

Desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul: uma análise das mesorregiões entre 2000 e 2010*

*Nelson Guilherme Machado Pinto***

Doutor em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Professor do Departamento de Administração da UFSM

*Daniel Arruda Coronel****

Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Professor Adjunto do Departamento de Ciências Administrativas e dos Programas de Pós-Graduação em Administração e em Gestão de Organizações Públicas da UFSM

Resumo

O objetivo deste trabalho consiste em mensurar o desenvolvimento rural e identificar suas diferenças entre as regiões do Rio Grande do Sul para os anos de 2000 e 2010. Como procedimentos metodológicos, foram utilizadas a análise fatorial e a construção de um Índice de Desenvolvimento Rural (IDR). Existem regiões com padrões de desenvolvimento rural divergentes dentro do território gaúcho, demonstrando a heterogeneidade desse fenômeno dentro da realidade gaúcha. As mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste, Sudoeste e Metropolitana apresentaram os menores IDR. Já as mesorregiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental apresentam os maiores IDR. Entretanto, alguns municípios dessas mesorregiões apresentam baixo desenvolvimento rural.

Palavras-chave

Desenvolvimento rural; Índice de Desenvolvimento Rural; Rio Grande do Sul

* Artigo recebido em fev. 2014 e aceito para publicação em nov. 2015.



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Open Access (Acesso Aberto)

Revisor de Língua Portuguesa: Mateus da Rosa Pereira

** E-mail: nelguimachado@hotmail.com

*** E-mail: daniel.coronel@uol.com.br

Abstract

The aim of this study is to measure the rural development and identify the differences in this respect among regions of Rio Grande do Sul for the years 2000 and 2010. The methodological procedures include a factor analysis and the construction of a Rural Development Index (IDR). There are regions with differing patterns of rural development within the state territory, demonstrating the heterogeneity of this phenomenon within the reality of Rio Grande do Sul. The mesoregions of the Center West, Southeast, Southwest and Metropolitan Area had the lowest IDR. The mesoregions of the Northeast, Northwest and Center East, on the other hand, have higher IDR. However, some municipalities from these mesoregions have a low level of rural development.

Keywords

Rural development; Rural Development Index; Rio Grande do Sul

Classificação JEL: o13; o18

1 Introdução

O ambiente rural possui importância histórica ao longo do desenvolvimento mundial. Entre as atividades desenvolvidas nesse ambiente estão, por exemplo, as atividades básicas ligadas ao fornecimento de alimentos para população e o suprimento de matérias-primas para as indústrias. Essas são algumas das características que demonstram a importância desse ambiente dentro da realidade de uma região.

No Rio Grande do Sul, o ambiente rural foi, ao longo de sua história, um importante centro econômico. Até os dias atuais, o destaque da economia gaúcha está relacionado à atividade agropecuária. A força da agropecuária no cenário gaúcho pode ser explicada por algumas razões. A primeira delas é que esse setor é um elo entre os segmentos de um importante complexo agroindustrial presente no Rio Grande do Sul. Além disso, a agropecuária mostra saldo comercial superavitário, responsável por aproximadamente um quarto de todo o saldo comercial gaúcho. O potencial agrícola dessa região deve-se principalmente ao destaque na produção de soja e aos rebanhos bovinos (RUAS *et al.*, 2008). Além disso, é válido destacar que a atividade agropecuária gaúcha colabora com um décimo do Valor

Adicionado Bruto da agropecuária brasileira, mobilizando mais de 440.000 estabelecimentos agropecuários, com aproximadamente 20,3 milhões de hectares de área e empregando cerca de 1,2 milhão de pessoas nessa atividade (IBGE, 2015). Por fim, essa atividade é dispersa por todo o Estado, sendo a grande geradora de renda da maioria dos pequenos e médios municípios gaúchos (FOCHEZATTO; GHINIS, 2012).

A estrutura produtiva da agropecuária gaúcha é bastante heterogênea, bem como as condições edafoclimáticas variam conforme as microrregiões do Rio Grande do Sul. Assim, conhecer o desenvolvimento rural de cada região no âmbito do desenvolvimento regional, nos espaços rurais, evidencia a finalidade de entender o papel e as trajetórias de desenvolvimento dos territórios. Portanto, estudos de desenvolvimento rural configuram as dinâmicas e desigualdades do desenvolvimento no ambiente rural (CONTERATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007; MARSDEN, 2003; SCHNEIDER; VERRARDI FILHO, 2000).

Dessa forma, o desenvolvimento rural é um processo que visa alcançar mudanças socioeconômicas e ambientais, a fim de melhorar renda, qualidade de vida e bem-estar das populações no espaço rural (SCHNEIDER, 2004). O desenvolvimento rural é composto por algumas dimensões, dentre as quais estão a ambiental, a demográfica, a econômica e a social. É caracterizado, portanto, como um conceito complexo e multissetorial, que objetiva demonstrar as desigualdades locais, regionais e territoriais que se estabeleceram no ambiente rural ao longo do tempo (MELO; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2011).

Seguindo essa temática, esta pesquisa tem como objetivo geral mensurar o desenvolvimento rural e identificar suas diferenças entre as regiões do Rio Grande do Sul para os anos de 2000 e 2010. Além disso, a pesquisa almeja, como objetivo específico, verificar quais fatores compõem o desenvolvimento rural gaúcho e as suas diferenças entre as regiões do Estado.

O presente artigo está estruturado, além desta **Introdução**, em quatro seções. Na segunda seção, é levantado o referencial teórico. Na terceira, são explicitados os procedimentos metodológicos aplicados, e, na seção seguinte, os resultados são discutidos e analisados. Por fim, são apresentadas as principais conclusões do trabalho.

2 Referencial teórico

O referencial teórico desta pesquisa está dividido em três subseções. Na primeira delas, demonstram-se discussões e conceitos sobre o tema principal do trabalho, isto é, desenvolvimento rural. A segunda e a terceira

subseções apresentam, respectivamente, as dimensões do desenvolvimento rural e alguns estudos que discutiram o desenvolvimento rural dentro da realidade brasileira com a utilização de índices.

2.1 Desenvolvimento rural

O desenvolvimento rural foi interpretado, em alguns momentos da evolução histórica do Brasil, como um passo para o alcance do desenvolvimento industrial e consequente crescimento econômico. Com o desenvolvimento do ambiente rural e o fenômeno da globalização, algumas atividades urbanas (indústria, lazer e telecomunicações) passaram a também ser desenvolvidas dentro do ambiente do campo (MELO; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2011).

Diante desse contexto, dificilmente se pode determinar uma linha divisória que faça uma distinção entre o que é urbano e o que é rural. Contudo, quanto ao ambiente rural, há um consenso de que ele possui as seguintes características, conforme Kageyama (2004):

- a) não é sinônimo de agrícola;
- b) é multissetorial e multifuncional devido a diversidades de atividades desenvolvidas nesse espaço e às funções desenvolvidas, tais como produtiva, ambiental, ecológica e social;
- c) possui densidade populacional relativamente baixa;
- d) não há uma divisão concentrada e absoluta que diferencie o que é espaço rural e o que é espaço urbano.

O desenvolvimento rural pode ser entendido como um processo de ações articuladas com o objetivo de proporcionar mudanças sociais, econômicas e ambientais no espaço rural para melhorar aspectos da população rural como a renda, a qualidade de vida e o bem-estar (SCHNEIDER, 2004). Além disso, pode ser visto como uma combinação de forças externas e internas, nas quais estão envolvidos tanto os atores das regiões rurais como as redes locais e externas das regiões (KAGEYAMA, 2004). Assim, é um movimento que busca um novo modelo para o setor agrícola, por meio de objetivos que visem à valorização das economias de escopo em detrimento das economias de escala e ao fortalecimento da preservação dos ecossistemas locais (PLOEG *et al.*, 2000).

Apesar de não haver uma definição exata sobre o desenvolvimento rural, bem como uma abordagem metodológica padrão sobre o tema, todos os estudos destacam que o desenvolvimento rural tem como objetivo principal abordar os aspectos de melhoria do bem-estar do ambiente e da população do espaço rural (NAVARRO, 2001). A partir dos desdobramentos e da importância do desenvolvimento rural, surge a importância da mensuração do

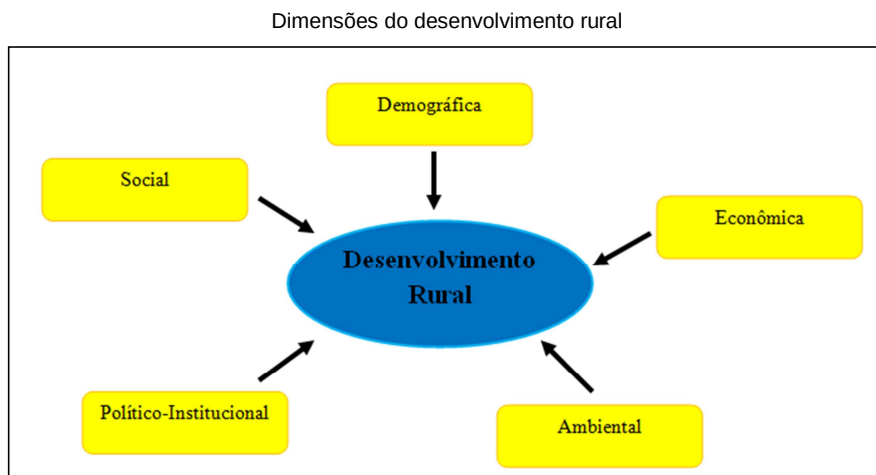
Índice de Desenvolvimento Rural, considerando as diferentes dimensões oriundas dessa temática. A partir disso, é possível verificar os diferentes aspectos que configuram o desenvolvimento no âmbito rural.

2.2 Dimensões de desenvolvimento rural

Analisar a questão do desenvolvimento torna-se uma tarefa complexa, pois compreende transformações demográficas, socioeconômicas, tecnológicas e distributivas. Dessa maneira, há uma abrangência de indicadores sociais, econômicos, demográficos e ambientais, tornando os estudos da área inter-relacionados com diversas questões rurais (MELO; PARRÉ, 2007).

No espaço rural, as primeiras evidências acerca do desenvolvimento desse ambiente ficavam estritamente relacionadas a questões de modernização agrícola, abordando apenas o crescimento econômico ligado ao aumento da produtividade e da renda (NAVARRO, 2001). Contudo, devido às suas especificidades e particularidades, questões relacionadas aos aspectos do desenvolvimento rural acabam tornando-se complexas devido às múltiplas dimensões que devem ser consideradas nas mudanças que esse tema apresentou no decorrer dos últimos anos. Dessa forma, fica evidenciado o caráter multidimensional do desenvolvimento rural (MARSDEN, 2003; NAVARRO, 2001; SCHNEIDER, 2004). Portanto, as dimensões que comumente são relacionadas ao desenvolvimento rural, conforme a Figura 1, são: social, demográfica, político-institucional, econômica e ambiental (CONTE-RATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007).

Figura 1



FONTE: Pinto (2014, p. 33).

A questão ambiental caracteriza-se como as condições mais gerais do uso dos recursos naturais e as implicações para a atividade econômica territorial e para aspectos relacionados à população local. A partir disso, faz-se necessária a preservação ambiental para a ocorrência do desenvolvimento (STEGE; PARRÉ, 2011). A dimensão demográfica abrange aspectos relacionados à população, sendo que estes vão desde características mais gerais até as mais específicas (CONTERATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007; MELO; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2011).

Já o aspecto social é a dimensão à qual estão vinculadas as questões que afetam, direta ou indiretamente, o bem-estar e a qualidade de vida dos indivíduos (CONTERATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007; KAGEYAMA, 2004; MELO; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2011). A dimensão político-institucional tem como principal preocupação a participação política e o ambiente institucional (CONTERATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007). Por último, a diversidade de relações econômicas existentes entre indivíduos e outras economias regionais e questões referentes à produtividade, à renda e a estratégias de financiamento são os aspectos abordados pela dimensão econômica (CONTERATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007; KAGEYAMA, 2004; STEGE; PARRÉ, 2011).

2.3 Evidências empíricas

A literatura referente ao desenvolvimento rural demonstra que alguns autores tiveram a iniciativa de analisar essa questão em alguns estados ou em toda a unidade territorial do Brasil por meio da construção de um Índice de Desenvolvimento Rural. Dentre esses, citam-se os trabalhos de Kageyama (2004), Conterato, Schneider e Waquil (2007), Melo e Parré (2007), Stege e Parré (2011) e Alves (2012).

O estudo de Kageyama (2004) propõe a construção de um IDR para os municípios de São Paulo. A composição do índice ocorreu por meio do cálculo de quatro índices parciais, os quais contemplaram as dimensões do desenvolvimento rural. Dentre elas, destacam-se os aspectos populacional, econômico, social e ambiental. Além disso, a classificação do índice ocorreu por meio de três faixas, isto é, alto, médio e baixo. Os resultados demonstraram a grande amplitude de variação entre os municípios referente ao seu desenvolvimento rural. As regiões de maior concentração de municípios com alto desenvolvimento rural são a área no entorno da capital paulista e nas partes Sudeste e Nordeste.

O trabalho de Conterato, Schneider e Waquil (2007) teve como objetivo construir um IDR para estabelecer parâmetros de comparação do desenvolvimento rural e suas dimensões em três cidades, representando três micror-

regiões distintas do Rio Grande do Sul. A amostra de estudo contemplou as cidades de Caxias do Sul, Cerro Largo e Frederico Westphalen, representando, respectivamente, as microrregiões da Serra, das Missões e do Alto Uruguai. Por meio do cálculo de subíndices para a composição do IDR, os autores consideraram cinco dimensões para o desenvolvimento rural (social, demográfica, político-institucional, econômica e ambiental). A cidade de Caxias do Sul foi a que apresentou os melhores indicadores para a formação do índice, enquanto Frederico Westphalen apresentou os piores índices para os mesmos aspectos. Assim, os autores concluem que tais resultados levam à inferência de que o desenvolvimento rural é resultado dos mais diversos processos de mudanças nas regiões estudadas.

Com o objetivo de mensurar o desenvolvimento rural dos municípios paranaenses por meio de um índice, o estudo de Melo e Parré (2007) utilizou o procedimento de análise fatorial para a construção do IDR. Agrupando as dimensões do desenvolvimento rural por meio dessa técnica multivariada e dividindo os graus do índice em sete categorias (de muitíssimo baixo a muitíssimo alto), os resultados demonstraram que o IDR médio dos municípios paranaenses totalizou 43,63 em uma escala de zero a 100. Dentre esses, 179 municípios apresentaram valores de IDR acima da média, enquanto 220 apresentaram valores abaixo do índice. Com isso, os autores concluem que, com a maioria dos municípios com IDR abaixo da média, existe a necessidade de melhorar alguns aspectos da vida no campo e minimizar os efeitos responsáveis pelo alcance dessas médias.

Utilizando uma abordagem metodológica na mesma linha de Melo e Parré (2007), o estudo de Stege e Parré (2011) ampliou a problemática do desenvolvimento rural para 558 microrregiões brasileiras, analisando-as de forma comparativa. Os autores encontraram resultados que demonstram que o desenvolvimento rural ocorre de maneira heterogênea nas microrregiões brasileiras. Além disso, verificou-se que há fatores determinantes do desenvolvimento rural que diferem entre as diversas regiões brasileiras.

O trabalho de Alves (2012) também utilizou, na construção do IDR, o procedimento de análise fatorial para verificar o desenvolvimento rural dos municípios do Estado de Goiás. Contudo, de forma distinta aos trabalhos anteriores, o índice contemplou aspectos com um maior viés para a dimensão econômica. A partir disso, os resultados demonstraram a heterogeneidade do desenvolvimento rural.

3 Procedimentos metodológicos

O presente estudo fundamenta-se nos trabalhos presentes na literatura que utilizaram uma metodologia específica para a criação de um Índice de

Desenvolvimento Rural (IDR). Dessa maneira, pela metodologia de cálculo do índice e pelas análises quantitativas realizadas para análise, o trabalho pode ser classificado como quantitativo. Além disso, a pesquisa pode também ser considerada descritiva. Isso porque foram realizadas observações e análises a fim de registrar e correlacionar fenômenos sem manipulá-los (RAMPAZZO, 2002).

A partir de estudos anteriores relativos ao tema, percebe-se que o fenômeno de desenvolvimento rural possui um caráter multidimensional, isto é, que a magnitude do problema requer a consideração de um conjunto de variáveis de características locais (CONTERATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007; MELO; PARRÉ, 2007). Nesse sentido, considerando o grande número de variáveis envolvidas, a utilização da análise multivariada, especificamente da técnica de análise fatorial, torna-se uma ferramenta adequada para esse propósito (ALVES, 2012; MELO; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2011).

Um modelo de análise fatorial, de acordo com Mingoti (2005), é dado, genericamente, em forma matricial da seguinte forma:

$$X_i = a_{ij}F_j + \varepsilon_i \quad (1)$$

em que:

- $X_i = (X_1, X_2, \dots, X_p)^t$ é um vetor transposto de variáveis aleatórias observáveis;
- a_{ij} é uma matriz ($p \times m$) de coeficientes fixos denominados cargas fatoriais, os quais descrevem o relacionamento linear de X_i e F_j ;
- $F_j = (F_1, F_2, \dots, F_p)^t$ é um vetor transposto ($m < p$) de variáveis latentes que descrevem os elementos não observáveis da amostra;
- $\varepsilon_i = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p)^t$ é um vetor transposto dos erros aleatórios, correspondentes aos erros de medição e à variação de X_i que não é explicada pelos fatores comuns F_j .

Como as variáveis componentes do índice se apresentam em valores diferentes, surge a necessidade de sua padronização. A realização desse procedimento ocorre em virtude dos problemas que os dados em diferentes formas ou transformados incorretamente podem proporcionar nas pesquisas (GREENE, 2008). Assim, é desejável tornar os objetos de estudo comparáveis, diminuindo os efeitos de escalas diferentes (BASSAB; MIAZAKI; ANDRADE, 1990). O procedimento de padronização das variáveis é dado por:

$$Z = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}, i = 1, \dots, n \quad (2)$$

em que:

- Z = variável padronizada;
- X_i = variável a ser padronizada;
- $\bar{X}$ = média de todas as observações;

- S = desvio padrão amostral.

A partir da padronização das variáveis aleatórias observáveis X_i , estas podem ser substituídas pelo vetor de variáveis padronizada Z_i , com a finalidade de resolver o problema de diferenças de unidade de escala, como demonstrado na equação (2) (MINGOTI, 2005).

A análise fatorial aborda a problemática de analisar as correlações entre um grupo expressivo de variáveis, definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, denominadas fatores. Além disso, essa análise pode ser classificada como técnica de interdependência, pois não se tem explicitado nenhum tipo de variável dependente, nem a busca da relação dessa com variáveis independentes. Assim, a análise fatorial tem como principais objetivos o resumo e a redução dos dados, além de possibilitar a identificação de variáveis representativas de um grupo de variáveis para sua utilização em análises multivariadas posteriores (HAIR *et al.*, 2009).

Nesse sentido, com a identificação dos fatores gerais presentes entre as variáveis, há a possibilidade de determinar as relações quantitativas a partir da associação daquelas que apresentam padrão semelhante e definir os fatores componentes do desenvolvimento rural. Para a construção do IDR, é preciso estimar os escores associados a cada fator após a rotação ortogonal. No presente estudo, foi aplicado o recurso da transformação ortogonal dos fatores originais pelo método Varimax, o qual demonstra uma estrutura mais simples de ser interpretada por maximizar, em um único fator, as correlações de cada variável (HAIR *et al.*, 2009). Os escores fatoriais, segundo Mingoti (2005), são os valores referentes a cada observação da amostra e as situam no espaço dos fatores comuns, como pode ser observado na equação (3):

$$F_j = \sum_{i=1}^k b_i X_{ij}, \text{ com } i = 1, 2, \dots, p \quad (3)$$

em que:

- F_j são os escores fatoriais;
- b_i são os coeficientes da regressão que representam os pesos de ponderação de cada variável X_{ij} no fator F_j ;
- X_{ij} são os valores das variáveis para o k -ésimo elemento da amostra.

O interesse da pesquisa em estudar a dinâmica do desenvolvimento rural em dois períodos de tempo distintos não permite que a análise fatorial seja realizada individualmente para cada ano, pois os fatores obtidos em cada período apresentariam valores diferentes e inviabilizariam verificar o comportamento do desenvolvimento rural durante o período (SOUZA; LIMA, 2003). Para isso, na análise fatorial, foram agregadas as observações das variáveis componentes do IDR nos dois anos observados pelo estudo, ou seja, nos anos de 2000 e 2010.

$$M = \begin{bmatrix} M1 \\ M2 \end{bmatrix} \quad (4)$$

em que:

- M representa a matriz dos municípios estudados nos anos de 2000 e 2010 com as variáveis do IDR;
- *M1* representa a matriz dos municípios estudados no ano de 2000 com as variáveis do IDR;
- *M2* representa a matriz dos municípios estudados no ano de 2010 com as variáveis do IDR.

Por fim, com o objetivo de verificar se a análise fatorial utilizada ajusta-se aos dados do modelo, utilizaram-se os testes de Esfericidade de Bartlett e o Critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O primeiro fornece a probabilidade estatística de que a matriz de correlação tenha correlações significantes entre pelo menos algumas das variáveis e compara a matriz de correlação populacional com a matriz identidade. Para que os dados sejam adequados a essa análise, o resultado desse teste deve ser a rejeição da hipótese nula de igualdade das matrizes. O outro teste, o de KMO, verifica a adequação dos dados a partir da criação de um índice que varia de 0 a 1, que compara as correlações simples e parciais entre as variáveis, sendo que valores superiores a 0,5 demonstram que os dados são adequados à análise fatorial (HAIR *et al.*, 2009; MINGOTI, 2005; PESTANA; GAGEIRO, 2005). Além disso, com o objetivo de testar a confiabilidade das variáveis que compuseram os fatores, foi estimado o Alfa de Cronbach.

A avaliação de questões econômicas, sociais, políticas e ambientais é de difícil mensuração por envolver uma série de elementos correlacionados. Dessa maneira, as transformações dessas questões em números, ou seja, por meio de índices, devem levar em consideração a dinâmica do fenômeno e os seus aspectos multidimensionais (CONTERATO; SCHNEIDER; WAQUIL, 2007). A partir disso, o Índice de Desenvolvimento Rural surge como uma escala de medida com o objetivo de mensurar o desenvolvimento rural de determinado território. Para o presente trabalho, os índices foram calculados para os anos de 2000 e 2010.

A metodologia utilizada segue os procedimentos de Melo e Parré (2007), que divide a construção do índice em duas etapas. Na primeira, há a construção de um Índice Bruto de Desenvolvimento Rural (IBDR) e, posteriormente, por meio de uma interpolação que considera o maior valor como 100 e o menor como zero, é obtido o IDR. A utilização desse índice pelos autores é comumente utilizada com temas que, assim como o desenvolvimento rural, apresentam caráter multidimensional. A metodologia de cálculo do IDR apresentada por Melo e Parré (2007) é também utilizada por Costa *et al.* (2012) para o cálculo do Índice de Modernização Agrícola, por Cunha

et al. (2008) e Pais, Silva e Ferreira (2012) para o cálculo do Índice Geral de Degradação (IGD) e por Shikida (2010) para o cálculo do Índice Bruto de Desenvolvimento Socioeconômico (IBDS).

Posteriormente à realização da análise fatorial, foram obtidos os fatores, os escores fatoriais e a proporção de variância explicada pelos fatores, sendo que o cálculo do IBDR pode ser representado, conforme Melo e Parré (2007), da seguinte forma:

$$IBDR_{ik} = \sum_{j=1}^p \frac{\lambda_j}{\sum \lambda_j} F_{jik}^* \quad (5)$$

em que:

- $IBDR_{ik}$ corresponde ao Índice Bruto de Desenvolvimento Rural do k -ésimo município para o i -ésimo período de tempo;
- j refere-se a j -ésima raiz característica;
- p representa o número de fatores extraídos na análise;
- F_{jik}^* é o j -ésimo escore fatorial do k -ésimo município para o i -ésimo período de tempo;
- $\sum \lambda_j$ representa o somatório das raízes características referentes aos p fatores extraídos, sendo que $\lambda_j / (\sum \lambda_j)$ diz respeito à participação relativa do fator j na explicação da variância total captada pelos p fatores extraídos.

Por meio da interpolação do IBDR, considerando o maior valor como 100 e o menor como zero, é obtido o Índice de Desenvolvimento Rural. A fim de classificar o grau de degradação ambiental em grupos, foi aplicada a classificação utilizada por Melo e Parré (2007) a partir do valor médio do índice. Essa classificação pode ser verificada conforme Quadro 1.

Quadro 1

Classificação das escalas de índice

ESCALA	SIGLA	DESVIOS-PADRÃO (δ) EM TORNO DA MÉDIA
Muitíssimo alto	MMA	$MMA \geq (M + 3\delta)$
Muito alto	MA	$(M + 2\delta) \leq MA < (M + 3\delta)$
Alto	A	$(M + 1\delta) \leq A < (M + 2\delta)$
Médio	M	$(Média) \leq M < (M + 1\delta)$
Baixo	B	$(M - 1\delta) \leq B < (Média)$
Muito baixo	MB	$(M - 2\delta) \leq MB < (M - 1\delta)$
Muitíssimo baixo	MMB	$MMB \leq (M - 2\delta)$

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Melo e Parré (2007).

Foram classificados como municípios com desenvolvimento rural muitíssimo alto (MMA) aqueles que apresentaram resultados com três desvios-padrão acima da média; muito alto (MA), os municípios com resultados entre dois e três desvios-padrão acima da média; alto (A), os municípios com valores entre um e dois desvios-padrão acima da média; médio (M), os municípios que apresentaram resultados entre a média e um desvio-padrão acima da média; baixo (B), os municípios com valores no intervalo entre a média e um desvio-padrão abaixo da média; muito baixo (MB), os municípios que tiveram resultados no intervalo entre um e dois desvios-padrão abaixo da média; muitíssimo baixo (MMB), os municípios com resultados dois desvios-padrão abaixo da média. A interpretação do IDR é que, quanto maior o seu valor, maior é o nível de desenvolvimento rural da região analisada.

O Rio Grande do Sul possui, ao todo, 497 municípios, porém, para fins deste trabalho, foram considerados 392 municípios. A eliminação de alguns municípios deve-se à inexistência de dados referentes a eles nos períodos pesquisados (1996 e 2000), à ausência de municípios rurais conforme classificação das entidades de pesquisa e à necessidade de compatibilizar as diferentes fontes de dados pesquisadas (KAGEYAMA, 2004). Além disso, com o objetivo de caracterizar melhor o fenômeno estudado para o Rio Grande do Sul, as análises foram estendidas às suas sete mesorregiões, conforme divisão determinada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Centro Ocidental, Centro Oriental, Metropolitana, Nordeste, Noroeste, Sudeste e Sudoeste.

Com relação às características para a construção do IDR, foram utilizadas as seguintes variáveis com base nas evidências empíricas, conforme o Quadro 2.

É válido destacar que a dimensão político-institucional, pela disponibilidade e característica dos dados, foi considerada conjuntamente com a dimensão social. Os dados foram coletados pelas bases de dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em quatro de suas pesquisas, os Censos Demográficos de 2000 e 2010 e os Censos Agropecuários de 1996 e 2006 (FEE, 2013; IBGE, 2013, 2013a, 2013b, 2013c). Estes dois últimos censos foram utilizados para coletar as variáveis da dimensão ambiental e, apesar de serem coletados em períodos distintos dos demais dados, eles consideram as características das décadas pesquisadas, isto é, anos 2000 e 2010. As variáveis de desenvolvimento rural coletadas correspondem, em sua maioria, portanto, aos anos de 2000 e 2010, os quais representam, respectivamente, os valores dessas variáveis no período 2000-10. Os *softwares* utilizados foram o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 20.0 e o *Microsoft Excel* 2013, em

que foram realizados os procedimentos de análise fatorial e o cálculo de índices, respectivamente.

Quadro 2

Variáveis de desenvolvimento rural utilizadas — 2000 e 2010

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO
y1	Valor de consumo de energia elétrica por Mhw ambiente rural	Social
y2	Valor de consumo de energia elétrica por número de consumidores no ambiente rural	Social
y3	Proporção de domicílios rurais com rede geral de abastecimento de água	Social
y4	Proporção de domicílios rurais com coleta de lixo	Social
y5	Proporção de pessoas que frequentam o ensino pré-escolar na zona rural	Social
y6	Proporção de pessoas que frequentam o ensino fundamental na zona rural	Social
y7	Proporção de pessoas que frequentam o ensino médio na zona rural	Social
y8	Proporção da população rural	Demográfica
y9	Proporção de domicílios na zona rural	Demográfica
y10	Número de pessoas ocupadas da População Economicamente Ativa (PEA) no ambiente rural	Demográfica
y11	Valor da produção de arroz	Econômica
y12	Valor da produção de soja	Econômica
y13	Valor Adicionado Bruto da agropecuária	Econômica
y14	Valor do rendimento médio mensal por pessoa na zona rural	Econômica
y15	Valor dos financiamentos realizados pelos estabelecimentos agropecuários	Econômica
y16	Área plantada de arroz	Ambiental
y17	Área plantada de soja	Ambiental
y18	Número de estabelecimentos com utilização de práticas de conservação do solo / por área total	Ambiental
y19	Número de estabelecimentos com utilização de adubos e corretivos / por área total	Ambiental
y20	Número de estabelecimentos com controle de pragas e doenças / por área total	Ambiental

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).
 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013).
 Conterato, Schneider e Waquil (2007).
 Kageyama (2004).
 Melo e Parré (2007).
 Stege e Parré (2011).

4 Análise e discussão dos resultados

Após o levantamento das 20 variáveis de desenvolvimento rural para os anos de 2000 e 2010, nos 392 municípios gaúchos em análise nesta

pesquisa, o procedimento de análise fatorial foi realizado com o objetivo de indicar os fatores que determinam o desenvolvimento rural a partir dessas variáveis. Foram realizados os testes de Bartlett e KMO para verificar a adequabilidade da realização da análise fatorial.

Os resultados demonstram significância para o teste de Bartlett ao nível de 1%, indicando que há rejeição da hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade, justificando a adequabilidade para o uso da técnica de análise fatorial. O KMO apresentou, para a análise fatorial das variáveis de desenvolvimento rural, valor de 0,833, o qual é maior que o valor crítico e adequado ao emprego da análise fatorial de 0,5 (HAIR *et al.*, 2009). Dessa maneira, os dois testes demonstram a possibilidade de realização da análise fatorial para o alcance dos objetivos do trabalho. Com relação à confiabilidade das variáveis, por meio da estimação do Alfa de Cronbach, foi obtido um valor de 0,718, demonstrando-se um valor satisfatório (HAIR *et al.*, 2009).

A aplicação da análise fatorial com a utilização do método de componentes principais e com o método de rotação ortogonal Varimax, nas 20 variáveis de desenvolvimento rural, demonstrou que foram encontrados seis fatores, os quais se mostraram superiores à unidade ao autovalor (raiz característica). Conforme demonstrado na Tabela 1, os seis fatores em conjunto explicam 82,14% da variância total dos dados, o que se mostrou satisfatório para os 60% considerados adequados nas ciências sociais (HAIR *et al.*, 2009).

Tabela 1

Autovalores da matriz e variância explicada das correlações para as variáveis de desenvolvimento rural dos municípios gaúchos — 2000 e 2010

FATOR	AUTOVALOR	VARIÂNCIA EXPLICADA PELO FATOR (%)	VARIÂNCIA ACUMULADA (%)
1	5,15	25,75	25,75
2	3,28	16,39	42,14
3	2,48	12,38	54,52
4	2,42	12,12	66,65
5	2,04	10,19	76,83
6	1,06	5,31	82,14

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013).

Definidos os fatores a serem utilizados, as cargas fatoriais e as communalidades associadas a cada variável são apresentadas na Tabela 2. As communalidades, as quais correspondem ao poder de explicação dos fatores em cada variável, mostram-se satisfatórias quando apresentam valores próximos ou superiores a 0,5. Com relação às cargas fatoriais, as que apresentam valores superiores a 0,600 (valores em destaque) demonstram a maior contribuição de uma variável na composição de um fator.

Os valores encontrados para as comunalidades das variáveis de desenvolvimento rural revelam que todas estas têm sua variabilidade captada pelos seis fatores. Por meio da análise da Tabela 2, verifica-se que o Fator 1 é composto pelas variáveis y3, y4, y5, y6, y7, y8 e y9, que representam, respectivamente, as variáveis de proporção de domicílios rurais com rede geral de abastecimento de água, proporção de domicílios rurais com coleta de lixo, proporção de pessoas que frequentam o ensino pré-escolar na zona rural, proporção de pessoas que frequentam o ensino fundamental na zona rural, proporção de pessoas que frequentam o ensino médio na zona rural, proporção da população rural e proporção de domicílios na zona rural. Todas essas variáveis apresentam carga fatorial positiva na composição do fator e abordam características quanto às condições de habitação e ao grau de estudos da população rural (MELO; PARRÉ, 2007). Portanto, esse fator pode ser denominado Fator Condições de Moradia e Educação Rurais.

Tabela 2

Cargas fatoriais das variáveis de desenvolvimento rural dos municípios gaúchos após rotação ortogonal e comunalidades — 2000 e 2010

VARIÁVEIS	CARGAS FATORIAIS						COMUNALIDADES
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
y1	-0,2050	0,0469	0,1749	0,0062	0,6642	0,0191	0,5164
y2	-0,0795	0,1488	0,0227	-0,0431	0,9148	-0,0625	0,8716
y3	0,7622	-0,0823	0,1975	-0,0329	-0,1375	0,0349	0,6480
y4	0,6329	-0,0734	0,1330	-0,2413	0,0428	0,1593	0,5091
y5	0,7286	-0,0764	0,2166	-0,0423	-0,1129	0,0985	0,6078
y6	0,9020	-0,1479	0,0078	-0,0673	-0,0002	-0,1737	0,8703
y7	0,8433	-0,1478	0,0738	-0,0166	-0,1120	0,0010	0,7512
y8	0,9456	-0,1687	0,0731	-0,0642	-0,0332	-0,1303	0,9502
y9	0,9472	-0,1599	0,0635	-0,0678	-0,0313	-0,1390	0,9516
y10	-0,1095	0,9214	0,0374	0,0235	0,1165	0,0100	0,8766
y11	-0,1242	0,9293	-0,2248	-0,0759	0,0651	-0,0302	0,9405
y12	-0,1196	0,9646	-0,1196	0,0026	-0,0143	0,0379	0,9606
y13	-0,2204	0,6569	-0,1868	0,3982	0,4854	0,0298	0,9100
y14	-0,0696	0,0139	-0,1052	0,0528	-0,0455	0,9535	0,9302
y15	-0,1705	0,1125	-0,1747	0,4594	0,2219	0,6953	0,8160
y16	-0,1278	-0,0697	-0,2337	0,9255	0,0718	-0,0307	0,9385
y17	-0,1124	0,0367	-0,1204	0,9648	-0,0048	0,0126	0,9595
y18	0,0813	-0,0539	0,7761	0,0514	-0,0300	-0,1531	0,6388
y19	0,2212	-0,1534	0,8705	-0,2275	0,0528	0,0635	0,8888
y20	0,2531	-0,1505	0,8690	-0,2213	0,0326	-0,0118	0,8921

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013).

NOTA: Valores em destaque denotam a maior carga fatorial da variável em um fator.

O segundo fator possui, na sua composição, as variáveis y10, y11, y12 e y13, que correspondem, respectivamente, às variáveis: número de pessoas ocupadas no ambiente rural, valor da produção de arroz, valor da produção de soja e Valor Adicionado Bruto da agropecuária. As variáveis apresentam carga fatorial positiva na composição do fator e abordam aspectos quanto ao mercado de trabalho e ao valor da produção da agropecuária do Rio Grande do Sul como um todo bem como da soja e do arroz, seus principais produtos (MELO; PARRÉ, 2007). Dessa forma, o Fator 2 pode ser denominado Fator Estrutura e Desempenho do Setor Agropecuário.

O Fator 3 é composto pelas variáveis y18, y19 e y20, correspondendo, respectivamente, às variáveis número de estabelecimentos com utilização de práticas de conservação do solo por área total, número de estabelecimentos com utilização de adubos e corretivos por área total e número de estabelecimentos com controle de pragas e doenças por área total. As três variáveis possuem carga fatorial positiva na composição do fator e suas características correspondem a questões que procuram melhorar e corrigir aspectos da produção agropecuária. Assim, esse fator pode ser nominado Fator Alavancagem e Corretivos da Produção Rural.

O quarto fator tem, em sua composição, as variáveis y16 e y17, que correspondem à área plantada de arroz e de soja, respectivamente. Essas variáveis possuem carga positiva na composição do fator e correspondem às áreas para produção dos principais produtos do agronegócio gaúcho, a soja e o arroz. Portanto, o Fator 4 pode ser denominado Fator Área de Produção da Agropecuária.

O Fator 5 é composto pelas variáveis y1 e y2, que correspondem, respectivamente, às variáveis valor de consumo de energia elétrica por megawatt-hora (MWh) e valor de consumo de energia elétrica por número de consumidores no ambiente rural. Tais variáveis possuem carga positiva para formação do fator e estão ligadas a questões estruturais e de consumo da energia elétrica no ambiente rural (MELO; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2011). A partir disso, esse fator pode ser denominado Fator Energia Elétrica Rural.

O sexto fator de composição da análise fatorial é formado pelas variáveis y14 e y15, que correspondem, respectivamente, às variáveis valor de rendimento médio mensal por pessoa na zona rural e valor dos financiamentos realizados pelos estabelecimentos agropecuários. As variáveis possuem relação positiva na formação do fator e características ligadas a aspectos econômicos e financeiros tanto dos habitantes em geral como dos produtos rurais. Portanto, esse fator pode ser denominado Fator Econômico e Financeiro Rural.

O padrão de desenvolvimento rural dos seis fatores encontrados nas mesorregiões do Rio Grande do Sul, para o ano de 2000, pode ser visualizado na Tabela 3.

Por meio da demonstração das médias dos fatores que compõem o Índice de Desenvolvimento Rural para o ano de 2000, nota-se que o Fator Condições de Moradia e Educação Rural obteve maior valor na mesorregião Nordeste do Rio Grande do Sul. Além disso, a mesorregião Noroeste também apresenta valores acima da média do Estado para esse mesmo fator. Essas são as regiões do Estado que apresentam um destaque em relação às demais regiões quanto a questões relacionadas ao desenvolvimento de atividades econômicas e de infraestrutura, bem como aspectos relacionados às condições de vida da população (ALONSO, 2003, 2006).

Tabela 3

Padrão de desenvolvimento rural nas mesorregiões do Rio Grande do Sul, por média dos fatores de desenvolvimento rural — 2000

MESORREGIÃO	MÉDIA DOS FATORES					
	Condições de Moradia e Educação Rurais	Estrutura e Desempenho do Setor Agropecuário	Alavanca-gem e Corretivos da Produ-ção Rural	Área de Produção da Agropecuária	Energia Elétrica Rural	Econômico e Financeiro Rural
Centro Ocidental	0,4807	0,1200	0,1381	0,1555	0,2252	0,2527
Centro Oriental ...	0,4723	0,1231	0,2981	0,1190	0,2378	0,2717
Metropolitana	0,4281	0,1131	0,2128	0,0973	0,2094	0,3014
Nordeste	0,5242	0,0963	0,1933	0,1248	0,2169	0,3558
Noroeste	0,5215	0,0992	0,2510	0,2107	0,1944	0,2376
Sudeste	0,4113	0,1288	0,1425	0,1169	0,3050	0,2701
Sudoeste	0,3929	0,3448	0,1204	0,1361	0,2203	0,2708
Total	0,4865	0,1173	0,2252	0,1606	0,2125	0,2688

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013).

NOTA: Valores em destaque denotam a mesorregião com o maior fator.

Com relação ao Fator Estrutura e Desempenho do Setor Agropecuário, a sua maior média foi obtida na mesorregião Sudoeste do Estado. Dentre as outras mesorregiões que apresentaram valores maiores que a média do Rio Grande do Sul para esse fator, estão a Centro Ocidental, a Centro Oriental e a Sudeste. Essas regiões se destacam nesse fator devido à grande dependência que possuem das rendas oriundas da atividade agropecuária (ALONSO, 2003). Esse fator demonstra, portanto, que essas regiões se desenvolvem de uma forma mais robusta que as demais regiões do Estado em questões de estrutura e desempenho do setor agropecuário, a fim de

que o mesmo gere as rendas que proporcionem um maior desenvolvimento de toda a região.

O Fator Alavancagem e Corretivos da Produção Rural obteve maior média para a mesorregião Centro Oriental. Considerando as outras regiões do Estado, apenas a mesorregião Noroeste obteve maior média nesse fator que o Rio Grande do Sul. Referente ao Fator Área de Produção da Agropecuária, verifica-se que a maior média foi obtida para a mesorregião Noroeste, e nenhuma outra região apresentou média maior que o Estado além dessa. Essa região apresentou, ao longo de seu desenvolvimento, a introdução de novos produtos para o cultivo nas áreas de produção agropecuária, com predominância da soja (CONTERATO, 2008).

O Fator Energia Elétrica Rural obteve maior média para a mesorregião Sudeste, e todas as mesorregiões, com exceção da Metropolitana e da Noroeste, apresentaram valores maiores que a média do Estado para esse fator. Isso porque a energia elétrica é um fator relevante para atender às necessidades básicas e produtivas no meio rural (MELO; PARRÉ, 2007). Como a parte Metropolitana e a Noroeste possuem aspectos de infraestrutura mais desenvolvidos no âmbito urbano com relação às demais regiões do Estado, o seu desenvolvimento é menos alavancado por esse fator (ALONSO, 2003).

Por último, o Fator Econômico e Financeiro Rural teve maior média para a mesorregião Nordeste do Rio Grande do Sul. Com relação às regiões com maior média do Estado no Rio Grande do Sul para esse fator, além da Nordeste, incluem-se todas as outras mesorregiões, com exceção da Centro Oriental e da Noroeste. A região Nordeste tem seu crescimento relacionado mais a esse fator que as demais regiões, pois representa um dos mercados consumidores internos mais fortes do Rio Grande do Sul, baseado principalmente na força econômica e financeira dos habitantes e mercados da região (ALONSO, 2006).

Com relação ao ano de 2010, as médias dos fatores apresentam a mesma tendência do período anterior, com exceção do Fator Condições de Moradia e Educação Rurais e Fator Área de Produção da Agropecuária, que apresentaram maiores médias, respectivamente, para as mesorregiões Noroeste e Centro Oriental, conforme demonstra a Tabela 4.

Tabela 4

Média dos fatores de desenvolvimento rural nas mesorregiões gaúchas — 2010

MESOR- REGIÃO	MÉDIA DOS FATORES					
	Condições de Moradia e Educa- ção Rurais	Estrutura e Desempe- nho do Setor Agropecuá- rio	Alavancagem e Corretivos da Produção Rural	Área de Produção da Agropecuária	Energia Elétrica Rural	Econômico e Financei- ro Rural
Centro Oci- dental	0,4682	0,1116	0,1537	0,1959	0,2168	0,2392
Centro Orien- tal.....	0,4925	0,1352	0,3254	0,1319	0,2418	0,2644
Metropolitana	0,4051	0,1091	0,2071	0,1006	0,2087	0,2528
Nordeste	0,5114	0,0993	0,2172	0,1291	0,2186	0,3014
Noroeste	0,5335	0,0983	0,2326	0,1941	0,1930	0,2808
Sudeste	0,3924	0,1283	0,1748	0,1386	0,3180	0,2326
Sudoeste	0,3797	0,3467	0,1538	0,1716	0,2222	0,2238
Total	0,4865	0,1173	0,2252	0,1606	0,2125	0,2688

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013c, 2015).

NOTA: Valores em destaque denotam a mesorregião com o maior fator.

Para o ano de 2000, o IDR médio foi de 55,48%, e o desvio padrão, de 11,28%, gerando os intervalos de limites inferiores e superiores de determinação do grau de desenvolvimento rural, conforme verificado na Tabela 5.

Tabela 5

Distribuição das escalas do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)
nos municípios gaúchos — 2000

ESCALA	LIMITE INFERIOR (%)	LIMITE SUPERIOR (%)	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	NÚMERO DE MUNICÍPIOS (%)
MMB	0,00	31,72	19	4,85
MB	31,72	43,60	77	19,64
B	43,60	55,48	86	21,94
M	55,48	67,36	122	31,12
A	67,36	79,24	72	18,37
MA	79,24	91,12	13	3,32
MMA	91,12	100,00	3	0,77

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013b).

Por meio da Tabela 5, verifica-se que, pela escala utilizada, a maioria dos municípios, para o ano de 2000, apresentou um padrão de desenvolvimento rural de médio (M) a muitíssimo baixo (MMB), representando 77,55% dos municípios. No que se refere aos valores gerais abaixo ou acima da

média, verifica-se que 46,43% estão abaixo da escala média de desenvolvimento rural, 22,46% acima desse valor médio, e os demais possuem escalas médias de IDR. Isso demonstra que a maioria dos municípios possui um desenvolvimento rural abaixo do ritmo do Estado, evidenciando a heterogeneidade dessa questão para o Rio Grande do Sul. A distribuição dos graus da escala de desenvolvimento rural para as mesorregiões gaúchas, para o ano de 2000, pode ser visualizada na Tabela 6.

Tabela 6

Distribuição das escalas do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)
para as mesorregiões gaúchas — 2000

MESORREGIÃO	ESCALAS						
	MMB	MB	B	M	A	MA	MMA
Centro Ocidental	0	5	10	7	3	0	0
Centro Oriental	3	7	9	9	12	2	0
Metropolitana	11	23	9	14	7	2	3
Nordeste	1	7	7	17	7	2	0
Noroeste	1	23	43	68	37	7	0
Sudeste	2	7	4	3	3	0	0
Sudoeste	1	5	4	4	3	0	0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013b).

As mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste e Sudoeste são as que apresentam percentuais de municípios com graus de desenvolvimento rural abaixo da média. Assim, 60% dos municípios do Centro Ocidental, 68,42% do Sudeste e 58,82% do Sudoeste do estado gaúcho apresentam escalas de desenvolvimento rural baixa (B), muito baixa (MB) ou muitíssimo baixa (MMB). Além disso, essas três mesorregiões não apresentam municípios com graus muito alto (MA) e muitíssimo alto (MMA) de desenvolvimento rural.

A mesorregião Metropolitana, apesar de apresentar a maioria dos seus municípios com IDR abaixo da escala de grau médio, 62,32%, foi a única mesorregião que apresentou municípios com IDR no grau muitíssimo alto (MMA) para o ano de 2000. Dessa forma, infere-se que essa mesorregião apresenta os três municípios mais desenvolvidos no aspecto rural, que foram os Municípios de Pareci Novo, Vale do Sol e Linha Nova. Essa situação de predominância de baixos graus de escalas com municípios de grau MMA demonstra a heterogeneidade do desenvolvimento rural para a mesorregião Metropolitana, região onde as atividades industriais têm predominância, fazendo com que sejam dispersas as questões de desenvolvimento rural (CONTERATO, 2008).

As três mesorregiões restantes foram as que apresentaram maiores percentuais de municípios com graus de escala acima do grau médio. As mesorregiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental apresentam, respectivamente, 21,95%, 24,58% e 33,33% dos seus municípios com graus de escala A ou MA, isto é, acima do valor de escala médio. Isso demonstra que, proporcionalmente, essas regiões são mais desenvolvidas no âmbito rural que as demais regiões do Estado para o ano 2000. Os municípios dessas regiões possuem características que justificam a sua colocação como os mais desenvolvidos do Rio Grande do Sul, dentre as quais estão atividades econômicas consistentes e diversificadas, infraestrutura sólida, melhores condições de vida (ALONSO, 2003, 2006; SCHNEIDER; VERARDI FILHO, 2000). Além disso, essas regiões apresentam, desde o seu desenvolvimento histórico, um maior desenvolvimento econômico, estrutural e social que as demais áreas do Estado (ALONSO, 2003, 2006).

Realizando-se a análise anterior da mesma forma para o ano de 2010, por meio de graus de escala de desenvolvimento rural, verifica-se que o IDR médio foi de 54,57%, menor que no ano anterior, e o desvio-padrão de 13,44%, gerando os intervalos de limites inferiores e superiores de determinação do grau de degradação agropecuária, conforme verificado na Tabela 7.

Tabela 7

Determinação do grau de degradação agropecuária, por escalas do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), nos municípios gaúchos — 2010

ESCALA	LIMITE INFERIOR (%)	LIMITE SUPERIOR (%)	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	NÚMERO DE MUNICÍPIOS (%)
MMB	0,00	27,69	20	5,10
MB	27,69	41,13	73	18,62
B	41,13	54,57	99	25,26
M	54,57	68,01	103	26,28
A	68,01	81,45	81	20,66
MA	81,45	94,89	15	3,83
MMA	94,89	100,00	1	0,26

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013c).

A partir da Tabela 7, nota-se que a maioria dos municípios, para o ano de 2010, apresenta desenvolvimento rural de médio (M) a muitíssimo baixo (MMB), representando 75,26% dos municípios, menor que para o ano de 2000. Referente aos valores gerais abaixo ou acima da média, verifica-se que 48,98% estão abaixo da escala média de desenvolvimento rural, 24,75% acima desse valor médio, e os demais possuem escalas médias de

IDR. No que se refere à distribuição dos graus da escala de desenvolvimento rural para as mesorregiões do Rio Grande do Sul, para o ano de 2010, notam-se semelhanças com relação à análise realizada para o ano de 2000, conforme demonstra a Tabela 8.

Tabela 8

Distribuição das escalas do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) para as mesorregiões do Rio Grande do Sul— 2010

MESORREGIÃO	ESCALAS						
	MMB	MB	B	M	A	MA	MMA
Centro Ocidental	0	5	9	9	2	0	0
Centro Oriental	3	6	7	11	12	3	0
Metropolitana	13	23	10	9	10	3	1
Nordeste	1	10	6	16	7	1	0
Noroeste	1	18	56	51	45	8	0
Sudeste	2	6	5	4	2	0	0
Sudoeste	0	5	6	3	3	0	0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Fundação de Economia e Estatística (2013).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013c).

As mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste e Sudoeste apresentam municípios com maiores proporções em graus de escala MMB, MB e B assim como foi para o ano de 2000. Essas regiões possuem, respectivamente, 56,00%, 68,42% e 54,71% dos municípios nessa situação. A mesorregião Metropolitana, também de forma semelhante a 2000, apresenta um maior percentual de municípios nas escalas MMB, MB e B, porém é a única mesorregião com município com grau de escala MMA novamente, demonstrando a heterogeneidade dessa região. Essas regiões, portanto, pelas análises nos dois períodos, devem ter uma maior preocupação quanto aos aspectos do desenvolvimento rural com o objetivo de não ocorrerem estagnações e crises no seu âmbito rural. Essas são as mesorregiões que fazem parte da área do Rio Grande do Sul, com exceção da região Metropolitana, com menor nível de desenvolvimento, de elevada concentração de renda, dependência muito forte da agropecuária, baixa diversificação da base econômica e alta concentração fundiária (ALONSO, 2006; CORONEL; ALVES; SILVA, 2007; SCHNEIDER; VERARDI FILHO, 2000).

Corroborando os resultados de desenvolvimento rural de 2000, tanto pelas médias do IDR por mesorregião como pelos graus de escala e também pelas médias do IDR por mesorregião em 2010, as mesorregiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental foram as que apresentaram os maiores percentuais de municípios acima do grau médio, com valores, respectivamente, de 68,42%, 64,71% e 56% dos municípios dessas regiões. Assim,

mesmo que essas regiões sejam as mais desenvolvidas no âmbito rural, há municípios dentro dessas próprias mesorregiões com baixo padrão de desenvolvimento rural.

A partir disso, os resultados e as discussões desta pesquisa agregam alguns pontos para a discussão teórica em torno dos índices de desenvolvimento rural. Além de trazer uma análise mais detalhada sobre uma nova realidade, a do Rio Grande do Sul, verifica-se que, apesar de regiões e municípios com elevado padrão de desenvolvimento rural, existem regiões dentro do próprio Estado com um baixo padrão nos aspectos rurais. Assim, nota-se que a presente pesquisa vem a corroborar, dentro da realidade gaúcha, um aspecto verificado em outras regiões brasileiras e no Brasil como um todo, isto é, de que o desenvolvimento rural se apresenta de maneira heterogênea dentro das diversas realidades brasileiras.

5 Considerações finais

O desenvolvimento rural é um fenômeno que é composto por uma diversidade de dimensões, sendo a análise fatorial utilizada a fim de captar os fatores componentes de tais dimensões. Dentre os seis fatores de desenvolvimento rural identificados nesta pesquisa, estão: Condições de Moradia e Educação Rurais, Estrutura e Desempenho do Setor Agropecuário, Alavancagem e Corretivos da Produção Rural, Área de Produção da Agropecuária, Energia Elétrica Rural e Econômico e Financeiro Rural.

Analisando o desenvolvimento rural do Estado, o IDR demonstrou que existem regiões com padrões de desenvolvimento rural divergentes dentro do território gaúcho. Isso demonstra a heterogeneidade desse fenômeno dentro da realidade do Rio Grande do Sul. Assim, regiões com baixo desenvolvimento rural contrastam com regiões de elevado valor para esse índice.

As mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste e Sudoeste são as regiões que apresentam os piores Índices de Desenvolvimento Rural e que comumente são tratadas pela literatura como uma região problemática do Estado, denominada “Metade Sul”. Assim, essas regiões apresentam elevada concentração de renda, grande dependência da agropecuária, baixa diversificação da base econômica e alta concentração fundiária, justificando os menores valores de desenvolvimento rural. Além disso, a região Metropolitana também faz parte do grupo de menor desenvolvimento rural, fator que pode ser justificado pela dispersão que as atividades industriais provocam nas questões referentes ao ambiente rural.

Ademais, as regiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental apresentam maior desenvolvimento rural que as demais regiões do Estado. Esse fato

está relacionado a essas regiões possuírem um desenvolvimento consolidado em comparação às demais regiões gaúchas. Entretanto, pela escala utilizada nesta pesquisa, nota-se que alguns municípios dessas mesorregiões apresentam baixo desenvolvimento rural. Assim, esses municípios, juntamente com as mesorregiões menos desenvolvidas, devem ter, por parte do poder público, o desenvolvimento de políticas públicas a fim de alavancar o desenvolvimento rural dessas localidades. É válido destacar que a variação de um ano de análise para o outro foi negativa. Apesar de a variação ter sido baixa, é preciso atentar para que o desenvolvimento rural do Estado não mantenha essa tendência para períodos futuros.

A presente pesquisa fica limitada ao período de tempo estudado, não podendo ser levantadas maiores inferências para os próximos anos. Além disso, há limitações quanto à amostra e ao espaço físico utilizado, isto é, o Rio Grande do Sul. Ainda nessa perspectiva, o desenvolvimento rural é tratado isoladamente, sem serem feitas relações com nenhuma outra temática.

A partir disso, para trabalhos futuros, sugere-se estudar o desenvolvimento rural em períodos maiores de tempo e expandir o universo de análise nas demais regiões brasileiras, a fim de comparar os resultados aqui encontrados com outras realidades. Por último, é válido verificar como o desenvolvimento rural se relaciona com outras questões presentes no ambiente rural, tais como a degradação ambiental, a modernização agrícola e as atividades não rurais do campo.

Referências

ALONSO, J. A. F. A persistência das desigualdades regionais no RS: velhos problemas, soluções convencionais e novas reformulações. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 33, n. 4, p. 101-114, 2006.

ALONSO, J. A. F. O cenário regional gaúcho nos anos 90: convergência ou mais desigualdade? **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 97-118, 2003.

ALVES, L. B. Índice de Desenvolvimento Rural dos Municípios Goianos: Uma análise de seus fatores determinantes. **Revista de Economia**, Anápolis, v. 8, n. 2, p. 100-119, 2012.

BASSAB, W. de O.; MIAZAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. de. **Introdução à Análise de Agrupamentos**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística (ABE), 1990.

CONTERATO, M. A. **Dinâmicas Regionais do Desenvolvimento Rural e Estilos de Agricultura Familiar**: uma análise a partir do Rio Grande do Sul. 2008. 288 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

CONTERATO, M. A.; SCHENEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Desenvolvimento rural no Estado do Rio Grande do Sul: uma análise multidimensional de suas desigualdades regionais. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 2, p. 163-195, 2007.

CORONEL, D. A.; ALVES, F. D.; SILVA, M. A. e. Notas sobre o processo de desenvolvimento da metade sul e norte do estado do Rio Grande do sul: uma abordagem comparativa. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v. 3, n. 2, p. 27-43, 2007.

COSTA, C. C. de M. *et al.* Modernização Agropecuária e Desempenho Relativo dos Estados Brasileiros. **Agroalimentaria**, Mérida, v. 18, n. 34, p. 43-56, 2012.

CUNHA, N. R. da S. *et al.* A Intensidade da Exploração Agropecuária como Indicador da Degradação Ambiental na Região dos Cerrados, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, v. 46, n. 2, p. 291-323, 2008.

FOCHEZATTO, A.; GHINIS, C. P. Estrutura Produtiva Agropecuária e Desempenho Econômico Regional: o caso do Rio Grande do Sul, 1996-2008. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 50, n. 4, p. 743-762, 2012.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER (FEE). **FEE Dados**. 2013. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/sel_modulo_pesquisa.asp>. Acesso em: 23 out. 2013.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário de 1996**. 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/1995_1996/43/>. Acesso em: 24 set. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário de 2006**. 2013a. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp?o=2&i=P>>. Acesso em: 24 set. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2000**. 2013b. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/defaultcd2000.asp?o=22&i=P>>. Acesso em: 24 set. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2010**. 2013c. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/defaultcd2010.asp?o=4&i=P>>. Acesso em: 24 set. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Pecuária Municipal**. 2015. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=3939>>. Acesso em: 16 set. 2015.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento Rural: conceito e medida. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF, v. 21, n. 3, p. 379-408, 2004.

MARSDEN, T. **The condition of rural sustainability**. Wageningen: Van Gorcum, 2003.

MELO, C. O. de; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 329-365, 2007.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de Estatística Multivariada** — uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 83-100, 2001.

PAIS, P. S. M.; SILVA, F. de F.; FERREIRA, D. M. Degradação Ambiental no Estado da Bahia: uma aplicação da análise multivariada. **Revista Geonordeste**, São Cristóvão, ano 23, n. 1, p. 1-21, 2012.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais**. Lisboa: Sílabo, 2005.

PINTO, N. G. M. **A Degradação Ambiental nos Municípios do Rio Grande do Sul e a Relação com os Fatores de Desenvolvimento Rural**. 2014. 118 f. Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

PLOEG, J. D. V. D. *et al.* Rural development: From practices and policies towards theory. **Sociologia Ruralis**, [S.l.], v. 40, n. 4, p. 497-511, 2000.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Loyola, 2002.

RUAS, D. T. *et al.* A Economia e o Agronegócio no Brasil e Sul do Brasil. **Observatorio de La Economía Latinoamericana**, Málaga, n. 105, p. 1-5, 2008.

SCHNEIDER, S. A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 6, n. 11, p. 88-125, 2004.

SCHNEIDER, S.; VERARDI FILHO, M. A. Pobreza rural, desequilíbrios regionais e desenvolvimento agrário no Rio Grande do Sul. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 8, n. 15, p. 117-149, 2000.

SHIKIDA, P. F. A. Desenvolvimento socioeconômico e agroindústria canavieira no Paraná. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 19, n. 3, p. 67-82, 2010.

SOUZA, P. M. de; LIMA, J. E. de. Intensidade e Dinâmica da Modernização Agrícola no Brasil e nas Unidades da Federação. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 795-824, 2003.

STEGE, A. L.; PARRE, J. L. Desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil: um estudo multidimensional. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 17, p. 160-193, 2011.

