculado a partir da média ponderada dos escores fatoriais para todas as observações sendo, o seu peso, dado pela proporção da variância explicada por cada fator.

De posse desse índice, foi possível estimar o Índice de Estrutura Produtiva Municipal (IEPM) para os municípios do Sudoeste Piauiense. Esse índice foi



constituído pela utilização do método mínimo e máximo, onde o maior valor (máximo) corresponde a 1(um) e o menor valor (mínimo) é igual a 0 (zero), em outras palavras, a variação do índice ocorre no intervalo entre 0 e 1. Dessa forma, o Índice de Estrutura Produtiva Municipal (IEPM) pode ser expresso da seguinte forma:

$$IEPM = \frac{xqc - \text{minc}(xq)}{\text{maxc}(xq) - \text{minc}(xq)} \quad (3)$$

Onde: xqc é o valor da observação (q) do índice bruto para a mesorregião (c); minc é o menor valor do índice bruto entre os municípios e maxc é o maior valor do índice bruto entre os municípios. Com a estimação do Índice de Estrutura Produtiva Municipal (IEPM), foi possível classificar e ordenar os municípios da Mesorregião do Sudoeste Piauiense de acordo com seu grau de produtividade.

A classificação dos municípios em Alta (A), Média (M) e Baixa (B) produtividade foi feita com base no trabalho de Alves *et al.* (2018), em que os autores consideram a média (μ) e o desvio padrão (σ) do Índice de Estrutura Produtiva Municipal para cada um dos municípios.

Dessa forma, os municípios foram classificados com grau de produtividade da estrutura produtiva alto, quando possuem IEPM superior à soma da média com desvio padrão. Os classificados com grau de produtividade médio possuem valores de IEPM maiores que ou iguais à média e menores que a soma da média com desvio padrão. Os classificados com baixo grau de produtividade da estrutura produtiva possuem valor de IEPM menores que a média.

3.2 RESULTADOS DA PESQUISA EMPÍRICA

Os resultados da pesquisa empírica através da abordagem multivariada aplicada aos dados nos anos de 2002 e 2017 permitiram a construção dos Índices de Estrutura Produtiva Municipal (IEPM). A análise desses índices foi apresentada de forma separada para cada ano, com o objetivo de evidenciar as possíveis mudanças da estrutura produtiva em cada município.

3.2.1 Evidências empíricas para o ano de 2002

A partir do método exploratório de análise de componentes principais para dados referentes ao ano de 2002, foi possível a extração de dois fatores: O fator F1¹ (indicador de estrutura econômica) e o fator F2² (indicador de estrutura agropecuária). Esses fatores apresentaram raiz característica superior à unidade, sendo este um dos critérios de escolha dos fatores. Após a realização do método de rotação *varimax*, foi possível obter a raiz característica dos fatores e, concluiu-se que, juntos, eles explicam, aproximadamente, 85,72% da variância total das variáveis utilizadas, como é possível observar na Tabela 1. Os dois fatores extraídos pelo método de análise de componentes principais sintetizam as informações presentes nas 15 variáveis utilizadas na presente pesquisa. O teste KMO para os dados referentes ao ano de 2002 apresentou o valor de 0,83, o que mostra adequação do modelo, e o teste Bartlett de esfericidade³ mostrou-

¹ O fator F1 mostrou-se positivamente correlacionado às variáveis valor agregado dos serviços, quantidade de estabelecimentos da indústria, da construção civil, do comércio e dos serviços e quantidade de trabalhadores da indústria, do comércio, da construção civil e dos serviços.

² O fator F2 apresenta correlação com as variáveis valor agregado do setor agropecuário, quantidade de estabelecimentos e trabalhadores desse setor, área plantada ou destinada à colheita das lavouras temporárias e permanentes e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes.

³ O teste Bartlett de esfericidade resultou em um *p*-valor significativo.



se estatisticamente significativo, rejeitando a hipótese nula da matriz de correlação ser uma matriz identidade, o que permite viabilizar a extração de fatores a partir das variáveis originais.

Tabela 1 – Autovalor (raiz característica), variância explicada por cada fator (%) e variância acumulada (%) para dados referentes ao ano de 2002

Fator	Autovalor (Raiz característica)	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
F1	9,1414646817	60,943097878	60,94310
F2	3,7172515686	24,781677124	85,72478

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa (2020).

Na Tabela 2 estão representadas as cargas fatoriais obtidas para cada um dos fatores, assim como as comunalidades, que são as estimativas da variância compartilhada de cada variável em todos os fatores extraídos a partir de autovalores maiores que 1 (um). Para a interpretação dos resultados para cada fator foram escolhidas as cargas fatoriais superiores a 0,75 por possuírem maior significância (HAIR *et al.* 2009).

Tabela 2 – Distribuição das cargas fatoriais e das comunalidades entre variáveis originais e fatores no ano de 2002.

Variáveis	Cargas Fatoriais		Comunalidades
	F1	F2	
VA Agropecuária	0.07	0.95	0.90
VA Indústria	0.36	0.42	0.31
VA Serviços	0.94	0.31	0.97
Qt Estab Indústria	0.97	0.12	0.95
Qt Estab Construção Civil	0.97	0.12	0.95
Qt Estab Comércio	0.97	0.18	0.97
Qt Estab Serviços	0.97	0.14	0.97
Qt Estab Agropecuária	0.44	0.84	0.91
Qt Trab Indústria	0.96	0.09	0.93
Qt Trab Construção Civil	0.79	0.05	0.63
Qt Trab Comércio	0.97	0.15	0.96
Qt Trab Serviços	0.96	0.04	0.93
Qt Trab Agropecuária	0.25	0.76	0.64
Área Plantada	-0.05	0.96	0.92
Valor da Produção	-0.10	0.95	0.91

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa (2020).

Segundo Mingoti (2005), os coeficientes (cargas fatoriais) relacionados com cada fator para cada variável representam a correlação entre o fator e a variável.

O fator F1, por exemplo, explicou 60,94% da variação total das variáveis utilizadas nesta pesquisa, compartilhando carga fatorial elevada e correlacionada positivamente com as variáveis valor agregado dos serviços, quantidade de estabelecimentos da indústria, da construção civil, do comércio e dos serviços e quantidade de trabalhadores da indústria, do comércio, da construção civil e dos serviços. Com base nesses resultados, esse fator representou o indicador da estrutura produtiva econômica, pois é composto dos setores que mais empregam na economia (indústria, comércio e serviços).



O segundo fator (F2) conseguiu explicar 24,78% da variação total das variáveis, apresentando correlação positiva com as variáveis originais valor agregado do setor agropecuário, área plantada ou destinada à colheita das lavouras temporárias e permanentes, quantidade de estabelecimentos e de trabalhadores desse setor e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes. Com base nisso, esse fator foi denominado indicador de estrutura agropecuária, representando a medida de intensidade da participação do setor primário na estrutura produtiva da mesorregião estudada.

3.2.1.1 Estimação do índice e grau de produtividade

Na estimação desse índice, foram utilizados os escores fatoriais para cada um dos municípios da Mesorregião do Sudoeste Piauiense a partir dos resultados da análise fatorial. Utilizando-se os escores fatoriais para cada município e a raiz característica de cada fator foi possível estimar o Índice Bruto de Estrutura Produtiva, que corresponde à média ponderada desses valores. A partir do índice bruto foi estimado o Índice de Estrutura Produtiva Municipal, que representa o grau de produtividade da estrutura produtiva dos municípios em um intervalo de 0 a 1.

De acordo com os resultados, os municípios que apresentaram alto grau de produtividade da estrutura produtiva foram: Floriano, São Raimundo Nonato e Uruçuí. A quantidade de municípios que apresentaram alto grau de produtividade da estrutura produtiva correspondeu a cerca de 4,84%, destacando o município de Floriano responsável pelo maior grau de produtividade da estrutura produtiva. Os municípios que apresentaram grau médio de produtividade foram: Antônio Almeida, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Canto do Buriti, Corrente, Guadalupe e Ribeiro Gonçalves, o que corresponde a 11,29%. Enquanto o restante, 83,87% dos municípios, apresentaram baixo grau de produtividade da estrutura produtiva. A produtividade média da mesorregião, com base no Índice de Estrutura Produtiva Municipal (IEPM), foi igual a 0,057 sendo, portanto, de produtividade relativamente baixa.

Os municípios de Floriano e São Raimundo Nonato foram intensivos no fator F1 (indicador de estrutura produtiva econômica). Enquanto o município de Uruçuí mostrou-se intensivo no fator F2 (indicador de estrutura agropecuária), sendo grande parte da produção de soja no Piauí concentrada nesse município.

3.2.2 Evidências empíricas para o ano de 2017

Utilizando-se o método exploratório de análise dos componentes principais para dados referentes ao ano de 2017, foram extraídos dois fatores com base no critério da raiz característica superior a unidade: o fator F1⁴ (indicador de estrutura econômica) o fator F2⁵ (indicador de estrutura agropecuária). A partir da rotação dos fatores pelo método *varimax*, foi possível concluir que, juntos, esses fatores explicam 91,26% da variância total das variáveis utilizadas. Os dois fatores extraídos pelo método ACP sintetizam as informações presentes nas 15 variáveis utilizadas na presente pesquisa. O teste KMO para os dados referentes ao ano de 2017 apresentou o

⁴ O fator F1 mostrou-se positivamente correlacionado às variáveis valor agregado dos serviços, quantidade de estabelecimentos da indústria, da construção civil, do comércio e dos serviços e quantidade de trabalhadores da indústria, do comércio, da construção civil e dos serviços.

⁵ O fator F2 apresenta correlação com as variáveis valor agregado do setor agropecuário, quantidade de trabalhadores do setor agropecuário, quantidade de estabelecimentos desse setor, área plantada ou destinada à colheita das lavouras temporárias e permanentes e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes.



valor de 0,83, o que mostra adequação do modelo, e o teste Bartlett de esfericidade⁶ mostrou-se estatisticamente significativo, rejeitando a hipótese nula da matriz de correlação ser uma matriz identidade, o que permite viabilizar a extração de fatores a partir das variáveis originais.

Tabela 3 - Autovalor (raiz característica), variância explicada por cada fator (%) e variância acumulada (%) para dados referentes ao ano de 2017.

Fator	Autovalor (Raiz característica)	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
F1	9,509217207	63,394781383	63,39478
F2	4,180036109	27,866907394	91,26169

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa (2020).

As cargas fatoriais obtidas para cada um dos fatores, assim como suas comunalidades estão presentes na Tabela 4. O critério utilizado para a interpretação dos fatores foi a escolha das cargas fatoriais superiores a 0,85.

Tabela 4 - Cargas Fatoriais e Comunalidades para dados referentes ao ano de 2017

Variáveis	Cargas Fatoriais		Comunalidades
	F1	F2	
VA Agropecuária	0.08	0.99	0.98
VA Indústria	0.31	0.56	0.41
VA Serviços	0.90	0.36	0.94
Qt Estab Indústria	0.98	0.11	0.98
Qt Estab Construção Civil	0.97	0.17	0.98
Qt Estab Comércio	0.97	0.17	0.97
Qt Estab Serviços	0.99	0.11	0.99
Qt Estab Agropecuária	0.31	0.86	0.84
Qt Trab Indústria	0.95	0.08	0.91
Qt Trab Construção Civil	0.93	0.18	0.89
Qt Trab Comércio	0.99	0.07	0.99
Qt Trab Serviços	0.96	0.19	0.96
Qt Trab Agropecuária	0.09	0.96	0.93
Área plantada	0.05	0.97	0.95
Valor da produção	0.04	0.98	0.95

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa (2020).

O fator F1 explica 63,39% da variância total das variáveis utilizadas na pesquisa e mostrou-se altamente correlacionado com as variáveis: valor agregado dos serviços, quantidade de estabelecimentos de comércio, de serviços, da construção civil e da indústria e quantidade de trabalhadores do comércio, de serviços, da indústria e da construção civil. Com base nisso, esse fator será denominado indicador de estrutura produtiva econômica.

O fator F2, por sua vez, explica 27,87% da variância total das variáveis utilizadas e apresenta correlação com as variáveis: valor adicionado da agropecuária, a quantidade de trabalhadores da agropecuária, quantidade de estabelecimentos desse setor, área plantada ou destinada à colheita das lavouras temporárias e permanentes e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes. Com base nisso, esse fator será denominado indicador de estrutura agropecuária. Os altos valores das

⁶ O teste Bartlett de esfericidade resultou em um p-valor significativo.



comunalidades mostram que a variabilidade das variáveis está representada pelos fatores (MELO; PARRÉ, 2007).

3.2.2.1 Estimação do índice e grau de produtividade

A estimação desse índice obedeceu aos mesmos critérios já descritos anteriormente. De acordo com as estimativas do ano de 2017, os municípios que se destacaram em termos de produtividade alta foram: Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Floriano, São Raimundo Nonato e Uruçuí, ressaltando que o município de Floriano apresentou o índice de estrutura produtiva mais elevado do que os demais. Já os municípios de Canto do Buriti, Corrente, Guadalupe, Ribeiro Gonçalves e Santa Filomena apresentaram grau de produtividade médio. Enquanto os outros 52 municípios apresentaram baixo grau de produtividade da estrutura produtiva, o que correspondeu a 83,87% do total de municípios. De maneira geral, a produtividade média dos municípios estudados, com base no Índice de Estrutura Produtiva Municipal, foi de 0,0729, demonstrando ser de baixa produtividade.

Os municípios de Bom Jesus, Floriano, São Raimundo Nonato, Canto do Buriti e Corrente foram intensivos no fator F1 (indicador de estrutura produtiva econômica). Enquanto os municípios de Baixa Grande do Ribeiro, Uruçuí, Guadalupe, Ribeiro Gonçalves e Santa Filomena mostraram-se intensivos do fator F2 (indicador de estrutura agrícola e pecuária), ressaltando que o município de Ribeiro Gonçalves, assim como os municípios de Uruçuí e Bom Jesus têm experimentado mudanças importantes em sua estrutura produtiva desde início da década de 1990 devido, em parte, a sua maior participação na produção de soja.

CONCLUSÕES

A aplicação da técnica exploratória multivariada neste trabalho demonstrou ser adequada aos dados e permitiu descrever o comportamento da estrutura produtiva municipal dessa mesorregião no período analisado. Constatou-se, de maneira geral, que o grau de produtividade dos municípios foi baixo entre 2002 e 2017, entretanto, com alterações de melhoria em 2017, embora que ainda modesta. Nos dois períodos analisados, tanto a participação do fator F1 (indicador de estrutura produtiva econômica) quanto do fator F2 (indicador de estrutura agropecuária) ocorreu de forma expressiva, ressaltando que os municípios onde a produção de soja está mais concentrada, a exemplo de Bom Jesus, Uruçuí e Ribeiro Gonçalves, o fator F2 está presente de maneira mais intensiva, o que corrobora com os estudos empíricos acerca do tema.

No caso do indicador de estrutura agropecuária, os resultados da pesquisa vão de encontro com a realidade da região, uma vez que se trata de uma mesorregião onde predomina a atividade agrícola, sendo a maior produtora de grãos em escala comercial, especialmente a soja. A participação dessa cultura tem crescido de forma exponencial nos últimos anos e tem permitido uma maior dinamização da economia dessa região de fronteira agrícola. Para os outros setores, formadores do indicador de estrutura industrial e comercial, embora menos expressivos em termos de produtividade da estrutura produtiva, entende-se que sejam essenciais na economia de muitos municípios da mesorregião. Nesse intuito, uma recomendação no sentido de melhorar o índice de baixa produtividade desses municípios seria destinar investimentos públicos e privados a esses setores, especialmente ao setor industrial, pois ele possui o



potencial de gerar efeitos de encadeamentos para trás e para frente, sendo um setor-chave para o desenvolvimento econômico regional.

Com base nos resultados desta pesquisa, é necessário que sejam realizados estudos com o enfoque para os setores menos expressivos da estrutura produtiva da Mesorregião do Sudoeste Piauiense com o objetivo de enfatizar a importância de sua dinamização como via de desenvolvimento econômico. Nesse sentido, compete ao poder público a elaboração de políticas de investimento público em setores-chaves da economia regional na intenção de elevação da produtividade da região e do desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Teresinha de Jesus Alves de; MONTEIRO, Maria do Socorro Lira. Modelo Agrícola e Desenvolvimento Sustentável: a Ocupação do Cerrado Piauiense. **Ambiente e Sociedade**, Piauí, 2005.

ALVES, Denis Fernandes *et al.* Estrutura Produtiva nas Mesorregiões do Nordeste Brasileiro: Uma Análise Fatorial. **Informe GEPEC**, [S. l.], 2018.

ALVES, Vicente. A expansão da soja e o processo de urbanização nos cerrados piauienses. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA: DO LABIRINTO DA SOLIDÃO AO ESPAÇO DA SOLIDARIEDADE, 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: Departamento de Geografia/FFLCH/USP, 2005.

ANDRADE, Wendel Sandro de Paula. Localização economicamente ótima das novas agroindústrias de abate e processamento de aves e suínos no Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 5, n. 3, p. 379-400, 2007.

BASTOS, Suzana Quinet de Andrade. **Reflexões sobre o Desenvolvimento Local**: a partir da análise do processo de industrialização de Juiz de Fora (MG). 2007. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007.

BATISTI, Vanessa de Souza. **Transformação da Estrutura Produtiva Regional e Desenvolvimento Endógeno**: o Caso do Vale do Rio dos Sinos. 2018. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BELLINGIERI, Julio Cesar. Teorias do Desenvolvimento Regional e Local: uma revisão bibliográfica. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 2, n. 37, p. 6-34, Ago. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2002.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2017.



CARLEIAL, Liana; CRUZ, Bruno. Estratégia de Desenvolvimento Regional, Política Pública Negociada e novas Institucionalidades. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental - Artigos**, [s.l], v. 3, p. 15-22, 2009.

CEPRO- FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS. **Produto Interno Bruto do Municipal do Piauí 2011**. 2011.

CLARK, Colin. **The Conditions of Economic Progress**. London: 1940.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Brito; SILVA JUNIOR, José Alexandre da. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-185, Jun. 2010.

FOCHEZZATTO, Adelar. Desenvolvimento regional: recomendações para um novo paradigma produtivo. **Três décadas de Economia Gaúcha**, [S.l], v.1, p. 160-192, 2010.

HAIR Jr, Joseph F *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 6.ed. Porto Alegre, Bookman, 2009. 688p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico, 2010**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1301>>. Acesso em: 3 de abril de 2020.

_____. **Panorama dos Municípios, 2020**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/panorama>>. Acesso em: 2 de abril de 2020.

_____. **População residente estimada, 2019**. Disponível em:< <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>>. Acesso em: 3 de abril de 2020.

_____. **Produção Agrícola Municipal, 2018**. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 8 de outubro de 2019.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios, 2002**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 2 de março de 2020.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios, 2017**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 2 de março de 2020.

_____. **Território, 2020**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/territorio#/N8/2203>>. Acesso em: 2 de abril de 2020.

JESUS, Josias Alves de; SPÍNOLA, Noelio Dantaslé. Seis décadas da Teoria dos Pólos de Crescimento: revisitando Perroux. **RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 17, n. 2, p. 935-952, 2015.

LEAL, Manuela Nunes. **Agronegócio da Soja no Piauí: região do fazer produtivo**. 2013. Tese (Doutorado) – Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

LIBERATO, Rita de Cássia. Revisando os Modelos e as Teorias de Análise Regional. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 18, n. 29, p. 127-136, 2º sem. 2008.



MACCALLUM, Robert C *et al.* Sample Size in Factor Analysis. **Psychological Methods**, [s.l] v. 4, n. 1, p. 84-99, 1999.

MARQUES, Angela Fontana. Aplicação da análise multivariada na infraestrutura e no desempenho das escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Paranavaí. **Acta Scientiarum. Technology**, Maringá, v. 32, n. 1, p. 75-81, 2010.

MALUF, Renato S. Hirschman e a dessacralização da epopeia do desenvolvimento por um desenvolvimentista. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 43-63, 2015.

MELO, Cármem Ozana de; PARRÉ, José Luiz. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista Economia e Sociologia Rural**, v. 45 n. 2 Brasília, Abr./Jun 2007.

MDIC- MINISTÉRIO DA ÍNDUSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. **Estatísticas de Comércio Exterior: Exportações, Importações e Balança Comercial - Estado: Piauí 2018.** Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-uf-produto?uf=pi>>. Acesso em: 8 de outubro de 2019.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada.** Minas Gerais, UFMG, 2005.

MONTEIRO, Maria do Socorro Lira. **Ocupação do Cerrado Piauiense: estratégia empresarial e especulação fundiária.** 2002. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas 2002.

OCAMPO, José Antonio. Hirschman, a industrialização e a teoria do desenvolvimento. **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia v. 27, n. 2, p. 17-28, Jan./Jun. 2013.

OLIMPIO, José Adauto; MONTEIRO, Maria do Socorro Lira. Impactos Modernos da Agricultura sobre o Solo e a Biodiversidade no Cerrado em Palmeira do Piauí e Currais. **Carta Cepro**, Piauí, 2005.

RIBEIRO, Luis Carlos de Santana; ROCHA, Gustavo de Britto. Interdependência Produtiva e Estratégias de Desenvolvimento para o Estado da Bahia. **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia (MG), v. 27 n.2, p. 67-83, Jan./Jun. 2013.

SOUZA, Nali de Jesus de. Economia Regional: Conceito e Fundamentos Teóricos. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v. 11, n. 32, p. 67-102, 1981.

VASCONCELLOS, Bianca Louzada Xavier. **Desenvolvimento Regional e Estrutura Produtiva: Um Estudo Sobre a Região do Médio Paraíba (RJ).** 2016. Dissertação – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu.

VICINI, Lorena. **Análise Multivariada da Teoria à Prática.** Santa Maria: 2005.
WAIBEL, Leo. A Teoria de Von Thünen sobre a influência da distância do mercado relativamente a utilização da terra. **Revista Brasileira de Geografia**, [S.l], n. 1, p. 3-40, 1948.



Submetido em 29/11/2020
Aprovado em 20/12/2020

Gabriele Ferreira da Silva Monte Email: gabymonte7x@gmail.com

Edivane de Sousa Lima. Email: edivanelima@yahoo.com.br