

Indicador do Potencial de Desenvolvimento Econômico
dos Municípios Paranaenses de Forma Ampliada
Economic Development Indicator of Paraná's Cities in an Expanded Way
Indicador del Potencial de Desarrollo Económico de los Municipios
Paranaenses de Forma Ampliada

Carlos Alberto Piacenti* e Samara Cristina Vieceli Piacenti**

RESUMO

Neste trabalho analisa-se o indicador do potencial de desenvolvimento dos municípios paranaenses por meio da análise fatorial, o que permitiu complementar estudos anteriores não tão abrangentes. Para calcular o indicador de potencial de desenvolvimento dos municípios paranaenses dentro da dimensão econômica foram utilizadas as 42 variáveis. Estudos anteriores consideraram somente dois aspectos econômicos, a saber, o nível de crescimento relativo ao ano de 2011 e o ritmo de crescimento econômico entre os anos de 1999 e 2011 dos municípios paranaenses, tendo como parâmetro desse crescimento a média estadual. Utilizando a análise fatorial, foi possível determinar os fatores de desenvolvimento econômico e suas respectivas variâncias, possibilitando a construção de um fator ponderado, o qual representou o indicador de potencial de desenvolvimento. Por meio da combinação dos indicadores foram estabelecidas oito combinações entre os indicadores econômicos, conforme a posição do município entre acima (A) ou abaixo (B) da média estadual. Com a análise de cada uma dessas combinações estabeleceu-se uma tipologia de municípios paranaenses com relação à dimensão econômica ampliada. Considerou-se como município economicamente deprimido aquele que apresentou baixo nível de crescimento econômico, baixo ritmo de crescimento econômico e baixo potencial de desenvolvimento. Desta forma, a utilização dos indicadores socioinstitucionais agregados aos indicadores econômicos e organizados de acordo com o número de indicadores positivos ou negativos permitiu a construção do ranking de municípios economicamente deprimidos para o Paraná, conforme o seu potencial de endogenia, ou seja, com baixo, médio ou alto potencial de desenvolvimento endógeno.

Palavras-chave: Dimensão econômica. Análise fatorial. Desenvolvimento endógeno. Potencial econômico.

* Doutor Honoris Causa em Economia pela Universidad Nihon Gakko, Fernando de la Mora, Paraguai. Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Atualmente é Professor Associado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná Campus Toledo, Toledo, Paraná, Brasil. E-mail: piacenti8@yahoo.com.br

** Economista pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná Campus Toledo, Toledo, Paraná, Brasil. E-mail: samivieceli@gmail.com

Artigo recebido em out./2017 e aceito para publicação em mar./2018.

ABSTRACT

As a complement to previous studies, this work presents a factorial analysis of the development potential for municipalities in the State of Paraná. In order to calculate economic development potential indicators, 42 variables were used. Previous studies considering the State's average as a growth parameter took only two economic aspects into consideration: the growth level relative to year 2011 and the economic growth trends between 1999 and 2011. The analysis herein allowed for the determination of economic development factors and their variances, which resulted in a weighted factor that represents the development potential indicator. Eight combinations were established between economic indicators based on the position of each city as above (A) or below (B) the State's development average. By analyzing each combination, a typology of Paraná's municipalities was established, and the economic dimension expanded. Municipalities with low economic growth, low economic growth trends and low development potential were considered economically depressed. Therefore, aggregated into economic indicators, social and institutional indicators can be used to rank economically depressed municipalities according to their low, medium or high endogenous development potential.

Keywords: Economic Dimension. Factor Analysis. Endogenous Development. Economic Potential.

RESUMEN

Este trabajo analiza el indicador del potencial de desarrollo de los municipios paranaenses por medio del análisis factorial, lo que permitió complementar estudios anteriores no tan amplios. Para calcular el indicador del potencial de desarrollo de los municipios paranaenses dentro de la dimensión económica se han utilizado 42 variables. Estudios anteriores consideraron solamente dos aspectos económicos, es decir, el nivel de crecimiento relativo al año 2011 y el ritmo de crecimiento económico entre los años 1999 y 2011 de los municipios paranaenses, teniendo como parámetro de ese crecimiento el promedio estadual. Utilizando el análisis factorial, fue posible determinar los factores de desarrollo económico y sus respectivas variaciones, permitiendo la construcción de un factor ponderado, el cual representó el indicador del potencial de desarrollo. Por medio de la combinación de los indicadores se establecieron ocho combinaciones entre los indicadores económicos, según la posición del municipio entre arriba (A) o abajo (B) del promedio estadual. Con el análisis de cada una de esas combinaciones se estableció una tipología de municipios paranaenses con relación a la dimensión económica ampliada. Se consideró como municipio económicamente deprimido aquel que presentó bajo nivel de crecimiento económico, bajo ritmo de crecimiento económico y bajo potencial de desarrollo. De esta forma, la utilización de los indicadores socioinstitucionales agregados a los indicadores económicos, y organizados de acuerdo con el número de indicadores positivos o negativos, permitió la construcción del ranking de municipios económicamente deprimidos para Paraná, según su potencial de endogenia, o sea, con bajo, medio o alto potencial de desarrollo endógeno.

Palabras clave: Dimensión económica. Análisis factorial. Desarrollo endógeno. Potencial económico.

INTRODUÇÃO

Em termos econômicos, o Estado do Paraná, ao longo dos tempos, está melhorando e consolidando a sua posição entre os maiores estados brasileiros. Em 2006 ocupava a quinta posição em importância econômica, e, com base no seu potencial agrícola e agroindustrial, em 2008 alcançou a posição de quarto maior exportador entre os estados brasileiros, e em 2012 esta posição correspondeu ao terceiro lugar (IPARDES, 2016). Comparativamente aos demais estados brasileiros, o Paraná possui uma das melhores condições socioeconômicas do País, com Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que vêm melhorando ao longo dos anos (PNUD, 2010).

Essa análise, em linhas gerais, leva à falsa impressão de que, no Paraná, a distribuição da riqueza e dos avanços sociais ocorre de forma homogênea. Porém, quando se analisam a formação e a distribuição de renda entre os municípios paranaenses, o resultado que se apresenta não é dos mais animadores.

Aparentemente, alguns dados de conjuntura fazem transparecer que o Paraná é um estado rico e com sua riqueza bem distribuída entre todos os paranaenses e, por consequência, os municípios também seriam promissores e com elevada capacidade de geração de renda. Na prática, porém, essa lógica não procede. Exemplo disto é o perfil da distribuição do PIB *per capita* estadual em dois períodos próximos. Segundo o IBGE (2013), a média do PIB *per capita* estadual elevou-se de R\$ 6.847,00, em 2000, para R\$ 13.186,00, em 2006, e, em 2011, para R\$ 22.770,00. Esta elevação ao longo do período não foi distribuída de forma equitativa entre os municípios e, para piorar, ampliou-se o número de municípios situados abaixo da média estadual.

Esses dados apontam para uma discrepância e concentração na formação e na composição da renda entre os 399 municípios paranaenses. Segundo Piacenti (2012), dos dez municípios do Paraná, por ordem de importância em função da sua participação no valor do PIB (2006/2011), cinco cidades (Curitiba, Araucária, São José dos Pinhais, Londrina e Foz do Iguaçu) responderam sozinhas por 43,60% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual nos dois períodos.

Desta forma, uma avaliação não isolada, mas das diferentes dimensões que agreguem indicadores econômicos, sociais e institucionais dos municípios paranaenses, em relação à permanência ou à intensificação das desigualdades regionais, com base num conjunto multidisciplinar de indicadores, deve ser realizada. Assim, será possível, mais que conhecer o estágio atual de crescimento e de desenvolvimento econômico de cada município por atividade, também identificar os elementos ou fatores que contribuíram para o fortalecimento das desigualdades.

Esses indicadores fornecerão um sistema de informações que permitirá, às instituições públicas e privadas, a promoção de ações que reduzam os desníveis regionais entre os municípios, criando condições para que eles possam ampliar as suas condições econômicas e sociais.

Assim, o presente estudo analisará, dentro da dimensão econômica, o indicador do potencial de desenvolvimento dos municípios paranaenses por meio da análise fatorial,

o que permitirá complementar estudos anteriores não tão abrangentes. O principal objetivo do artigo é determinar os fatores do indicador do potencial de desenvolvimento - IPD_{PR} , constituindo, assim, a base de municípios que, sob a ótica da dimensão econômica ampliada, serão identificados para a medição do potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses. De modo específico, pretende-se:

- a) determinar o número de fatores, bem como as cargas fatoriais e o valor das comunalidades do conjunto de variáveis utilizadas no estudo;
- b) identificar grupos de municípios e caracterizar o processo de desigualdades econômicas e sociais que ocorreram em termos da dimensão econômica e social;
- c) estratificar os municípios em agrupamentos homogêneos, identificando aqueles com baixo potencial econômico e associando-os com as dimensões econômicas e sociais;
- d) incorporar os resultados deste indicador aos resultados de estudos anteriores que determinaram o Ritmo e o Nível de Crescimento Econômico para a determinação do potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses.

Análise Fatorial - AF

A análise fatorial é um conjunto de métodos estatísticos que, em certas situações, permite explicar o comportamento de um número relativamente grande de variáveis observadas em termos de um número relativamente pequeno de variáveis latentes ou fatores. Essa análise pode ser entendida como uma técnica estatística exploratória, destinada a resumir as informações contidas em um conjunto de variáveis em um conjunto de fatores, com o número de fatores sendo geralmente bem menor que o número de variáveis observadas. O método visa reunir os dados empíricos não ordenados das variáveis a partir da combinação linear, a fim de que:

- um número de variáveis, ou fatores, seja obtido a partir das variáveis escolhidas (matriz de dados originais) sem perda de informações, as quais serão reproduzidas de maneira resumida no modelo final;
- a obtenção de fatores permita a reprodução dos padrões de relações separadas entre grupos de variáveis;
- cada padrão de relações tenha condições de ser interpretado de maneira lógica.

De acordo com Andrade (1989), utilizando-se o município como unidade de avaliação, a análise fatorial pode ser aplicada com, basicamente, duas finalidades alternativas: 1. agrupar os municípios segundo a similaridade dos seus perfis; e 2. agrupar as variáveis, servindo para delinear padrões de variação nas características. O procedimento para esta segunda alternativa é desenvolvido por Ferreira (1989), que o apresenta como um dos métodos para a delimitação de regiões homogêneas, método adotado neste estudo.

Para Mingoti (2005), existem dois tipos de análise fatorial: a exploratória e a confirmatória. A exploratória busca encontrar os fatores subjacentes às variáveis originais amostradas, significando que, neste caso, o pesquisador não tem noção clara de quantos fatores fazem parte do modelo nem o que eles representam. Na confirmatória, o pesquisador tem em mãos um modelo fatorial pré-especificado, desejando verificar se é aplicável ou consistente com os dados amostrais de que dispõe. Neste estudo será utilizada a análise fatorial exploratória, denominada apenas de análise fatorial.

Segundo Barroso e Artes (2003), o primeiro fator contém o maior percentual de explicação da variância total do conjunto de variáveis; o segundo fator, o segundo maior percentual, e assim sucessivamente. Cada fator consiste, portanto, em uma combinação linear das variáveis padronizadas incluídas no estudo, contendo o maior percentual de explicação da variância total do conjunto de variáveis originais, ou seja, eles devem reproduzir a variabilidade das características que estão sendo utilizadas para representar os municípios paranaenses.

Na análise fatorial desenvolvem-se basicamente quatro etapas: (i) cálculo da matriz de correlação de todas as variáveis; (ii) determinação do número e extração dos fatores; (iii) rotação dos fatores, transformando-os com a finalidade de facilitar a sua interpretação; e (iv) cálculo dos escores fatoriais. Esses escores são utilizados, então, em outras análises, como a formação de grupos homogêneos de observações (*clusters*), permitindo a classificação dos indivíduos.

A primeira etapa da análise fatorial consiste em determinar a matriz de correlação entre as variáveis originais. Em termos matemáticos, o modelo AF pode ser representado por:

$$Z_i = a_{i1} F_1 + a_{i2} F_2 + \dots + a_{ir} F_r + \varepsilon_i \quad (1)$$

sendo que: Z_i constitui as variáveis originais padronizadas; a_{ij} é o coeficiente denominado de carga fatorial (*factor loading*), que representa o grau de relacionamento linear do fator j com a variável i ; F_j são os fatores ($j = 1, 2, \dots, r$, sendo r menor que p , sendo p o número de variáveis originais padronizadas); e ε é o termo de erro aleatório.

Em notação matricial, o modelo (3) é expresso como:

$$Z = AF + \varepsilon \quad (2)$$

sendo que: Z é um vetor de dimensão $px1$; A é a matriz de cargas fatoriais, de dimensão pxr (r é o número de fatores extraídos); F_{rx1} é um vetor aleatório, que contém r fatores a serem identificados; e ε_{px1} é um vetor de erro aleatório, que corresponde à parcela da variância total da variável i não explicada pelos fatores comuns.

O modelo de AF possui cinco pressuposições fundamentais:

- 1) os fatores devem ter média igual a zero, ou seja, $E(F_j) = 0$ ($j=1, 2, \dots, r$);
- 2) os fatores devem apresentar variância igual a 1 e serem não correlacionados entre si, ou seja, a matriz de variância e covariância dos fatores deve ser igual a uma matriz identidade;
- 3) os erros devem ter média zero, ou seja, $E(\varepsilon) = 0$;

- 4) os erros não devem ser correlacionados entre si e não necessariamente terem a mesma variância. A matriz de variância e covariância dos erros é definida por: $Cov(\mathcal{E}_{p \times p}) = \psi = \text{diag}(\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_p)$; e
- 5) os fatores não devem ser correlacionados com os erros, o que implica que os vetores F e \mathcal{E} representam duas fontes de variação distintas, relacionadas com as variáveis originais padronizadas (JOHNSON; WICHERN, 1992).

Diante dessas pressuposições, a matriz de correlações ($R_{p \times p}$) pode ser reparametrizada conforme especificado em (5), significando que a AF procura encontrar uma matriz, composta das cargas fatoriais ou das correlações entre as variáveis originais e os fatores, que, quando multiplicada pela sua transposta, consiga reproduzir a matriz de correlações entre as variáveis.

$$R_{p \times p} = AA' + \psi \quad (3)$$

A segunda etapa da AF consiste na determinação do número de fatores necessários para representar o conjunto de dados. Da matriz $R_{p \times p}$ são obtidas, inicialmente, as raízes características e as proporções explicadas da variância total dos dados, podendo-se utilizar o método dos componentes principais, que são combinações lineares das variáveis. O primeiro fator está associado à maior raiz característica, o que faz com que o primeiro fator contenha o maior percentual de explicação da variância total das variáveis da amostra, e o segundo fator contenha o segundo maior percentual, e assim por diante.

Com relação à variância total, a proporção explicada pelo fator F_j ($PVTE_{F_j}$) é obtida por:

$$PVTE_{F_j} = \frac{\sum_{i=1}^p a_{ij}^2}{p} \quad (4)$$

A escolha do número de fatores é, via de regra, baseada em dois critérios tidos como principais: o primeiro consiste em manter os fatores que captam certa percentagem da variância dos dados, e o segundo está relacionado com a manutenção do número de fatores igual ao número de raízes características (*eigenvalue*), maiores ou iguais a 1.

A escolha adequada do número de fatores, segundo Mingoti (2005), deve levar em consideração, também, a interpretação dos mesmos e o princípio da parcimônia, ou seja, a descrição da estrutura de variabilidade do vetor aleatório Z por meio de um pequeno número de fatores.

No decorrer da segunda etapa é calculada a variância comum h_i^2 , ou comunalidade, que representa quanto da variância total de X_i é reproduzida pelos fatores comuns, sendo calculada a partir do somatório ao quadrado das cargas fatoriais das variáveis sobre cada fator Johnson e Wichern (1992), indicando a eficiência dos mesmos na explicação da variabilidade total. Quanto mais próximo de 1 for o valor da comunalidade, maior parcela da variância de determinada variável estará sendo captada pelo conjunto dos fatores considerados. Assim, altos valores das comunalidades para todas as variáveis são prenúncio de que o modelo de AF está bem ajustado, segundo Barroso e Artes (2003). Isto ocorre uma vez que a variância de Z_i é dada por:

$$\text{Var}(Z_i) = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ir}^2 + \psi_i \quad (5)$$

$$\text{sendo: } h_i^2 = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ir}^2$$

A expressão (5) implica que a variância de Z_i é decomposta em duas partes. A primeira, que é a própria *comunalidade* (h_i^2) corresponde à variabilidade de Z_i explicada pelos r fatores incluídos no modelo fatorial. A segunda, chamada de *unicidade* ou *variância específica* (ψ_i), é a parte da variabilidade de Z_i associada apenas ao erro aleatório \mathcal{E}_i , o qual é específico de cada variável. Como as variáveis Z_i possuem variâncias iguais a 1, segue que $h_i^2 + \psi_i = 1$.

A terceira etapa consiste na rotação dos fatores, ou seja, os fatores obtidos são submetidos a uma rotação, mantendo a ortogonalidade entre eles. Esse procedimento de rotação consiste em modificar as cargas fatoriais no intuito de obter uma solução mais simples de ser interpretada, em que cada fator se relaciona mais claramente com determinadas variáveis. Com isso se espera que os indicadores que tenham correlação mais forte entre si estejam dentro de um mesmo fator e apresentem correlação mais fraca com os demais fatores. A rotação afeta o percentual da variância total explicada por cada um dos fatores, mas não afeta o percentual da variância total explicada pelo conjunto de fatores, ou seja, a rotação redistribui a variância explicada entre os diversos fatores.

Existem vários métodos de rotação, sendo que o mais utilizado é o método Varimax, que forma um novo sistema de eixos ortogonais, com o mesmo número de fatores, e permite que o grupo de variáveis apareça com maior destaque, facilitando a interpretação e a análise dos resultados.

Por fim, na quarta etapa serão calculados os escores fatoriais relacionados com cada observação. Para gerar a matriz dos escores fatoriais (\hat{F}) por meio do método de regressão, deve-se inicialmente, de acordo com Johnson e Wichern (1992), obter a matriz dos coeficientes fatoriais a partir da multiplicação da matriz transposta das cargas fatoriais (A') pela inversa da matriz de correlações (R^{-1}). Por fim, multiplica-se a matriz dos coeficientes fatoriais pela matriz dos dados originais padronizados (Z):

$$\hat{F} = A'R^{-1}Z \quad (6)$$

Além das etapas descritas para o desenvolvimento da AF, deve-se observar a necessidade de utilização de medidas visando analisar a adequabilidade do uso dessa técnica multivariada, frente a determinados conjuntos de variáveis e observações. Dentre eles podem ser destacados: o critério de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), a mediada de adequabilidade amostral (MSA) e o teste de esfericidade de *Bartlett*.

O critério de KMO constitui um indicador que compara, entre as variáveis originais padronizadas, as magnitudes dos coeficientes de correlações simples com as dos coeficientes de correlações parciais de acordo com a equação (7).

$$KMO = \frac{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p r_{ij}^2}{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p r_{ij}^2 + \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p a_{ij}^2} \quad (7)$$

em que: r_{ij}^2 é o coeficiente de correlação simples e a_{ij}^2 é o coeficiente de correlação parcial entre as variáveis Z_i e Z_j .

Para a interpretação dos valores de KMO segundo Barroso e Artes (2003), pode-se utilizar a seguinte escala: os valores inferiores a 0,50 indicam que o uso da análise fatorial não é adequado; entre 0,51 e 0,60 são considerados regulares; entre 0,61 e 0,70 são considerados bons; entre 0,71 e 0,80 são considerados ótimos; e valores de KMO acima de 0,81 até 1,0 são considerados como excelentes, porém, para outros autores, como para Vu e Turner (2006, p. 6), “[...] a minimum value of the KMO of 0.6 or above is necessary for a good factor analysis”.

Segundo Mingoti (2005), o ajuste de um modelo de AF aos dados pressupõe que as variáveis-respostas sejam correlacionadas entre si. Assim, se as variáveis são provenientes de uma distribuição normal p-variada, então é possível fazer o teste de hipótese para verificar se a matriz de correlação populacional é próxima ou não da matriz identidade. Desta forma, o teste de esfericidade de Bartlett é utilizado para testar a hipótese nula (H_0) de que a matriz de correlações (R_{pp}) é uma matriz identidade (I_{pp}). Para que o modelo de AF possa ser ajustado, o teste de Bartlett deve rejeitar a hipótese nula. A estatística do teste T é dada por:

$$T = - \left[n - \frac{1}{6} (2p + 11) \right] \times \left[\sum_{j=1}^p \ln(\hat{\lambda}_j) \right] \quad (8)$$

sendo que $\ln(\cdot)$ representa a função logaritmo neperiano e $\hat{\lambda}_i, i = 1, 2, \dots, p$ são os autovalores da matriz de correlação amostral (R_{pp}). Sob a hipótese nula e n grande, a estatística T tem uma distribuição aproximadamente qui-quadrado com $\frac{1}{2} p (p - 1)$ graus de liberdade.

A ferramenta utilizada na construção desse indicador foi a Análise Fatorial. Utilizando como base a variância do fator e a variância total, foi elaborada a construção do fator ponderado, obtido utilizando-se a expressão (9):

$$FP_i = (\text{var}F1/\text{vartotal}) \times F1_i + (\text{var}F2/\text{vartotal}) \times F2_i + \dots + (\text{var}Fn/\text{vartotal}) \times Fn_i \quad (9)$$

sendo: FP_i - fator ponderado do município i; $\text{var}F1$ - variância do fator 1; $\text{var}F2$ - variância do fator 2; $\text{var}Fn$ - variância do fator n; vartotal - variância total do modelo; $F1_i$ - valor do fator 1 para o município i; $F2_i$ - valor do fator 2 para o município i; Fn_i - valor do fator n para o município i.

Para calcular o indicador de potencial de desenvolvimento dos municípios paranaenses dentro da dimensão econômica foram utilizadas as 42 variáveis, observadas para cada um dos 399 municípios paranaenses, as quais estão apresentadas no quadro 1.

QUADRO 1 - RELAÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA ANÁLISE FATORIAL PARA A CONSTRUÇÃO DOS FATORES, POR ANO E FONTE, PARA DETERMINAÇÃO DO INDICADOR DO POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES - IPD_{PR}

UNIDADE	VARIÁVEL	ANO	FONTE	DIMENSÃO
Var01	Consumo de energia elétrica residencial em MWh	2007	Ipardes	Econômica
Var02	Consumo de energia elétrica da indústria em MWh	2007	Ipardes	Econômica
Var03	Consumo de energia elétrica do comércio em MWh	2007	Ipardes	Econômica
Var04	Consumo de energia elétrica rural em MWh	2007	Ipardes	Econômica
Var05	Número de residências com ligação de esgoto	2007	Ipardes	Social
Var06	Número de veículos registrados	2007	Ipardes	Econômica
Var07	Gastos do SUS com hospitalização	2007	IBGE	Social
Var08	Número de alunos matriculados na pré-escola e creches	2006	Ipardes	Social/Política
Var09	Número de alunos matriculados no ensino fundamental	2006	Ipardes	Social/Política
Var10	Número de alunos matriculados no ensino médio	2006	Ipardes	Social/Política
Var11	Número de professores no ensino pré-escolar e creches	2006	Ipardes	Social/Política
Var12	Número de professores no ensino fundamental	2006	IBGE	Social/Política
Var13	Número de professores no ensino médio	2006	IBGE	Social/Política
Var14	População ocupada no setor agropecuário	2000	IBGE	Econômica
Var15	População ocupada no setor industrial	2000	IBGE	Econômica
Var16	População ocupada no setor da construção civil	2000	IBGE	Econômica
Var17	População ocupada no setor do comércio e serviços	2000	IBGE	Econômica
Var18	População ocupada no setor da educação	2000	IBGE	Econômica
Var19	População ocupada no setor da saúde	2000	IBGE	Econômica
Var20	Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária	2007	IBGE	Econômica
Var21	Número de agências bancárias	2007	IBGE	Econômica
Var22	Número de emissoras de rádio	2007	IBGE	Social/Política
Var23	Arrecadação do ICMS	2007	Ipardes	Econômica
Var24	Total da receita tributária	2007	Ipardes	Econômica
Var25	Total do FPM	2007	Ipardes	Econômica
Var26	Despesas municipais com a saúde e assistência social	2007	Ipardes	Social
Var27	Despesas municipais com a educação	2007	Ipardes	Social
Var28	Esperança de vida ao nascer	2000	IBGE	Social
Var29	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com banheiro e água encanada	2000	IBGE	Social
Var30	Percentual de pessoas que vivem em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo	2000	IBGE	Social
Var31	Número de pessoas residentes com 15 anos ou mais de estudos	2001	IBGE	Social/Política
Var32	Número de estabelecimentos agropecuários	2006	IBGE	Econômica
Var33	Número de estabelecimentos agropecuários com tratores	2006	IBGE	Econômica
Var34	Estabelecimentos de saúde total	2005	IBGE	Social/Política
Var35	Leitos p/ internação em estabelecimentos de saúde total	2005	IBGE	Social
Var36	IDH-M Longevidade	2000	Ipardes	Social
Var37	IDH-M Educação	2000	Ipardes	Social
Var38	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com TV	2000	IBGE	Social
Var39	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com telefone	2000	IBGE	Social
Var40	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com carro	2000	IBGE	Social
Var41	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com geladeira	2000	IBGE	Social
Var42	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com computador	2000	IBGE	Social

FONTE: Resultados da pesquisa

Variáveis utilizadas na análise fatorial

A escolha do conjunto de variáveis utilizadas inicialmente para calcular o indicador do potencial de desenvolvimento dos municípios paranaenses - IPD_{PR} teve como base o já sugerido em alguns trabalhos anteriormente publicados e que fizeram uso dessa metodologia. Entre eles Haddad (1993), Perobelli et al. (1999), Boisier (2000) e Rezende, Fernandes e Silva (2007).

Desta forma, foram selecionadas, no primeiro momento, 82 variáveis. Após os testes iniciais, esse número de variáveis foi reduzido para 42, conforme se verifica no quadro 1, quando da aplicação da análise fatorial, mais especificamente por intermédio da matriz de correlação e a posterior verificação dos valores da comunalidade das variáveis. Desse modo, foram desconsideradas todas as variáveis que apresentaram um valor de comunalidade abaixo de 0,01.

Essas 42 variáveis estão relacionadas com as áreas social, econômica, agropecuária e política. No quadro 1, a última coluna apresenta a classificação das variáveis. Em termos de dimensão, essas variáveis procuram refletir os elementos explicativos do potencial endógeno, conforme exposto no referencial teórico.

Dados a grande diversidade de variáveis e o elevado número de municípios, nem sempre foi possível utilizar um único ano como período de referência. Como ressaltam Perobelli et al. (1999), a utilização de variáveis com datas diferentes não traz problemas para as conclusões retiradas da análise fatorial, pois os fatores serão calculados por um critério de ponderação das variáveis normalizadas pelos valores estimados na matriz de coeficientes de escores fatoriais.

Para compor a base de dados deste estudo recorreu-se a informações do Atlas de Desenvolvimento Social, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

1 ANÁLISE DA DIMENSÃO ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES DE FORMA AMPLIADA

Estudos anteriores apresentados por Piacenti e Piacenti (2017) levaram em consideração somente dois aspectos econômicos, a saber, o nível de crescimento relativo ao ano de 2011 e o ritmo de crescimento econômico entre os anos de 1999 e 2011 dos municípios paranaenses, tendo como parâmetro desse crescimento a média estadual.

O presente estudo procurou, além de analisar o desempenho econômico dos municípios paranaenses utilizando o seu crescimento econômico com base na renda, também incluir um novo indicador que permitisse medir o potencial de desenvolvimento socioeconômico dos municípios. Assim, buscou-se identificar os municípios que, mesmo não apresentando um nível e um ritmo de crescimento econômico acima da média estadual, reunissem um conjunto de variáveis econômicas, sociais e políticas em condições favoráveis e que fossem capazes de modificar a sua realidade. Desta forma, foi criado um novo índice na dimensão econômica.

Nesse caso, o novo índice tem por base o Indicador do Potencial de Desenvolvimento dos Municípios Paranaenses - IPD_{PR} , que utilizou a análise fatorial para a construção do índice de potencial de desenvolvimento, obtido por meio do cálculo do fator ponderado para cada município paranaense.

Verificou-se, inicialmente, se os valores obtidos com o emprego da análise fatorial estavam adequados ao estudo das variáveis propostas. Nesse sentido, foram realizados dois testes estatísticos, o KMO e o de esfericidade de *Bartlett*. Assim, usou-se o teste de *Bartlett*, que testa a hipótese nula (H_0) para verificar se a matriz de correlações é estatisticamente igual à matriz identidade, buscando-se rejeitar H_0 .

Conforme se observa no quadro 2, pela estatística de teste qui-quadrado, o valor obtido (59775,78) permite rejeitar H_0 a menos de 0,1% de significância. Este resultado rejeita a hipótese nula de que a matriz de correlações seja uma matriz-identidade, ou seja, de que as variáveis não são correlacionadas e de que os dados são bons para aplicação da análise fatorial.

QUADRO 2 - ADEQUABILIDADE DA ANÁLISE FATORIAL COM BASE NOS TESTES DE KMO E ESFERICIDADE DE *BARTLETT*

Adequabilidade de <i>Kaiser-Meyer-Olkin</i> - KMO		0,949
Teste de esfericidade de <i>Bartlett</i>	qui-quadrado	59775,78
	Df	861
	Significância	0,000

FONTE: Resultados da pesquisa

Nesse mesmo sentido, visando medir a adequação do tamanho da amostra, foi realizado, conjuntamente, o índice de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), e o valor obtido foi 0,949, valor este considerado, segundo Barroso e Artes (2003), como excelente, o que sugere que os dados levantados podem ser tratados através da análise fatorial, resultado este igual ao obtido no estudo anterior, que foi de 0,945.

Conforme Hair Júnior et al. (1998), esses resultados implicam que os fatores latentes explicam grande parte da associação entre as variáveis e que os resíduos estão pouco associados entre si. Em outras palavras, esses resultados indicam a adequação do ajuste do modelo de análise fatorial ortogonal aos dados dos municípios do Paraná.

O quadro 3 apresenta os autovalores da matriz de correlação amostral, com as respectivas porcentagens de variância total explicada e acumulada. Como não existem critérios absolutos para decidir qual o número exato de fatores que devem ser extraídos, optou-se por considerar os quatro fatores cujas raízes características foram superiores a 1. Não obstante, esses quatro fatores escolhidos possibilitaram captar uma proporção satisfatória da variância total das variáveis originais, ou seja, eles são capazes de explicar 89,13% da variância total dos dados.

O quadro 4 apresenta as cargas fatoriais, ou seja, os coeficientes de correlação entre cada fator e cada uma das 42 variáveis após a rotação. As cargas fatoriais acima de 0,60, em valor absoluto, que foram arbitradas como de forte associação entre o fator e a variável, estão destacadas em negrito. Embora a escolha desse percentual seja subjetiva, optou-se por seguir a mesma linha de trabalhos que também adotaram o valor de 0,60 como referência, entre eles os de Hoffmann (1994) e Correa e Figueiredo (2006).

QUADRO 3 - RAÍZES CARACTERÍSTICAS E PORCENTAGEM DA VARIÂNCIA EXPLICADA E ACUMULADA DA MATRIZ DE CORRELAÇÕES SIMPLES (399 X 42), PARA OS MUNICÍPIOS PARANAENSES

FATORES	EIGENVALUES INICIAL			VARIÂNCIA ROTACIONADA		
	Total	Percentual de Variância	Variância Acumulada (%)	Total	Percentual de Variância	Variância Acumulada (%)
1	26,40	62,86	62,86	26,40	62,86	60,34
2	5,70	13,56	76,42	5,70	13,56	73,82
3	4,01	9,56	85,98	4,01	9,56	84,59
4	1,32	3,15	89,13	1,32	3,15	89,13

FONTE: Resultados da pesquisa. Método de extração: Análise de Componentes Principais

QUADRO 4 - CARGAS FATORIAIS DAS 42 VARIÁVEIS E VALORES DAS COMUNALIDADES EXPLICADAS POR CADA FATOR

VARIÁVEIS	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	COMUNALIDADE
VAR01	,988	-,107	-,093	,006	,996
VAR02	,832	,109	,127	-,047	,722
VAR03	,980	-,113	-,086	,018	,982
VAR05	,985	-,092	-,054	,015	,982
VAR06	,989	-,105	-,066	,016	,995
VAR07	,988	-,096	-,054	-,006	,988
VAR08	,993	-,070	-,043	,001	,994
VAR09	,990	-,082	-,007	-,019	,988
VAR10	,993	-,088	-,023	-,001	,995
VAR11	,970	-,021	,033	,013	,943
VAR12	,993	-,092	-,006	-,007	,995
VAR13	,992	-,064	,031	-,006	,988
VAR15	,983	-,035	-,028	,006	,969
VAR16	,982	-,032	,008	-,027	,967
VAR17	,986	-,115	-,091	,001	,994
VAR18	,988	-,110	-,060	,018	,993
VAR19	,981	-,123	-,083	,024	,985
VAR21	,966	-,151	-,108	,036	,969
VAR22	,875	,144	,238	,023	,843
VAR23	,857	-,136	-,121	-,005	,768
VAR24	,963	-,162	-,141	,019	,974
VAR25	,949	,046	,124	-,058	,921
VAR26	,983	-,105	-,057	,016	,980
VAR27	,987	-,087	-,022	-,011	,982
VAR31	,992	-,102	-,064	,009	,998
VAR34	,974	-,126	-,079	,031	,972
VAR35	,971	-,103	-,050	,027	,956
VAR29	,103	,662	-,396	,227	,657
VAR30	,112	,462	-,238	,109	,295
VAR37	,299	,757	-,183	,075	,702
VAR38	,209	,830	-,205	,217	,822
VAR39	,266	,792	-,139	,174	,747
VAR40	,313	,737	,125	,082	,664
VAR41	,142	,804	-,354	,215	,839
VAR42	,471	,760	-,035	,013	,801
VAR04	,230	,375	,758	,116	,782
VAR14	,415	,001	,854	,045	,902
VAR20	,211	,326	,773	,108	,760
VAR32	,140	-,025	,889	,036	,812
VAR33	,239	,323	,819	,092	,841
VAR28	,274	,613	,018	-,732	,987
VAR36	,275	,612	,020	-,732	,987

FONTE: Resultados da pesquisa. Método de extração: Análise do Componente principal

Na última coluna do quadro 4 destacam-se os valores das comunalidades (proporção da variância da variável que é “explicada” pelo conjunto dos fatores) após a rotação. Pode-se inferir que os valores encontrados para as comunalidades mostram que todas as variáveis têm grande parte da sua variabilidade captada e representada pelos cinco fatores.

Com o resultado das cargas fatoriais apresentados no referido quadro, foi possível realizar uma interpretação específica para cada fator. Cabe ressaltar que a variável “Var 30 - percentual de pessoas que vivem em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo” foi a única que obteve correlação abaixo de 0,60. E considerando que valor arbitrado como de forte associação seria igual ou superior a 0,60, essa variável ficou representada pelo Fator 2. Ademais, todas as variáveis apresentaram uma forte associação com o seu respectivo fator.

1.1 ANÁLISE DO PRIMEIRO FATOR

Constatou-se, para o primeiro fator (F_1) (cujo percentual da variância explicada, segundo o quadro 3, foi de 62,86%), a existência de 27 variáveis com cargas fatoriais superando o limite mínimo de 0,60. Todas as variáveis apresentaram sinais positivos e são fortemente correlacionadas, o que caracteriza ser F_1 um fator de medida de “crescimento e desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses”. Desta forma, esse fator representa a dimensão econômica. Cabe destacar que as 27 variáveis que compõem o F_1 deste estudo são as mesmas que compuseram o F_1 do estudo anterior.

Nesse sentido, verificou-se uma aproximação muito forte de todos os atributos nesse fator, tendo somente 3 das 27 variáveis que formaram o fator (F_1) na faixa de 0,8 a 0,9. A Var 02 - consumo de energia elétrica industrial indica que, quanto maior o consumo de energia pelo setor industrial, mais desenvolvido é o município em termos de indústrias. A Var 22 - número de emissoras de rádio também expressa o nível de desenvolvimento econômico do município, visto que as emissoras de rádio dependem diretamente do dinamismo do comércio local. Quanto à Var 23 - valor do repasse do ICMS, quanto maior for esta, maior será o reflexo do setor econômico no município.

Todas as demais 23 variáveis apresentam resultados acima de 0,9, indicando, neste caso, que a correlação com o fator é quase total. A Var 24 - total da receita tributária municipal, que reflete a capacidade do município em gerar recursos próprios, a qual, no estudo anterior, apresentava um resultado abaixo de 0,90, neste segundo estudo aparece com um valor de 0,963.

Nesse contexto, as características dessas variáveis e seus respectivos sinais positivos indicam a forte correlação com o consumo de energia elétrica residencial e comercial, que refletem, cada um a seu modo, a importância que cada segmento tem, sendo que, quanto maior esse consumo, maior o poder de renda da população e mais dinâmico o comércio daquele município.

Por sua vez, a relação de alunos matriculados e o número de professores nas escolas nos níveis de pré-escola, ensino fundamental e médio, número de pessoas

residentes com 15 anos de estudos ou mais refletem, por sua vez, uma medida de desenvolvimento econômico e endógeno, ou seja, quanto maior for a correlação das variáveis, maior será o aumento do capital social daquele município.

Outra medida que expressa o crescimento econômico de um município é o número de agências bancárias e o total da população empregada nos diversos setores (educação, indústria, comércio, saúde e construção civil). Cite-se também o total de estabelecimentos de saúde e o número de leitos hospitalares no município, associados com os maiores gastos com hospitalização do SUS e demais despesas municipais com a saúde e a educação, refletindo sua preocupação com o desenvolvimento econômico, uma vez que, desta forma, esses municípios estão contribuindo para reduzir as desigualdades sociais, proporcionando uma melhor qualidade de vida para seus munícipes e à sociedade em geral.

1.2 ANÁLISE DO SEGUNDO FATOR

O segundo fator (F_2) representa o potencial de desenvolvimento econômico e endógeno de qualidade de vida dos municípios paranaenses. Ele guarda forte associação positiva com oito variáveis e que representaram 13,56% da variância total do modelo, sendo somente duas cargas fatoriais explicativas acima de 0,80 e seis abaixo de 0,80.

Compõem esse fator as variáveis: Var 29 - percentual de pessoas que vivem em domicílios com banheiro e água tratada, e a Var 30 - percentual de pessoas que vivem em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo. O reflexo dessas duas variáveis implica (ou não) desenvolvimento social, qualidade de vida, preservação ambiental, dignidade das pessoas, pois é grande a quantidade de famílias que moram em condições sub-humanas, sem água tratada e sem saneamento básico, tendo que utilizar fossas que contribuem para contaminar os lençóis freáticos. Por sua vez, também é grande o número de casas que não são assistidas com a coleta diária ou mesmo semanal de lixo, cujo reflexo se vê no aumento de doenças e na poluição dos rios. Assim, quanto maior for a correlação dessas variáveis, maior será o índice de qualidade de vida desses municípios e maiores serão os investimentos públicos na busca por melhor qualidade de vida da população.

As outras três variáveis que compõem esse fator são: a Var 37 - IDH-M educação; a Var 38 - percentual de pessoas que vivem em domicílios com tevê; a Var 39 - percentual de pessoas que vivem em domicílios com telefone; a Var 40 - percentual de pessoas que vivem em domicílios com carro; a Var 41 - percentual de pessoas que vivem em domicílios com geladeira, e a Var 42 - percentual de pessoas que vivem em domicílios com computador. Essas variáveis procuram refletir a melhoria de qualidade de vida das famílias, uma vez que esses bens são de uso familiar (e não apenas individual) e estão correlacionados com a renda familiar, pois, quanto maior for a correlação dessas variáveis, maior será o investimento das famílias em melhoria de qualidade de vida.

1.3 ANÁLISE DO TERCEIRO FATOR

O terceiro fator (F_3) representa o potencial do setor agropecuário dos municípios paranaenses. Ele é constituído por cinco variáveis com cargas fatoriais acima de 0,60. Todas as variáveis apresentam sinais positivos e são fortemente correlacionadas. O percentual de variância explicada foi de 9,56% e as suas cargas fatoriais explicativas ficaram entre 0,75 e 0,88. Compõem esse fator as seguintes variáveis:

Var 04 - consumo de energia elétrica rural em MWh, indicando que quanto maior o consumo de energia elétrica no meio rural mais desenvolvido será o setor naquele município, visto que esse é um insumo básico para atender às necessidades produtivas de trato e de manejo da produção, bem como aquelas derivadas de operações agroindustriais e da qualidade de vida doméstica;

Var 14 - população ocupada no setor agropecuário, reflete, em conjunto com outras variáveis, a importância do setor rural para o município, podendo ser utilizada como indicativo de qualidade de vida no setor agropecuário, afinal a manutenção do homem no campo tem como resultado a geração de renda, a melhoria de qualidade de vida como saúde, educação, boas estradas e acesso à informação;

Var 20 - Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária, indica os resultados do rendimento do estabelecimento, da terra e da força de trabalho, ou seja, reflete a importância do setor agropecuário na formação de renda do município. Assim, quanto maior esse valor, maior será o reflexo do setor agropecuário no município;

Var 32 - número de estabelecimentos agropecuários, reflete a forma de distribuição das propriedades agropecuárias no município, em que, quanto maior o número de propriedades, menos concentrada encontra-se a distribuição de terra no município, mais diversificada será a sua produção e menos dependente será o município de uma ou duas culturas ou atividade pecuária;

Var 33 - número de estabelecimentos agropecuários com tratores, reflete o índice de modernização das propriedades agrícolas, pois, quanto maior for o número de propriedade com tratores, mais intensiva será a sua produção e maiores serão os seus reflexos na formação de renda do município, com maior acesso dos produtores a máquinas e a implementos agrícolas. Cabe ressaltar que, no estudo anterior, essas mesmas variáveis compuseram o segundo fator (F_2).

1.4 ANÁLISE DO QUARTO FATOR

O quarto fator (F_4) representa o potencial de desenvolvimento econômico e endógeno inerente às condições de vida dos municípios. Assim, pode-se caracterizar esse fator como de medida de dimensão social. Ele manteve correlação alta e negativa com duas variáveis, a esperança de vida ao nascer (Var 28) e o IDHM de longevidade (Var 36).

O fator (F_4) representou 3,15% da variância total do modelo. Assim, um dos principais reveladores das condições de vida da população é a esperança de vida ao nascer, que, neste estudo, obteve carga fatorial da ordem de menos 0,732, indicando um impacto inverso no fator. Ou seja, quanto piores as condições de vida da população, menor e pior será a esperança de vida ao nascer da população local.

A mesma carga fatorial e sinal obteve a Var 36, que mediu o IDHM de longevidade, mostrando uma mesma relação que a variável esperança de vida ao nascer. Ou seja, quanto piores as condições de vida da população, menor será a longevidade das pessoas. Desta forma, essas variáveis refletem um conjunto de indicadores que, quando combinados, implicam a melhoria da dimensão social, pois, para que ocorra aumento de esperança de vida e longevidade, faz-se necessário melhorar as condições de vida da população, por meio de investimentos na saúde, higiene e lazer.

1.5 DIMENSÃO ECONÔMICA

Para a determinação da dimensão econômica dos municípios paranaenses de forma ampliada foi incorporado o cálculo do terceiro índice, isto é, o Indicador do Potencial de Desenvolvimento dos Municípios Paranaenses - IPD_{PR} , obtido por meio do cálculo do fator ponderado para cada município conforme (expressão 3). Assim, através da variância de cada fator, da variância total e do fator do respectivo município pode-se determinar o fator ponderado do município i (FP_i).

O quadro 5 apresenta a distribuição dos municípios por faixas do IPD_{PR} . Observa-se que 305 municípios estão situados abaixo da média do fator ponderado (base 100), o que corresponde a 76,44% dos municípios paranaenses. Relativamente à faixa que corresponde a 10 a 20% da média estadual, nenhum município encontra-se nesse intervalo. Por sua vez, somente o município de Clevelândia encontra-se na faixa entre 20 e 30% da média estadual. Observa-se ainda a existência de uma grande concentração de municípios entre as faixas de 40 a 80% da média estadual. O quadro 6 apresenta a relação dos 94 municípios cujo IPD_{PR} está situado na faixa superior à média estadual.

QUADRO 5 - DISTRIBUIÇÃO POR FAIXA PERCENTUAL EM RELAÇÃO À MÉDIA ESTADUAL, SEGUNDO O INDICADOR DO POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES - IPD_{PR}

CLASSIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO	FAIXAS EM % DE IPD_{PR} EM RELAÇÃO À MÉDIA	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	PERCENTUAL DE MUNICÍPIOS
Baixo	De 10 a 20	0	0,00
	De 20 a 30	1	0,25
	De 30 a 40	13	3,26
	De 40 a 50	39	9,77
	De 50 a 60	59	14,79
Médio	De 60 a 70	53	13,28
	De 70 a 80	52	13,03
	De 80 a 90	58	14,54
	De 90 a 100	28	7,02
	Total de municípios inferior à média estadual	305	76,44
Alto	Total de municípios superior à média estadual	94	23,56
TOTAL		399	100,00

FONTE: Resultados da pesquisa

QUADRO 6 - CLASSIFICAÇÃO POR ORDEM DO INDICADOR DO POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO - IPD_{PR} DOS 94 MUNICÍPIOS PARANAENSES ACIMA DA MÉDIA DO ESTADO

Nº	MUNICÍPIO	IPD _{PR}	Nº	MUNICÍPIO	IPD _{PR}	Nº	MUNICÍPIO	IPD _{PR}
1	Curitiba	3.328,15	33	Nova Laranjeiras	152,66	65	Miraselva	115,32
2	Londrina	947,72	34	Goioxim	150,93	66	Entre Rios do Oeste	114,85
3	Maringá	680,81	35	Campina do Simão	149,81	67	Nova Aliança do Ivaí	114,15
4	Cascavel	526,24	36	Adrianópolis	149,15	68	Marialva	113,15
5	Ponta Grossa	523,30	37	Tunas do Paraná	148,27	69	Corbélia	112,28
6	São José dos Pinhais	471,21	38	Santa Maria do Oeste	146,28	70	Rio Azul	111,17
7	Foz do Iguaçu	384,62	39	Cambé	143,76	71	Diamante do Norte	110,52
8	Araucária	277,84	40	Quatro Pontes	141,55	72	Lobato	110,48
9	Toledo	276,88	41	Campo Mourão	140,39	73	Porto Barreiro	110,16
10	Colombo	273,70	42	Serranópolis do Iguaçu	140,34	74	Marquinho	110,14
11	Guarapuava	271,98	43	Dois Vizinhos	140,12	75	Tamarana	109,78
12	Prudentópolis	242,20	44	Pinhão	139,14	76	Almirante Tamandaré	109,55
13	Doutor Ulysses	233,79	45	Paranavaí	138,84	77	São Jorge d'Oeste	109,19
14	Pinhais	229,23	46	Ortigueira	138,73	78	Sarandi	108,30
15	Paranaguá	217,74	47	Nova Santa Rosa	138,55	79	Ubiratã	107,07
16	Cândido de Abreu	206,31	48	Rio Branco do Ivaí	136,31	80	Doutor Camargo	107,05
17	Apucarana	203,58	49	Piraquara	131,60	81	Atalaia	107,04
18	Guaraqueçaba	201,69	50	Cianorte	131,44	82	São João do Triunfo	107,02
19	Cerro Azul	191,05	51	Mato Rico	131,10	83	Iguaçu	106,64
20	Arapongas	189,25	52	Fazenda Rio Grande	130,20	84	Palmeira	105,43
21	Umuarama	178,35	53	São Miguel do Iguaçu	125,70	85	Guaraniaçu	104,79
22	Marechal Cândido Rondon	178,11	54	Assis Chateaubriand	125,64	86	Rolândia	103,87
23	Campo Largo	173,90	55	Ivatuba	124,58	87	Altamira do Paraná	103,37
24	Pato Branco	172,05	56	Pato Bragado	122,71	88	Ourizona	102,58
25	Palotina	169,60	57	Pitanga	122,35	89	Telêmaco Borba	102,42
26	Castro	168,85	58	Nova Aurora	122,34	90	Nova Tebas	101,50
27	Cruz Machado	168,34	59	Bom Sucesso do Sul	120,12	91	Missal	101,44
28	Francisco Beltrão	165,27	60	Itambé	119,53	92	Antônio Olinto	101,39
29	Laranjal	162,50	61	Rio Bonito do Iguaçu	118,73	93	Floraí	101,36
30	Maripá	159,07	62	Reserva	118,26	94	Presidente Castelo Branco	100,82
31	Inácio Martins	156,55	63	Lapa	117,04			
32	Santa Helena	153,27	64	Mercedes	116,54			

FONTE: Resultados da pesquisa

O quadro 7 traz o resultado do estudo apresentado por Piacenti e Piacenti (2017) da utilização da chamada metodologia tradicional, ou seja, aquela que utiliza somente a combinação dos dois indicadores econômicos: o nível de crescimento e o ritmo de crescimento econômico de cada município, entre acima (A) ou abaixo (B) da média estadual. São 258 municípios que obtiveram um desempenho abaixo da média do Estado tanto no indicador de nível de crescimento econômico (ano 2011), como no indicador do ritmo de crescimento econômico no período de 1999 a 2011.

Estavam classificados nessa categoria 64,66% dos municípios do Estado. Considerando que o Estado do Paraná, tido como um parque industrial desenvolvido tecnologicamente, com uma agricultura dinâmica, diversificada e responsável por

boa parte da safra agropecuária nacional, analisando-se somente os indicadores econômicos, percebe-se que são poucos os municípios paranaenses que se apropriam da formação dessa riqueza.

QUADRO 7 - COMBINAÇÃO DA FORMA TRADICIONAL DOS INDICADORES ECONÔMICOS: NÍVEL DE CRESCIMENTO - INC_{PR} (ANO 2011) E RITMO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO - IRC_{PR} DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES - 1999 E 2011

CLASSIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO	TIPO	NÍVEL DE CRESCIMENTO	RITMO DE CRESCIMENTO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	PERCENTUAL DE MUNICÍPIOS
Desenvolvidos em expansão	AA	Alto	Alto	20	5,01
Desenvolvidos em declínio	AB	Alto	Baixo	24	6,02
Em desenvolvimento	BA	Baixo	Alto	97	24,31
Deprimidos	BB	Baixo	Baixo	258	64,66
TOTAL		-	-	399	100,00

FONTE: Piacenti e Piacenti 2017

Este estudo vem complementar o trabalho realizado por Piacenti e Piacenti (2017) com relação à ampliação da dimensão econômica com a incorporação, nessa análise, do Indicador do Potencial de Desenvolvimento dos Municípios Paranaenses - IPD_{PR} .

Para efeito de análise deste estudo, e com base na tipificação já apresentada por Haddad (2004) e Piacenti (2012), foram considerados municípios economicamente deprimidos aqueles que foram classificados como BBB ou BAB (BBB - municípios claramente deprimidos do ponto de vista econômico e BAB - municípios que, apesar de terem crescido acima da média estadual no período analisado, isto é, de 1999 a 2011, no que diz respeito ao ritmo de crescimento econômico, ainda não alcançaram um patamar favorável, apresentando um baixo potencial de desenvolvimento).

O quadro 8 relaciona as oito combinações possíveis na dimensão econômica, conforme a posição do município entre acima (A) ou abaixo (B) da média estadual dos três indicadores econômicos considerados, ou seja, nível de crescimento, ritmo de crescimento e potencial de desenvolvimento. Assim, verifica-se que as duas combinações (BBB e BAB) estabelecidas para determinar o conjunto de municípios deprimidos dentro da dimensão econômica ampliada são aquelas com maior número de municípios, ou seja, BBB com 197, o que representa 49,37%, e BAB, com 80 municípios, representando 20,05%.

As duas combinações, juntas, totalizam 277 municípios (69,42% dos municípios paranaenses), que podem ser considerados como economicamente deprimidos dentro da dimensão econômica ampliada. Resultado este que amplia o número de municípios apresentados por Piacenti e Piacenti (2017), quando consideraram a chamada metodologia tradicional, ou seja, considerando-se somente o nível e o ritmo de crescimento econômico.

Esse resultado reforça os dados já apresentados na introdução e no problema sobre as desigualdades vivenciadas pelos municípios paranaenses. Dada a conjuntura econômica do estado de massiva concentração das atividades industriais (em torno da

região metropolitana de Curitiba e algumas grandes cidades), com o passar do tempo o número de pequenos e médios municípios que podem ser considerados economicamente deprimidos (dentro da ótica deste estudo) vem se tornando cada vez maior.

QUADRO 8 - COMBINAÇÃO DOS INDICADORES ECONÔMICOS PARA A DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE MUNICÍPIOS PARANAENSES HOMOGÊNEOS

TIPO	NÍVEL DE CRESCIMENTO	RITMO DE CRESCIMENTO	POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	PERCENTUAL DE MUNICÍPIOS
BBB	Baixo	Baixo	Baixo	197	49,37
BBA	Baixo	Baixo	Alto	61	15,29
ABB	Alto	Baixo	Baixo	15	3,76
BAB	Baixo	Alto	Baixo	80	20,05
BAA	Baixo	Alto	Alto	17	4,26
ABA	Alto	Baixo	Alto	9	2,26
AAB	Alto	Alto	Baixo	13	3,26
AAA	Alto	Alto	Alto	7	1,75
TOTAL				399	100,00

FONTE: Resultados da pesquisa

De forma comparativa, verificou-se, dentro da dimensão econômica, quais os municípios que foram classificados nos três indicadores simultaneamente, ou seja, buscou-se a classificação dos municípios que obtiveram desempenho acima da média estadual no nível de crescimento econômico, no ritmo de crescimento econômico e no potencial de desenvolvimento. Entre eles têm-se cinco pertencentes à mesorregião Metropolitana de Curitiba (Curitiba, Araucária, Paranaguá, São José dos Pinhais e Pinhais); 1 pertencente à mesorregião Norte-Central (Maringá); é 1 pertencente à mesorregião Oeste Paranaense (Palotina).

CONCLUSÃO

A análise do conjunto de informações econômicas e sociais do Estado do Paraná, do ponto de vista conjuntural, atribui ao Estado uma posição confortável em relação aos demais estados brasileiros. Ocorre, porém, que esses resultados, obtidos em termos médios estaduais, acabam dando uma falsa impressão de que, no Paraná, a distribuição da riqueza e dos avanços sociais se dá de forma homogênea.

Dessa forma, quando se analisam a formação e a distribuição da riqueza entre os municípios paranaenses, percebe-se uma grande distorção. Os avanços que o Estado alcançou na elevação da renda *per capita*, ao longo dos últimos anos, não foram distribuídos de forma equitativa entre os municípios, situação esta que fez ampliar as disparidades socioeconômicas. Trata-se de uma disparidade tão profunda ao ponto de, em 2011, de um total de 399 municípios, somente cinco responderem por 43,60% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual.

Em vista disso, mais que apresentar indicadores de desigualdades socioeconômicas, os resultados da pesquisa também avaliaram se, no Paraná, os municípios economicamente deprimidos proporcionam um freio ao próprio processo de crescimento e de

desenvolvimento econômico. Essa avaliação pressupõe que, em função do círculo vicioso da pobreza, quanto mais desigual um município, menor é sua capacidade de reduzir a pobreza por intermédio das suas condições socioeconômicas. Assim, não são apenas os aspectos econômicos os responsáveis pelo dinamismo econômico do município, mas também a associação deles com fatores endógenos, tais como capital humano, capital social, capital institucional, capital físico e capital natural.

Nesse contexto, o presente estudo procurou, além de analisar o desempenho econômico dos municípios paranaenses utilizando o seu crescimento econômico com base na renda, também incluir um novo indicador que permitisse medir o potencial de desenvolvimento socioeconômico dos municípios. Buscou-se, assim, identificar os municípios que, mesmo não apresentando um nível e um ritmo de crescimento econômico acima da média estadual, reunissem um conjunto de variáveis econômicas, sociais e políticas em condições favoráveis e que fossem capazes de modificar sua realidade. Desta forma, foi criado um novo índice na dimensão econômica.

Visando atender ao objetivo proposto, adotou-se um processo de regionalização dos municípios paranaenses por meio da homogeneidade ou da heterogeneidade do potencial endógeno. Inicialmente estabeleceu-se a dimensão econômica, formada por três índices: indicador do nível de crescimento econômico, indicador do ritmo de crescimento econômico e indicador do potencial de desenvolvimento.

A partir do indicador do nível de crescimento econômico identificou-se o conjunto de municípios paranaenses que estavam acima ou abaixo do valor do PIB *per capita* médio estadual no ano de 2011. Por intermédio do indicador de ritmo de crescimento econômico, identificou-se o grupo de municípios paranaenses que estavam situados acima ou abaixo da média estadual relativa ao PIB *per capita* dos anos de 1999 e 2011. E, por meio do indicador do potencial de desenvolvimento endógeno, identificaram-se os municípios paranaenses que apresentaram melhor desempenho relativo em 42 variáveis distribuídas nas dimensões econômica, social e política. Utilizando a análise fatorial, foi possível determinar os quatro fatores de desenvolvimento econômico e suas respectivas variâncias, o que permitiu a construção de um fator ponderado, o qual representou o indicador de potencial de desenvolvimento.

Por meio da combinação desses três indicadores foram estabelecidas oito combinações entre os indicadores econômicos, conforme a posição do município entre acima (A) ou abaixo (B) da média estadual. Com a análise de cada uma dessas combinações estabeleceu-se uma tipologia de municípios paranaenses com relação à dimensão econômica ampliada. Considerou-se como município economicamente deprimido aquele que apresentou baixo nível de crescimento econômico, baixo ritmo de crescimento econômico e baixo potencial de desenvolvimento.

Desta forma, a utilização dos indicadores socioinstitucionais agregados aos indicadores econômicos, e organizados de acordo com o número de indicadores positivos ou negativos, permitiu a construção do ranking de municípios economicamente deprimidos para o Paraná, conforme o seu potencial de endogenia. Ou seja, com baixo, médio ou alto potencial de desenvolvimento endógeno.

A respeito das principais conclusões relacionadas com os resultados da metodologia utilizada e dos objetivos propostos, verificou-se que houve ampliação do número de municípios considerados economicamente deprimidos, o que reforça a necessidade de outros estudos que complementem a presente pesquisa. Para isso, seria necessário analisar os aspectos sociais e institucionais dos municípios, para que se pudesse caracterizá-los sob a ótica do potencial de desenvolvimento endógeno.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, T. A. Métodos estatísticos e econométricos aplicados à análise regional. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza, CE: BNB; ETENE, 1989.
- BARROSO, L. P.; ARTES, R. Análise multivariada. Lavras, Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Exatas. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 48.; SIMPÓSIO DE ESTATÍSTICA APLICADA À EXPERIMENTAÇÃO AGRONÔMICA, 10., Lavras, MG. **Anais...** Lavras, MG, jul. 2003.
- BOISIER S. **Conversaciones sociales y desarrollo regional**. Editorial de la Universidad de Talca, 2000.
- CORRÊA, A. M. C. J.; FIGUEIREDO. N. M. S. Modernização da agricultura brasileira no início dos anos 2000: uma aplicação da análise fatorial. **Revista GEPEC**, v.10, n. 2, p. 82-99, jul./dez. 2006.
- FERREIRA, C. M. de C. Métodos de regionalização. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza, CE: BNB; ETENE, 1989.
- HADDAD, E. A. A determinação dos potenciais de crescimento econômico regional a partir da análise fatorial: um estudo de caso. **Nova Economia**, v.3, n.1, p.103-256, 1993.
- HADDAD. P. R., **Seminário do BNDES sobre arranjos produtivos locais**: texto de referência da palestra sobre cultura local e associativismo. Belo Horizonte, MG: set. 2004.
- HAIR JÚNIOR, J. F. et al. **Multivariate Data Analysis**. New Jersey: Upper Saddle River. Prentice Hall, 1998.
- HOFFMANN, R. **Componentes principais e análise fatorial**. Piracicaba, SP: DEAS/ESALQ, 1994. (Série didática, n.90).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2013. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 8 set. 2016.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Indicadores selecionados – Paraná**. 2016. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/indicadores_selecionados.pdf>. Acesso em: 14 set. 2016.
- JOHNSON, R; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. London: Prentice-Hall, 1992.
- MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2005.

PEROBELLI, F. S. et al. Planejamento regional e potenciais de desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais na região em torno de Juiz de Fora: uma aplicação de análise fatorial. **Nova Economia**, Belo Horizonte, MG, v.9, n.1, p.121-150, 1999.

PIACENTI, C.A. **O potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses**. Curitiba, PR: Camões, 2012.

PIACENTI, C.A.; PIACENTI, S.C.V. Análise do nível e ritmo de crescimento econômico dos municípios paranaenses no período de 1999 a 2011. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, BA, v.2, n.37, 2017. (No prelo).

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Ranking IDHM unidades da Federação 2010. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-2010.aspx>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

REZENDE, M. L.; FERNANDES, L. P. S.; SILVA, A. M. R. Utilização da análise fatorial para determinar o potencial de crescimento econômico em uma região do sudeste do Brasil. **Revista Economia e Desenvolvimento**, Santa Maria, RS, n.19, p.92-108, 2007.

VU, C. J.; TURNER, L. International tourism and the economic matrix. **Working Paper**, Melbourne: Victoria University, 2006. Disponível em: <http://www.businessandlaw.vu.edu.au/app_eco/working_papers/2006/wp6_2006_vu_turner.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2017.