

Desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil: um estudo multidimensional

Alysson Luiz Stege^{*}
José Luiz Parré^{**}

Resumo

Devido à população rural brasileira possuir características heterogêneas de caráter social, técnica e regional, se faz necessário conhecer como está distribuído o desenvolvimento rural no Brasil. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é analisar o desenvolvimento rural nas microrregiões brasileiras, inserido no contexto multidimensional de desenvolvimento rural. Usando a técnica da estatística multivariada, mais especificamente a análise fatorial, elabora-se um indicador sintético, o índice de desenvolvimento rural para as 558 microrregiões brasileiras. Os resultados apontam um desenvolvimento rural bastante heterogêneo nas microrregiões bem como evidenciam que o processo de desenvolvimento rural vai além da análise do crescimento econômico medido pelo produto e renda *per capita*, pois foram encontrados fatores relacionados ao bem-estar dos domicílios rurais, ambientais, educacionais entre outros.

Palavras-chave: Análise fatorial. Desenvolvimento rural. Microrregião.

* Doutorando em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Brasil.alyssons-tege@gmail.com

** Professor Associado do Departamento de Economia da UEM, Brasil, Professor do Programa de Pós-Graduação em Teoria Econômica PCE/UEM, jlparre@uem.br

Submissão: 06/07/2012. Aceite: 09/07/2012

Teoria e Evidência Econômica - Ano 17, n. 37, p. 160-193, jul./dez. 2011

Introdução

O setor agropecuário brasileiro exerce um papel importante na economia nacional. Entre 1990 e 2008 houve um aumento na produção de grãos na economia brasileira, passando de 58,3 milhões para 144,1 milhões de toneladas. Nesse mesmo período a área plantada aumentou cerca de sete milhões de hectares, tendo o Brasil no ano de 2008 aproximadamente 47 milhões de hectares plantados (MORAES, 2009).

Observando esses dados, percebe-se que o setor agropecuário brasileiro vem crescendo ao longo dos anos. De acordo com Delgado (2001) e Mueller e Martine (1997), o desenvolvimento do setor agropecuário teve início após a Segunda Guerra Mundial, em 1945, mas foi entre o período do pós-guerra até 1980 que a agropecuária brasileira teve seu maior desenvolvimento, pois nesse período ocorreu a grande reestruturação baseada nos princípios da Revolução Verde, pacote tecnológico que visa à utilização de fertilizantes, defensivos, corretivos do solo, sementes melhoradas, combustíveis e máquinas industriais. Esse processo também é marcado pela grande intervenção estatal com a utilização de políticas de modernização, por exemplo, de crédito subsidiado, preços mínimos e assistência técnica.

Para Mueller e Martine (1997), na maioria dos casos apenas os grandes produtores conseguiram se beneficiar de tais políticas. Esses incentivos, por sua vez, levaram ao aumento do capital agrícola, estimularam a expropriação e o êxodo rural (MUELLER; MARTINE, 1997; MELO, 2006).

Junto com as mudanças técnicas, também ocorreram importantes mudanças no pensamento tanto de economistas quanto dos *policy makers*, no que diz respeito à importância da agricultura no desenvolvimento de um país. Nas décadas passadas, a agricultura era vista apenas como um ator coadjuvante no processo de desenvolvimento, no qual a indústria era o motor desse processo. Hoje tanto a agricultura quanto a indústria são setores importantes no desenvolvimento de uma região ou país.

Para Johnston e Mellor (1961), a agricultura contribui para o desenvolvimento, pois ela exerce as seguintes funções: a) providencia a oferta de alimentos; b) aumenta as exportações; c) transfere mão-de-obra da agricultura para outros setores; d) contribui para a formação de capital; e, e) estimula a industrialização a partir do aumento da renda líquida da agricultura.

Nos primeiros estágios do desenvolvimento brasileiro, a agricultura conseguiu exercer todas as funções citadas anteriormente desempenhando um papel

importante no processo de desenvolvimento econômico. Porém, a maioria dos participantes não conseguiu usufruir desses ganhos, pois a agricultura brasileira possui características heterogêneas de caráter técnico, social e regional por conta da modernização do setor, que aumentou as disparidades nesses pontos.

Assim, é de valiosa importância conhecer como se encontra o desenvolvimento no setor rural, pois, no Brasil, 26% da população total habita em áreas rurais (IBGE, 2007).

As primeiras teorias que buscavam explicar os processos de mudança social e as alterações nos padrões tecnológicos nas populações rurais, conseqüentemente, o desenvolvimento rural, ficavam a cargo das teorias da modernização agrícola (NAVARRO, 2001).

Porém, na década de 1970 esse enfoque perde força por conta das transformações econômicas e institucionais ocorridas na sociedade e dos resultados insatisfatórios das propostas de desenvolvimento, surgindo um novo paradigma do desenvolvimento rural, paradigma baseado a partir da visão multidimensional do desenvolvimento rural. Assim, o desenvolvimento rural é um processo que incorpora as dimensões sociais, demográficas, político-institucionais, econômicas e ambientais (CONTERATO, 2008).

O debate sobre o desenvolvimento rural é crescente e oportuno, pois se percebe um aumento nos esforços em demonstrar as desigualdades locais, regionais e territoriais que se estabeleceram ao longo do tempo.

Nesse sentido, o objetivo principal do presente estudo é analisar o desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil, a partir da definição multidimensional do desenvolvimento rural.

Especificamente pretende-se i) elaborar um indicador sintético do desenvolvimento rural, o índice de desenvolvimento rural, para as microrregiões brasileiras; ii) classificar as microrregiões quanto ao grau de desenvolvimento rural; iii) identificar os aspectos determinantes do desenvolvimento rural.

Vários autores já elaboraram um índice de desenvolvimento rural, tais como Kageyama (2004 e 2008), Melo e Parré (2007) e Conterato (2008), porém, para territórios diferentes. De todos os trabalhos que se tem conhecimento, nenhum estima um IDR envolvendo todas as regiões brasileiras de forma mais desagregada, assim, o avanço neste trabalho consiste no desenvolvimento de um índice de desenvolvimento rural para as microrregiões brasileiras.

Os resultados desta pesquisa podem auxiliar os gestores públicos na adoção de políticas que promovam uma melhoria no bem-estar dos territórios rurais.

Além dessa introdução, na segunda seção apresenta-se uma revisão bibliográfica sobre o desenvolvimento rural. Na seção três, apresenta-se a metodologia utilizada na elaboração do índice de desenvolvimento rural e a descrição das variáveis consideradas no estudo. Na quarta seção descrevem-se os resultados. Encerrando a pesquisa, formulam-se as considerações finais do artigo.

Desenvolvimento rural: uma revisão bibliográfica

Dentro da literatura especializada no estudo do desenvolvimento rural existe um consenso de que o conceito de desenvolvimento rural está em plena construção (PLOEG et al., 2000; CONTERATO, 2008). Até recentemente o referencial teórico que buscava explicar os processos de mudança social e as alterações nos padrões tecnológicos nas populações rurais e "... suas implicações para as populações rurais em termos de qualidade vida" (CONTERATO, 2008, p. 46), girava em torno das teorias da modernização agrícola, alicerçada na "revolução verde".

De acordo com Navarro (2001, p.88) essas teorias preconizavam "... a intensificação tecnológica e a crescente absorção de insumos modernos pelos produtores, como parte de uma estratégia de aumento da produtividade e, como objetivo final, a elevação da renda dos produtores".

Para Ploeg et al. (2000), as teorias da modernização agrícola enfatizavam a especialização, a intensificação no uso de insumos, a produção orientada pela lógica de mercado e o aumento do grau de "commoditização".

Essas teorias são as primeiras noções de desenvolvimento rural, segundo Navarro (2001), e estão ligadas ao conceito de crescimento econômico, pois buscavam o crescimento econômico através do aumento da produtividade e renda.

No fim da década de 1970 esse paradigma entra em declínio devido às transformações que ocorrem na sociedade a partir dos processos de reestruturação econômica e institucional, e aos resultados insatisfatórios das propostas de desenvolvimento rural, implementadas em diferentes países, particularmente com relação à redução da pobreza rural (ASHLEY; MAXWELL, 2001) que pouco se modificou.

Devido a esse declínio, os pesquisadores do desenvolvimento rural passaram a preconizar a necessidade de se repensar os enfoques até então utilizados como referências teóricas para definir o desenvolvimento rural (NAVARRO, 2001; SCHNEIDER, 2004), emergindo, então, um novo enfoque a este conceito, enfoque baseado a partir da definição multidimensional do desenvolvimento econômico.

Dessa forma, o desenvolvimento rural é visto como um processo que envolve a dimensão econômica, dimensão sociocultural, dimensão político-institucional e

dimensão ambiental (PLOEG et al., 2000; KAGEYAMA, 2004 e 2008; CONTERATO, 2008) e não apenas como um processo de crescimento econômico medido unicamente pelo produto ou renda per capita.

O desenvolvimento rural é um conceito mais amplo, "... o qual está ancorado no tempo (trajetória de longo prazo), no espaço (o território e seus recursos) e nas estruturas sociais presentes em cada caso" (KAGEYAMA, 2008, p. 58).

Navarro (2001, p.88) define desenvolvimento rural como "uma ação previamente articulada que induz (ou pretende induzir) mudanças em um determinado ambiente rural".

Conforme Ploeg et al. (2000), o desenvolvimento rural implica a criação de novos produtos e serviços associados a novos mercados; também abrange o desenvolvimento de novas formas de redução dos custos através da elaboração de novas tecnologias; tenta reconstruir a agricultura não apenas no nível dos estabelecimentos, mas em termos regionais e da economia rural como um todo. Na visão desse autor o processo de desenvolvimento rural engloba três características: multinível, multiator e multifacetado.

No que tange à primeira característica, o desenvolvimento rural possui cinco níveis, de acordo com Ploeg et al. (2000). O primeiro nível é a relação entre a agricultura e a sociedade, fazendo com que o rural forneça muito mais do que alimentos e matérias-primas, por exemplo, bens públicos (paisagem, valores naturais). No segundo é necessário considerar um novo modelo para o setor agrícola, que seja capaz de valorizar as sinergias entre ecossistemas locais e regionais, e a diversificação das atividades. Já o terceiro nível pertence aos indivíduos, a suas famílias e suas identidades, destacando as novas formas de atividades do trabalho, dando ênfase a pluriatividade. O quarto nível é um modelo que redefine a comunidade rural e seus participantes, pois o meio rural não é mais constituído somente de agricultores. Como quinto nível tem-se o papel da política e das instituições, as quais são importantes no processo de decisão das políticas adotadas para o desenvolvimento rural, as quais não devem ser direcionadas apenas à agricultura. Para Schneider (2004), existe um sexto nível, que leva em consideração os aspectos do meio ambiente, procurando seu uso sustentável.

Com respeito à segunda característica (multiator), é o cenário complexo das instituições participantes do desenvolvimento rural que torna esse processo dependente de múltiplos atores, "os quais estão envolvidos em relações locais e entre as localidades e a economia global" (KAGEYAMA, 2008, p. 59).

Finalmente, o desenvolvimento rural é multifacetado, pois se desdobra em uma grande variedade de novas atividades. Entre elas estão a produção de bens de

alta qualidade e de produtos específicos de cada região, a conservação da natureza, a administração da paisagem, o agroturismo e o desenvolvimento de pequenas cadeias de produção (KNICKEL; RENTING, 2000).

Ao longo dessa seção pôde-se observar que a definição exata do termo “desenvolvimento rural” tem se alterado ao longo do tempo, porém, todas as definições destacam a melhoria do bem-estar das populações rurais como objeto principal desse desenvolvimento, onde as diferenças surgem das “estratégias escolhidas, na hierarquização dos processos (prioridades) e nas ênfases metodológicas” (NAVARRO, 2001, p.88).

O debate a respeito da definição do desenvolvimento é praticamente inesgotável. Inúmeros fatores contribuem para o processo de desenvolvimento das áreas rurais, podendo destacar os seguintes elementos como os principais (VEIGA, 2001): a) maior acesso à educação e à terra, com o intuito de elevar a renda e diminuir a pobreza; b) uma agricultura diversificada e um meio rural multifacetado proporcionam maior desenvolvimento nas áreas rurais; c) uma maior concentração das atividades, devido às vantagens da proximidade; d) um conjunto de instituições bem alicerçadas, permitindo uma valorização do território, e promovendo o desenvolvimento rural.

Para finalizar esta seção, após essa breve revisão sobre desenvolvimento rural, é possível definir quais os conceitos serão adotados neste estudo. Será utilizada a definição multidimensional do desenvolvimento rural, o qual é visto como um processo que envolve a dimensão social, demográfica, político institucional, econômica e ambiental. Com relação ao desenvolvimento rural no Brasil, a presente pesquisa se encontra no mesmo sentindo dos trabalhos de Melo e Parré (2007), Kageyama (2008) e Conterato (2008).

Metodologia

O referencial metodológico utilizado para o cumprimento dos objetivos propostos está dividido em duas partes: a primeira apresenta o método utilizado para a elaboração do índice do desenvolvimento rural (IDR) sintético para cada microrregião; e a segunda parte apresenta as variáveis utilizadas no estudo.

Índice de desenvolvimento rural

Um indicador é um instrumento que possibilita medir aspectos de um determinado conceito, certa realidade, fenômeno ou um problema, e seu objetivo principal é "...traduzir de forma mensurável determinado aspecto de uma realidade dada (situação social) ou construída (ação de governo)" (BRASIL, 2010, p. 4).

Neste sentido, os trabalhos de Kageyama (2004 e 2008), Sepúlveda (2005), Melo e Parré (2007), Waquil et al. (2007) e de Conterato (2008) propõem um indicador para unidades e focos diferentes. Sepúlveda (2005) propõe um índice de desenvolvimento sustentável em nível territorial microrregional. Kageyama (2004) e Melo e Parré (2007) possuem como unidade de análise o rural municipal e elaboraram um índice de desenvolvimento rural para os municípios de São Paulo e Para-ná, respectivamente. Waquil et al. (2007) desenvolveram um indicador de desenvolvimento sustentável para quatro territórios rurais, definidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário. Kageyama (2008) elabora um índice de desenvolvimento rural para os estados brasileiros.

A proposta do presente artigo é a construção de um índice de desenvolvimento rural (IDR) sintético em nível territorial rural para as microrregiões brasileiras, cuja finalidade fundamenta-se na compreensão das desigualdades regionais do desenvolvimento rural. O método utilizado para a elaboração do IDR provém da estatística multivariada, para ser mais preciso, utiliza-se a técnica de análise fatorial, devido ao caráter multidimensional do desenvolvimento rural.

A análise fatorial se refere a uma variedade de técnicas da estatística multivariada cujo objetivo é representar um conjunto de variáveis em termos de um menor número de variáveis hipotéticas (KIM; MUELLER, 1978). Essas variáveis hipotéticas recebem o nome de fatores comuns e vão estar relacionadas com as variáveis originais através de um modelo linear (MINGOTI, 2005). Segundo Melo e Parré (2007, p. 335), "esta técnica permite extrair um número reduzido de fatores, que são combinações lineares das variáveis originais, perdendo o mínimo de informações". A análise fatorial tentará determinar como as variáveis se relacionam quantitativamente entre si, tentando buscar um padrão semelhante.

Para Harman (1968), o modelo da análise fatorial pode ser expresso na forma matemática através da seguinte equação

$$z_i = (a_{i1} f_1 + a_{i2} f_2 + \dots + a_{im} f_m + d_i u_i) \quad (1)$$

em que cada uma das z_i variáveis observadas é descrita linearmente em termos dos f_m fatores comum f_m e a um fator único u_i . O fator comum informa a correlação entre as variáveis, enquanto o fator único informa a variância restante, incluindo o erro daquela variável. O coeficiente dos fatores z_i é denominado de carga fatorial e indica em que medida e direção as variáveis z_i estão relacionadas com os fatores.

Para se estimar o modelo de análise fatorial, o presente artigo utiliza o método dos componentes principais¹. O método dos componentes principais consiste na extração dos fatores de modo a maximizar a contribuição dos mesmos para a variância comum (comunalidade). Dessa forma, o primeiro fator irá possuir o maior percentual de explicação da variância total das n variáveis da amostra, o segundo fator irá conter o segundo maior percentual, e, assim sucessivamente para os demais fatores (MELO; PARRÉ, 2007).

Ao se estimar os fatores obtém-se a medida denominada de *eigenvalue* (autovalor) também chamada de raiz característica, é através desse valor que se define quantos fatores serão retidos. Os *eigenvalues* são os resultados da soma do quadrado das cargas fatoriais dos fatores a_{ij} , e refletem a importância relativa de cada fator, bem como a variância de cada um deles (MONTEIRO; PINHEIRO, 2004).

A quantidade de fatores retidos será igual ao número de *eigenvalues* maiores ou igual a 1 (MINGOTI, 2005). Segundo Hoffman (1992, p. 278), “não há critérios absolutos para decidir qual é o número de fatores que devem ser extraídos”.

Dividindo o *eigenvalue* pelo número de variáveis, se determina a proporção da variância explicada pelo fator. Esse valor irá revelar o quanto cada fator consegue captar da variabilidade original das variáveis (MINGOTI, 2005; MELO e PARRÉ, 2007).

Em alguns casos a interpretação dos fatores estimados é de difícil entendimento, isso ocorre devido à aparição de cargas fatoriais a_{ij} com valores próximos, em vários fatores diferentes. Para facilitar o entendimento, realiza-se a rotação ortogonal, pois se deseja uma estrutura mais simples, isto é, “...uma matriz de coeficientes dos fatores de maneira que os valores absolutos dos elementos de cada coluna dessa matriz se aproximem, na medida do possível, de zero ou 1” (HOFMANN; KAGEYAMA, 1985, p. 180).

Para a rotação ortogonal utiliza-se o critério *varimax*², que foi desenvolvido por Kaiser (1958). Segundo Abdi (2003), esse método faz com que cada fator possua um pequeno número de cargas fatoriais com valores altos e um grande número de cargas fatoriais com valores pequenos.

Uma vez extraídos os fatores relacionados às z_i observações normalizadas, é necessário calcular os escores fatoriais para cada observação

(microrregião). Para cada observação i , ($i = 1, 2, \dots, n$), o seu escore fatorial é calculado por

$$f_{ij} = w_j z_{1i} + w_j z_{2i} + \dots + w_j z_{ji} \quad (2)$$

onde w_j são os pesos de ponderação de cada variável f_j no fator f_j .

Os escores fatoriais possuem distribuição normal com média zero e variância unitária, podendo ser “utilizados para indicar a posição relativa de cada observação relativamente ao conceito expresso pelo fator” (MONTEIRO; PINHEIRO, 2004, p. 376), ou seja, os escores assumem valores positivos e negativos, e valores mais elevados indicam que a observação (microrregião) tem alta influência daquele fator. Dessa forma, os escores fatoriais definem os fatores de desenvolvimento rural para cada uma das microrregiões do conjunto analisado.

Assim, “a partir da matriz dos escores fatoriais, é possível construir um índice para hierarquizar as observações” (MONTEIRO; PINHEIRO, 2004, p. 376), recebendo o nome de índice bruto de desenvolvimento (IBD).

Esse índice é proposto por Melo e Parré (2007) com base no cálculo da média ponderada dos fatores pertencentes a cada observação. Para seu cálculo é tomado o valor de cada fator, ponderando-se cada um deles pela sua variância. O cálculo do IBD é representado pela equação 3,

$$IBD_i = \frac{\sum_{i=1}^N (w_i f_i)}{\sum_{i=1}^N w_i} \quad (3)$$

em que N é o número de fatores; f_i é a proporção da variância explicada por cada fator; e, f_i são os escores fatoriais.

A partir daí, interpola-se os resultados, considerando-se o maior valor como 100 e o menor como zero, obtendo o índice de desenvolvimento rural (IDR) para cada microrregião.

Foram considerados como grau de desenvolvimento extremamente alto (EA) aqueles que apresentaram resultados com três desvios-padrão acima da média; muito alto (MA) aqueles com resultados entre dois e três desvios-padrão acima da média; alto (A), aqueles com valores entre um e dois desvios-padrão acima da média; médio alto (MDA), os que apresentaram resultado entre a média e um desvio-padrão acima da média; baixo (MDB), aqueles com resultados no intervalo entre

a média e um desvio-padrão abaixo da média; muito baixo (MB), os que tiveram resultados no intervalo entre um e dois desvios-padrão abaixo da média e, por último, extremamente baixo (EB), os municípios com resultados com três desvios-padrão abaixo da média.

Para verificar a adequabilidade do modelo é utilizada a estatística de *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* e o teste esfericidade de *Bartlett*. Segundo Zambrano e Lima (2004), o *KMO* é um indicador que compara a magnitude dos coeficientes de correlação observados com as magnitudes dos coeficientes de correlação parcial e varia de zero a um. Quando se tem correlações parciais muito pequenas o teste *KMO* terá valor próximo a um e indicará perfeita adequação dos dados para a análise fatorial. De acordo com Mingoti (2005), um *KMO* acima de 0,9 é excelente enquanto que um coeficiente na faixa de 0,5 é inadequado exigindo medidas de correção. Pequenos valores indicam que o uso da análise fatorial não é adequado. Já o teste de esfericidade de *Bartlett* serve para testar se a matriz de correlação é uma matriz-identidade, se o teste não for significativo, o uso do modelo de análise fatorial deve ser reavaliado.

Descrição das variáveis

A análise do desenvolvimento rural como um todo vai além do domínio da economia identificado pelo progresso econômico, engloba um conjunto de indicadores que interagem entre si, reunindo aspectos sociais, demográficos, político-institucionais, econômicos e ambientais, ou seja, trata-se de um fenômeno multidimensional. Utilizando essas cinco dimensões é possível encontrar variáveis que podem ser utilizadas para tentar explicar a “causa” do desenvolvimento.

Com o objetivo de tentar mensurar o grau de desenvolvimento rural das microrregiões brasileiras através da criação de um índice sintético de desenvolvimento, o Quadro A em anexo fornece as dimensões, variáveis e fonte dos dados utilizados na composição do índice.

A escolha das variáveis não é puramente arbitrária. Cada uma retrata um aspecto importante ao desenvolvimento rural. As variáveis formarão um banco de dados englobando as 558 microrregiões do Brasil. A maioria das variáveis refere-se ao ano de 2008, mas há variáveis de 2006 e 2007. A metodologia adotada para obtenção do índice permite essa prática.

As variáveis de dimensão “social”, X_1 a X_4 , estão vinculadas direta ou indiretamente à qualidade de vida nos domicílios rurais e estão relacionadas com as condições de higiene e salubridade a qual deve afetar positivamente o desenvolvimento

rural. Variáveis com essas características foram utilizadas por Kageyama (2004), Melo e Parré (2007).

A dimensão demográfica representada pelas variáveis X_5 e X_6 contempla os aspectos demográficos mais gerais. A variável densidade demográfica rural (X_5) é um indicador de densidade e dispersão da rede rural, que de acordo com Kageyama (2008) é um fator positivo ao desenvolvimento, pois uma maior densidade demográfica rural representa diversificação, multifuncionalidade e progresso social.

O pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (X_6) representa a capacidade das áreas rurais em atrair e reter a população, pois está ligada ao número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural, ou seja, “trata-se, do emprego que tais atividades dão ao fator mão-de-obra” (MELO, 2006, p. 62), o que por sua vez concebe as vantagens do acesso aos resultados da produção, afetando de forma positiva o desenvolvimento.

Variáveis com a dimensão demográfica foram utilizadas por Kageyama (2008) ao estudar o desenvolvimento rural para os estados brasileiros e por Silva et al. (2006) ao verificar desenvolvimento dos municípios da região oeste do Paraná.

Na dimensão político-institucional (variáveis X_7 a X_9) pretende-se demonstrar como a participação política, o grau de dependência institucional e a presença de escolas afetam o desenvolvimento rural das regiões.

O comparecimento nas eleições no primeiro turno em relação ao número total de eleitores cadastrados (X_7) é um fator positivo ao desenvolvimento, pois verifica a participação política da região. As transferências intergovernamentais da União em relação à soma das receitas municipais totais (X_8), verifica a dependência institucional da região e afeta negativamente o desenvolvimento, pois, quanto maior essa relação, maior a dependência da região por recursos federais, assim, menor o grau de desenvolvimento da região. Essas duas variáveis foram utilizadas por Waquil et al. (2007).

O número de alunos matriculados nos ensinios pré-escolar, fundamental e médio na zona rural (X_9) é um fator positivo ao desenvolvimento, pois, segundo Hoffmann (2007), a educação é um dos determinantes fundamentais da renda no meio rural, o que, por sua vez, proporciona uma melhoria nas suas condições de vida.

Com a dimensão econômica representada pelas variáveis X_{10} a X_{17} , pretende-se verificar o quanto a região é desenvolvida economicamente em seus aspectos mais tradicionais: diversificação, produtividade e renda. As variáveis X_{10} e X_{11} estão associadas à diversificação da produção. Ao utilizar essas duas variáveis procura-se captar a diversidade da atividade agropecuária.

A produtividade dos fatores de produção está associada à estrutura e desempenho das variáveis, valor bruto da produção agropecuária por estabelecimento agropecuário (X_{12}), e valor bruto da produção agropecuária por pessoa ocupada na agropecuária (X_{13}), as quais afetam de forma positiva o desenvolvimento rural.

As variáveis, valor bruto da produção agropecuária por população rural total (X_{14}) e salário médio nominal da agropecuária (X_{15}), afetam positivamente o desenvolvimento, pois um aumento no valor da produção agropecuária por população rural está associado a uma expansão no rendimento per capita da população rural e, uma elevação no salário médio da agropecuária está ligada à expansão das atividades agrícolas. Ambas as variáveis estão relacionadas à elevação da renda e a redução da pobreza.

Por fim, as variáveis X_{16} , proporção dos estabelecimentos agropecuários que contraíram algum tipo de financiamento tanto para custeio, investimento ou comercialização, e X_{17} , valor dos financiamentos obtidos nos estabelecimentos agropecuários, verificam a questão do crédito no desenvolvimento rural. Para Buainain et al. (2007), não existem dúvidas quanto à importância do crédito ao desenvolvimento econômico, principalmente em relação ao setor agropecuário devido aos riscos adicionais associados aos fatores climáticos e à maior rigidez para se ajustar às flutuações do mercado, tornando o crédito rural um dos fatores condicionantes da produção agropecuária.

A dimensão Ambiental é representada pelas variáveis X_{18} a X_{22} . Proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíam poluição do recurso água (X_{18}), proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíam contaminação do solo (X_{19}), proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíam alterações que tenham prejudicado a paisagem (X_{20}), proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíam a atividade agrícola prejudicada por problema ambiental (X_{21}) e proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíam a atividade pecuária prejudicada por problema ambiental (X_{22}).

Justifica-se o uso dessas variáveis em razão de que elas demonstram as condições gerais de uso dos recursos naturais, suas implicações e consequências para as atividades econômicas e para a população, e de que se fazem necessárias à preservação ambiental para desenvolvimento.

Análise dos resultados

O índice de desenvolvimento rural tem como unidade de análise as 558 microrregiões do Brasil, utilizando a área rural definida pelo IBGE (2002). O uso dessa unidade de análise permite a visualização das características de cada região, possibilitando verificar as especificidades e desigualdades de cada microrregião.

Com base nas 22 variáveis, são extraídos os fatores através da análise fatorial pelo método dos componentes principais.

Para verificar a adequabilidade da amostra, foram empregados os testes de *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* e o teste de esfericidade de *Bartlett*. O valor obtido para o teste *KMO* foi de 0,67, e o resultado do teste de esfericidade de *Bartlett* mostrou-se significativo a 1%, obtendo um valor de 7.048,69, com isso rejeitando-se a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. A partir do valor de ambos os testes realizados, permite-se concluir que a amostra utilizada é adequada ao procedimento da análise fatorial.

A análise fatorial pelo método dos componentes principais possibilitou a extração de seis fatores com raiz característica maior que um, sintetizando as informações contidas nas 22 variáveis analisadas, conforme observado pela Tabela 1.

A contribuição dos seis fatores para a explicação da variância total dos indicadores utilizados é significativa, de modo que sua contribuição acumulada equivale a 65,66%. O uso de uma variância de 65,66% é justificado por Hair et al. (2009), pois, segundo o autor, obter uma variância acumulada de 60% é satisfatório nas ciências sociais.

Tabela 1: Raiz característica, percentual explicado por cada fator e variância acumulada

Fator	Raiz característica	Variância explicada pelo fator (%)	Variância Acumulada (%)
Fator 1	3,47	15,77	15,77
Fator 2	2,98	13,54	29,31
Fator 3	2,35	10,68	39,99
Fator 4	1,98	9,00	48,99
Fator 5	1,87	8,51	57,50
Fator 6	1,80	8,16	65,66

Fonte: Resultados da pesquisa

Após a rotação ortogonal dos fatores pelo método *varimax*, a Tabela 2 apresenta as cargas fatoriais, a unicidade e as comunalidades para os fatores considerados. Para sua interpretação, foram consideradas apenas as cargas fatoriais com valores

superiores a 0,6 (valores em negrito), buscando evidenciar os indicadores mais fortemente associados a determinado fator.

Tabela 2: Cargas fatoriais, unicidade e comunalidade após a rotação ortogonal dos fatores

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Unicidade	Comunalidade
X ₁	-0,059	0,823	0,016	-0,042	0,141	0,202	0,256	0,744
X ₂	-0,021	0,811	0,017	0,000	0,047	0,157	0,315	0,685
X ₃	0,008	0,673	-0,057	0,022	-0,243	-0,059	0,481	0,519
X ₄	0,194	0,867	-0,104	0,003	-0,120	-0,115	0,172	0,828
X ₅	-0,165	0,257	-0,063	-0,009	0,561	-0,064	0,584	0,416
X ₆	-0,161	-0,218	0,068	0,059	0,745	0,270	0,290	0,710
X ₇	0,046	0,269	-0,086	-0,158	0,038	0,485	0,657	0,343
X ₈	-0,546	-0,133	0,170	0,041	0,167	0,394	0,425	0,575
X ₉	-0,203	-0,223	-0,078	0,054	0,817	-0,129	0,215	0,785
X ₁₀	-0,141	0,048	-0,033	-0,966	-0,067	0,073	0,034	0,966
X ₁₁	0,190	0,030	0,033	0,959	0,019	-0,024	0,041	0,959
X ₁₂	0,862	0,042	0,033	0,120	-0,084	0,017	0,232	0,768
X ₁₃	0,854	0,070	0,019	0,093	-0,113	0,043	0,243	0,757
X ₁₄	0,819	-0,039	0,056	0,173	-0,173	0,207	0,222	0,778
X ₁₅	0,637	-0,052	-0,013	-0,026	-0,115	-0,064	0,573	0,427
X ₁₆	0,182	0,065	0,104	0,001	0,021	0,714	0,441	0,559
X ₁₇	0,512	0,044	0,110	0,154	0,038	0,322	0,595	0,405
X ₁₈	-0,033	-0,291	0,644	0,070	-0,145	0,215	0,428	0,572
X ₁₉	-0,109	-0,129	0,721	0,023	-0,184	-0,044	0,415	0,585
X ₂₀	0,047	0,045	0,752	0,005	0,069	0,091	0,417	0,583
X ₂₁	0,186	0,180	0,617	-0,065	0,139	-0,419	0,259	0,741
X ₂₂	0,193	0,177	0,611	0,070	0,248	-0,486	0,256	0,744

Fonte: Resultados da pesquisa

Os valores encontrados para as comunalidades revelam que praticamente todas as variáveis têm sua variabilidade captada representada pelos seis fatores.

Percebe-se que o Fator 1 está fortemente relacionado com as variáveis valor bruto da produção agropecuária pelo número de estabelecimentos agropecuários (X₁₂), valor bruto da produção agropecuária pelo número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos agropecuários (X₁₃), valor bruto da produção agropecuária pelo número da população rural (X₁₄) e pelo salário médio nominal da agropecuária (X₁₅). O Fator 1 possui a maior variância explicada pelo fator, correspondendo com 15,77% do total da variância acumulada. Esse fator está ligado à produtividade dos fatores de produção e à renda agrícola da microrregião.

O Fator 2 está relacionado com a proporção dos domicílios rurais que possuem energia elétrica (X_1), proporção dos domicílios rurais servido de água proveniente de uma rede geral de abastecimento (X_2), proporção dos domicílios rurais que possuem sistema de esgoto (X_3) e proporção dos domicílios rurais que possuem lixo coletado por serviço de empresa pública ou particular (X_4). Observa-se que as variáveis determinantes estão ligadas à qualidade de vida nos domicílios rurais. O Fator 2 possui a segunda maior variância explicada pelo fator, correspondendo a 13,57% do total da variância acumulada.

Já o Fator 3 possui uma relação forte com as variáveis X_{18} , X_{19} , X_{20} , X_{21} e X_{22} , que são: proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram poluição do recurso água, proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram contaminação do solo; proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram alterações que tenham prejudicado a paisagem, proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram a atividade agrícola prejudicada por problema ambiental, proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram a atividade pecuária prejudicada por problema ambiental, respectivamente, e participa com 10,68% da variância total. Esse fator está associado à preservação ambiental.

O Fator 4 possui uma forte relação com a variável valor bruto da produção animal em relação ao valor bruto da produção agropecuária (X_{10}) e valor bruto da produção vegetal em relação ao valor bruto da produção agropecuária (X_{11}). Está diretamente relacionado ao tipo de produção do estabelecimento agropecuário, ou seja, à diversidade da atividade agropecuária, explicando 9% da variância total.

Um aspecto interessante relacionado ao Fator 4 é que a variável X_{11} possui uma forte relação negativa com o fator, enquanto a variável X_{12} possui uma forte relação positiva com o mesmo fator. Analisando o resultado entre estas duas variáveis, observa-se que elas possuem correlação negativa quase que perfeita, evidenciando a especialização da produção em determinada microrregião. O sinal esperado da variável X_{10} encontra-se na direção oposta à hipótese inicial dessa variável, isso ocorre porque a variável X_{10} é complemento da variável X_{11} , assim, quando a variável X_{10} possui um valor elevado em uma determinada microrregião, a variável X_{11} terá um valor baixo, com isso entrando com sinal negativo no modelo.

Por sua vez, o Fator 5 está estreitamente relacionado às variáveis X_6 e X_9 , que são o número de pessoas ocupadas em estabelecimento agropecuários e o número de matrículas na área rural. Esse fator está relacionado ao número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação. Observando a matriz de correlação, se verifica que essas duas variáveis se correlacionam de forma

positiva, ou seja, quanto maior o número de pessoas ocupadas em estabelecimento agropecuários, maior o número de matrículas nas áreas rurais. Sua participação no total da variância é de 8,51%.

Por fim, o Fator 6 possui uma única variável fortemente relacionada a si, representada pela proporção dos estabelecimentos agropecuários que contraíram financiamento (X_{16}). Esse fator está relacionado ao papel do crédito no desenvolvimento rural e explica 8,16% da variância total. Valor de explicação pequeno no total, porém, de extrema importância por se tratar de apenas uma variável que está gerando esse fator.

Assim, foi possível sintetizar as 22 variáveis utilizadas em seis fatores, quais sejam: Fator 1, produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola da microrregião; Fator 2, qualidade de vida nos domicílios rurais; Fator 3, a preservação ambiental; Fator 4, diversidade da atividade agropecuária; Fator 5, número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação; Fator 6, papel do crédito no desenvolvimento rural.

A partir dos escores fatoriais para cada uma das 558 microrregiões e, de acordo com a metodologia, obteve-se como IDR médio 44,12 e um desvio padrão de 12,29, gerando os seguintes limites inferiores e superiores para a determinação da categoria do grau de desenvolvimento, o qual é fornecido pela Tabela 3.

Tabela 3: Categorias de desenvolvimento rural, intervalos do IDR e total de microrregiões pertencentes a cada grau do desenvolvimento rural

Categoria	Limite inferior	Limite superior	Total de microrregiões	Microrregiões (%)
EA	80,99	100	7	1,3
MA	68,70	80,99	8	1,4
A	56,41	68,70	56	10,0
MDA	44,12	56,41	202	36,2
MDB	31,83	44,12	208	37,3
B	19,54	31,83	67	12,2
MB	7,25	19,54	8	1,3
EB	0	7,25	2	0,3

Fonte: Resultados da pesquisa

Analisando a Tabela 3, verifica-se que, de acordo com a classificação, sete microrregiões apresentaram grau de desenvolvimento extremamente alto (EA) e oito se enquadram na categoria muito alto (MA). Com grau alto (A) de desenvolvimento são observadas 56 microrregiões. Pela categoria médio alto (MDA), 202 microrregiões se destacam. Classificados com algum grau de desenvolvimento baixo (MDB,

B, MB e EB) são observadas 285 microrregiões, representando 51,07% do total das microrregiões. Porém, apenas 12,7% das microrregiões possuem um grau de desenvolvimento acima da média.

A Tabela 4 demonstra o grau de desenvolvimento das microrregiões para cada uma das grandes regiões brasileiras. Observando as unidades territoriais – microrregiões – verifica-se que as regiões Sul (com 94,7% das microrregiões acima da média) e Sudeste (com 51,2%) apresentam uma distribuição dos níveis de desenvolvimento rural superior às demais regiões do país.

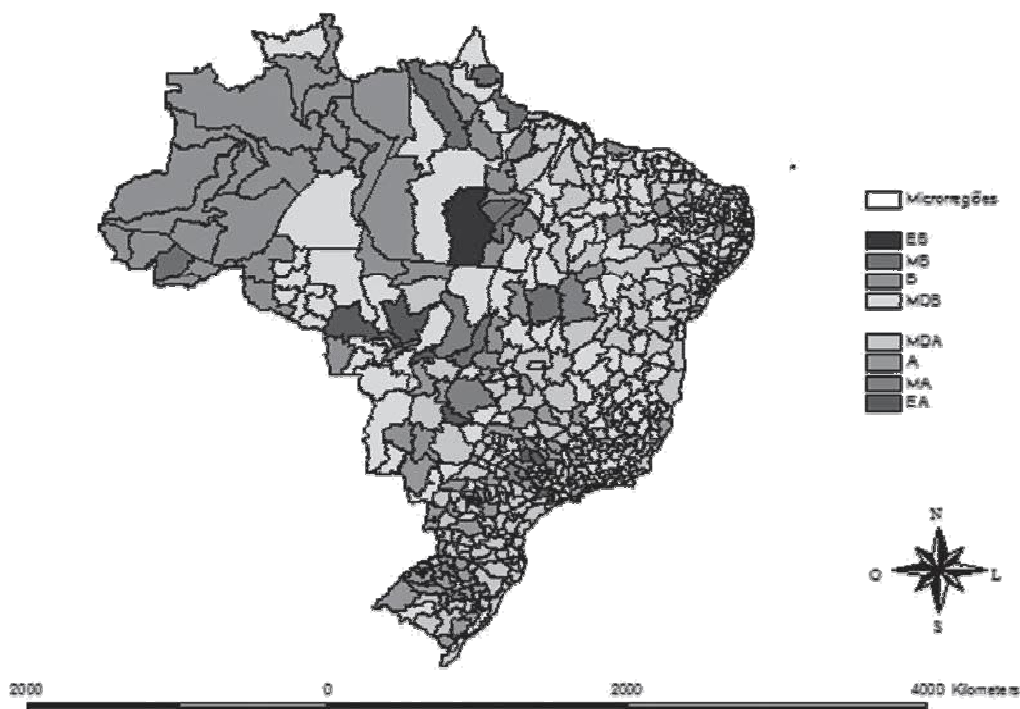
Tabela 4: Grau de desenvolvimento rural para as grandes regiões

GD	Regiões										Brasil	
	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Micros	%
	Micros	%	Micros	%	Micros	%	Micros	%	Micros	%		
EA	0	0,0%	0	0,0%	3	1,9%	0	0,0%	4	7,7%	7	1,3%
MA	0	0,0%	2	1,1%	2	1,3%	2	2,1%	2	3,8%	8	1,4%
A	0	0,0%	5	2,7%	19	11,8%	29	30,9%	3	5,8%	56	10,0%
MDA	4	6,3%	72	38,3%	58	36,2%	58	61,7%	10	19,3%	202	36,2%
MDB	21	32,8%	93	49,4%	67	41,9%	5	5,3%	22	42,3%	208	37,3%
B	31	48,4%	15	8,0%	11	6,9%	0	0,0%	10	19,2%	67	12,0%
MB	7	10,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,9%	8	1,4%
EB	1	1,6%	1	0,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,4%
Total	64	100%	188	100%	160	100%	94	100%	52	100%	558	100%

Fonte: Resultados da pesquisa

Analisando a área territorial total, as regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste possuem respectivamente, 93,7%, 57,9%, 48,8% e 63,4% do seu território com grau de desenvolvimento abaixo da média. Já a região Sul possui 94,7% da sua área territorial com grau de desenvolvimento acima da média.

Uma vez calculado o IDR e definido em qual categoria cada microrregião se enquadra, pode-se plotar esses resultados em um mapa, sendo, assim, possível observar como o IDR está distribuído espacialmente e de forma heterogênea no país, o qual está apresentado na Figura 1.



Fonte: Resultados da pesquisa

Figura 1: Mapa da distribuição espacial do índice de desenvolvimento rural para as microrregiões brasileiras.

A partir da elaboração do IDR para as microrregiões, podem-se obter os determinantes do desenvolvimento rural. Devido à heterogeneidade entre as regiões do país, a verificação dos determinantes do desenvolvimento rural será realizada a partir dos critérios de homogeneidade e funcionalidade, assim, a análise será feita para as grandes regiões, Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Analisando a região Norte, das 64 microrregiões, apenas quatro apresentaram grau de desenvolvimento médio alto (MDA), vinte e uma microrregiões com grau médio baixo (MDB), trinta e uma com grau baixo (B), sete com grau muito baixo (MB) e uma microrregião com grau extremamente baixo (EB). As quatro microrregiões que apresentaram o grau de desenvolvimento médio alto (MDA), representam 6,3% do total das microrregiões, as demais microrregiões (60) representam 93,7% do total.

A média do IDR para a região Norte foi de 29,45, valor abaixo da média brasileira (44,12). Percebe-se também, que apenas quatro microrregiões apresentam o IDR acima da média brasileira.

Com relação a essa região, algumas microrregiões merecem destaque, são elas: Bragantina, Guamá, Salgado, Paragominas, Redenção e São Félix do Xingu no estado do Pará e Sena Madureira no Acre.

As microrregiões de Bragantina, Guamá, Salgado e Paragominas são as microrregiões que melhor se encontram no *ranking* da região, pois apresentaram a classificação MDA.

Os fatores que contribuíram para o resultado positivo da microrregião de Bragantina foram o Fator 3 e Fator 5. O Fator 3 está correlacionado com as variáveis ambientais (X_{18} , X_{19} , X_{20} , X_{21} , X_{22}). Segundo o IBGE (2008), essa microrregião quase não apresentou problemas relacionados a essas variáveis, pois do total de municípios dessa microrregião, 92% não possuíram a atividade pecuária prejudica por problemas ambientais e 85% não possuíram a atividade agrícola prejudica por problemas ambientais e 77% não apresentaram poluição do recurso água e contaminação do solo.

Já o Fator 5 está correlacionado com as variáveis X_6 e X_9 , o número de pessoas ocupadas em estabelecimento agropecuários e número de matrículas na áreas rural. A microrregião de Bragantina possui a segunda maior parcela de pessoas ocupadas em estabelecimentos agropecuários e o sexto maior número de matrícula nas zonas rurais.

O resultado positivo da microrregião de Guamá é proporcionado pelo Fator 5. A microrregião possui o maior número de pessoas ocupadas em estabelecimentos agropecuários e o maior número de matrículas nas zonas rurais na região Norte, possuindo mais de 45% da sua população vivendo em áreas rurais.

A classificação médio alto (MDA) da região de Salgado ocorre devido ao Fator 5, correlacionado com número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação. A microrregião possui 25.017 pessoas ocupadas em estabelecimentos agropecuários e 36.971 matrículas na zona rural, valores abaixo da média da região Norte e do Brasil, porém a microrregião possui 47% da sua população vivendo em áreas rurais e sua densidade demográfica rural é de 19 pessoas por Km^2 , a segunda maior densidade rural da região Norte.

A microrregião de Paragominas tem seu IDR classificado por MDA, por conta dos Fatores F3 e F4. O Fator 4 está relacionado às variáveis valor bruto da produção animal em relação ao valor bruto da produção agropecuária (X_{10}) e valor bruto da produção vegetal em relação ao valor bruto da produção agropecuária (X_{11}). Essa

microrregião, no ano de 2006, teve o segundo maior valor bruto da produção agropecuária da região Norte (IBGE, 2006b).

As microrregiões de Redenção, São Félix do Xingu e Sena Madureira, são as microrregiões que, na região Norte, possuem os piores IDR. O valor de quase todos os fatores para essas microrregiões são negativos. Os fatores responsáveis pelo baixo grau de desenvolvimento são: o Fator 2, qualidade de vida nos domicílios rurais; Fator 3, preservação ambiental; Fator 4, diversidade da atividade agropecuária; e o Fator 5, número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação. O valor do IDR para as microrregiões citadas anteriormente se encontra muito baixo da média, refletindo no *ranking* dos mesmos. No *ranking* geral, as regiões de Sena Madureira, Redenção e São Félix do Xingu, possuem o *rank* 554, 555 e 557, respectivamente.

Em resumo, a região Norte apresentou valores bem abaixo nos Fatores F1, produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola da microrregião; F2, qualidade de vida nos domicílios rurais; Fator 5, número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação. Resultados que corroboram com o trabalho de Kageyama (2008), onde a autora verificou o isolamento das áreas rurais, baixo acesso a educação, baixas condições de higiene e salubridade, baixa produtividade agrícola e baixa renda *per capita*.

A Tabela 5 apresenta os escores fatoriais de cada fator, o índice bruto de desenvolvimento (obtido através da média dos fatores ponderados pela variância), o índice de desenvolvimento rural – IDR (construído a partir do índice bruto, considerando o maior valor igual a 100 e o menor igual a zero, com os valores intermediários alocados por interpolação), o grau de desenvolvimento – GD (classificação de acordo com os desvios padrão em relação à média do IDR) e o *ranking* de para microrregiões citadas anteriormente.

Tabela 5: Fatores, índice bruto, índice de desenvolvimento rural, ranking e grau de desenvolvimento para microrregiões selecionadas da região Norte

Estado	Microrregião	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	IDB	IDR	Rank	GD
PA	Bragantina	-0,57	-0,89	1,21	-0,25	2,00	-0,09	0,09	46,71	220	MDA
PA	Guamá	-0,30	-1,22	0,29	0,72	2,39	-0,57	0,06	45,87	237	MDA
PA	Paragominas	-0,15	-0,28	1,22	1,03	-0,39	-1,28	0,04	45,18	251	MDA
AC	Sena Madureira	-0,39	-1,97	-1,81	-0,07	-1,40	-0,93	-1,10	11,93	554	MB
PA	Redenção	-0,13	-1,45	-3,01	-2,34	-0,55	0,67	-1,13	11,15	555	MB
PA	São Félix do Xingu	-0,30	-2,35	-3,72	-1,50	-1,14	0,86	-1,41	3,05	557	EB

Fonte: Resultados da pesquisa.

A região Nordeste possui duas microrregiões classificadas com o grau muito alto (MA), cinco microrregiões com o grau alto (A), setenta e duas microrregiões com o grau médio alto (MDA), noventa e três microrregiões com grau médio baixo (MDB), quinze microrregiões classificadas com o grau baixo (B) e uma microrregião com o grau extremamente baixo (EB). Não foram observadas regiões com as classificações extremamente alto (EA) e muito baixo (MB). Dessa forma, 57,9% do território da região Nordeste possui algum grau de desenvolvimento abaixo da média.

A microrregião de Barreiras na Bahia e de Maceió em Alagoas são as microrregiões que possuem maior o grau de desenvolvimento rural da região Nordeste, possuindo IDR bem acima da média da região e do Brasil, sendo classificadas com o grau de desenvolvimento muito alto (MA).

Os fatores responsáveis que elevam a microrregião de Barreiras são: Fator 1, produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola da microrregião; Fator 3, preservação ambiental; e, o Fator 6, papel do crédito no desenvolvimento rural. Segundo o IBGE (2006b), essa microrregião possui o maior valor bruto da produção agropecuária da região Norte, e como possui 26% da população vivendo em áreas rurais, a microrregião apresenta valor elevado na produtividade dos fatores e na renda agrícola. Percebe-se também que a questão ambiental exerce um papel de destaque nessa microrregião. Conforme o IBGE (2008), 71% dos municípios dessa microrregião não apresentaram poluição do recurso água, 86% não apresentaram a atividade agrícola prejudicada por problema ambiental. Com relação ao Fator 6, a microrregião apresentou uma média superior a média da região na variável proporção dos estabelecimentos agropecuários que contraíram financiamentos (15%). Do valor total de financiamentos realizados para a região Nordeste, 17% corresponde à microrregião de Barreiras (IBGE, 2006b).

A microrregião de Barreiras encontra-se na região oeste da Bahia e é considerada a região mais dinâmica do oeste baiano. Segundo Lima Sales e Sales (2010), essa microrregião obteve as maiores transformações econômicas, sociais, culturais e ambientais do oeste baiano, a partir da década de 1970. Essas transformações ocorreram por conta do processo de migração para essa região na década de 1970. Nesse período a região sofreu um processo de rearranjo espacial, que culminou na modernização da agricultura de grãos dos cerrados baianos (LIMA SALES; SA-LES, 2010).

Para a microrregião de Maceió em Alagoas, o seu grau de desenvolvimento (MA) é proporcionado pelo Fator 1, produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola da microrregião; Fator 2, qualidade de vida nos domicílios rurais; e Fator 4, diversidade da atividade agropecuária. Ao observar as variáveis relacionadas à

qualidade de vida nos domicílios rurais, verifica-se que essas possuem seus valores bem acima da média da região (92%, para a variável X_1 ; 77%, para a variável X_2 ; 15% para a variável X_3 ; e, 73% para a variável X_4). Como a microrregião de Maceió possui apenas 3% da sua população vivendo em áreas rurais, o acesso desses domicílios e luz elétrica, água, esgoto e coleta de lixo se torna mais acessível. A proporção de pessoas vivendo em áreas rurais também afeta a produtividade dos fatores e a renda rural da microrregião, tornando o valor dessas variáveis acima da média para a região Nordeste.

As microrregiões que apresentaram a classificação alta (A), São Miguel dos Campos, Arapiraca, Aglomeração Urbana de São Luiz, Petrolina e Agreste de Itaiana, possuem em comum um alto valor do Fator 5 (número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação).

Nesse sentido, é importante ressaltar que a maioria das microrregiões que se enquadram no grau de classificação MDA possui valores positivos para o Fator 5. Como esse fator explica 8,51% da variância total, ele é o responsável por essas microrregiões possuírem tal classificação. Dessa forma, percebe-se a influência da variável número de pessoas ocupadas em estabelecimentos agropecuários e número de matrículas em zonas rurais, para a determinação do grau de desenvolvimento rural das microrregiões.

Esse resultado é semelhante ao trabalho de Mata et al. (2004) ao verificar os determinantes do desenvolvimento municipal no estado da Bahia, tendo como base indicadores econômicos e sociais.

Outro aspecto importante nessa região é que a maioria das microrregiões apresentou valores negativos ao Fator 2, correlacionado as condições de vida dos domicílios rurais. Assim, fica clara a importância de se perseguir metas que visam a melhora das condições de habitação para o meio rural nordestino, uma vez que 35% da população habita em zonas rurais.

A última microrregião no *ranking* da região Nordeste, Fernando de Noronha, é também o último no *ranking* brasileiro, apresentando valores negativos em quatro dos seis fatores (Fatores F1, F2, F5 e F6).

A Tabela 6 apresenta os principais resultados para as microrregiões citadas pertencentes à região Nordeste.

Tabela 6: Fatores, índice bruto, Índice de desenvolvimento rural, ranking e grau de desenvolvimento para microrregiões selecionadas da região Nordeste

Estado	Microregião	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	IDB	IDR	Rank	GD
BA	Barreiras	2,22	-0,07	1,61	0,78	0,81	1,07	1,13	77,00	9	MA
AL	Maceió	2,03	1,41	0,03	1,04	0,50	-1,09	0,85	69,06	15	MA
AL	São Miguel dos Campos	0,65	0,76	0,43	1,39	1,35	-0,17	0,73	65,29	19	A
AL	Arapiraca	-0,20	0,09	0,66	0,30	3,64	0,05	0,60	61,55	34	A
MA	Aglomeración Urbana de São Luís	0,72	1,35	-2,10	-0,74	5,92	-1,81	0,55	60,14	42	A
PE	Fernando de Noronha	-0,54	-3,23	1,67	1,16	-2,45	-6,67	-1,51	0,00	558	EB

Fonte: Resultados da pesquisa

Comparado os resultados obtidos da região Nordeste com os resultados de Kageyama (2008), percebem-se algumas semelhanças, por exemplo, baixas condições nos domicílios rurais (F2), baixa produtividade agrícola e renda na maioria das regiões (F1) e uma maior dispersão nas áreas rurais (F5).

De acordo com a classificação, a região Sudeste possui três microrregiões com a categoria extremamente alto (EA), duas microrregiões com o grau muito alto (MA), dezenove microrregiões com o grau de desenvolvimento alto (A), cinquenta e oito microrregiões com o grau médio alto (MDA), sessenta e sete microrregiões com a categoria médio baixo (MDB) e onze microrregiões com o grau de desenvolvimento baixo (B). Das 160 microrregiões da região Sudeste, oitenta microrregiões possuem o IDR acima da média, representando 51,3% do território rural.

As principais microrregiões desta região se encontram no estado de São Paulo, sendo elas: Sorocaba, Ribeirão Preto, Jaboticabal, Bauru e Jaú. Essas microrregiões estão entre as dez melhores microrregiões, no *ranking* elaborado com base no IDR, para ser mais preciso, a microrregião de Sorocaba encontra-se no primeiro lugar no *ranking* das microrregiões.

Estes resultados corroboram com os resultados de Kageyama (2004) ao verificar o desenvolvimento rural para os municípios do estado de São Paulo. A autora constatou que a maior concentração de municípios com alto desenvolvimento rural está entorno da capital do estado e no eixo sudeste-nordeste.

As microrregiões de Sorocaba, Ribeirão Preto, Jaboticabal possuem a categoria extremamente alto (EA). É interessante observar, que os fatores responsáveis pelo elevado IDR são os Fatores F1, F2 e F5, para Sorocaba; os Fatores F1, F2 e F4, para Ribeirão Preto; e, os Fatores F1, F2, F4 e F6, para Jaboticabal. As três microrregiões apresentaram valores bem acima da média para estes fatores.

Essas microrregiões possuem o maior valor da produção agropecuária da região Sudeste, representado 11,05% do valor bruto total da região (IBGE, 2006b). Para Sonoda (2006), a importância dessas microrregiões é ocasionada pela maior

modernização, a maior utilização da irrigação e quimificação, maior expansão das áreas cultiváveis voltadas à produção agroindustrial, por exemplo, a cana-de-açúcar e a laranja e a maior relação da produção com a indústria.

Considera-se importante a análise de que a maior parte das microrregiões apresentaram valores positivos no Fator 2 (qualidade de vida nos domicílios ru-rais), Fator 3 (a preservação ambiental) e no Fator 4 (diversidade da atividade agropecuária).

As microrregiões que apresentaram o IDR com a classificação baixo (B) apresentaram em sua grande maioria valores bem inferiores com relação aos Fatores F2, F3, F4 e F5.

A Tabela apresenta os resultados das principais microrregiões da região Sudeste.

Tabela 7: Fatores, índice bruto, índice de desenvolvimento rural, ranking e grau de desenvolvimento para microrregiões selecionadas da região Sudeste

Estado	Microrregião	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	IDB	IDR	Rank	GD
SP	Sorocaba	7,00	0,91	-0,10	0,08	1,23	-0,86	1,92	100,00	1	EA
SP	Ribeirão Preto	3,74	1,90	0,19	1,01	-0,08	-0,04	1,44	86,25	6	EA
SP	Jaboticabal	2,28	1,91	0,82	1,50	-0,17	1,41	1,43	85,94	7	EA
SP	Bauru	2,24	1,59	0,01	1,31	-0,16	1,70	1,24	80,20	8	MA
SP	Jaú	1,76	2,55	0,12	1,44	-0,86	0,14	1,07	75,39	10	MA

Fonte: Resultados da pesquisa.

A região Sul possui duas microrregiões classificadas como muito alto (MA), vinte e nove microrregiões com o grau de desenvolvimento (A), cinquenta e oito microrregiões apresentaram o grau médio alto (MDA) e cinco microrregiões foram classificadas com médio baixo (MDB) grau de desenvolvimento.

Essa região possui o maior valor médio do IDR, 53,17, assim, 94,7% da sua área territorial apresenta um grau de desenvolvimento acima da média. Pela Figura 1, observa-se que o IDR está distribuído de forma mais homogênea entre as microrregiões da região Sul.

Destaque se dá na microrregião de Santa Cruz do Sul, onde todos os fatores apresentaram valores positivos, destacando-se o Fator 1 (produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola da microrregião), o Fator 5 (número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação) e o Fator 6 (papel do crédito no desenvolvimento rural). O elevado valor dos Fatores F1, F5 e F6 pode ser explicado devido à microrregião ser uma grande produtora de fumo, participando com 12,1% do valor da produção vegetal da região Sul para o ano de 2006 (IBGE, 2006a); possuir a segunda maior parcela no número de estabelecimentos

agropecuários e o segundo maior número de pessoas ocupadas em estabelecimento agropecuário (IBGE, 2006b); 37,5% da sua população vivem em áreas rurais (IBGE, 2007); e 53% dos estabelecimentos agropecuários contraíram algum tipo de financiamento.

É interessante observar que nas duas microrregiões com grau de desenvolvimento rural muito alto (MA) o Fator 6 (papel do crédito no desenvolvimento rural) apresentou valores bem acima da média. Nesse sentido, pelos resultados deste trabalho, das 94 microrregiões na região Sul, apenas 19 apresentaram valores negativos para o Fator 6, confirmando a importância do crédito ao desenvolvimento.

Melo e Parré (2007), ao analisarem o desenvolvimento rural para os municípios do estado do Paraná, verificaram que os municípios da região oeste do Paraná apresentaram elevados índices de desenvolvimento rural. Resultado observado no presente trabalho (ver Figura 1), pois as microrregiões do oeste paranaense apresentaram graus de classificações médio alto (MDA) e alto (A).

Nesse sentido, o trabalho de Conterato (2008) demonstra o grau de desenvolvimento rural para as microrregiões de Caxias do Sul, Cerro Largo e Frederico Westphalen no estado do Rio Grande do Sul a partir da definição multidimensional do desenvolvimento rural. Segundo o autor, a microrregião de Caxias do Sul é a microrregião que possui o melhor grau de desenvolvimento rural seguido do Cerro Largo e Frederico Westphalen. Esses resultados contrastam com os resultados obtidos no presente trabalho, o qual apresentou a microrregião de Frederico Westphalen com grau de desenvolvimento acima das microrregiões de Caxias do Sul e Cerro Largo.

A diferença entre os resultados é ocasionada pela escolha da metodologia utilizada na elaboração do índice de desenvolvimento rural, na qual Conterato (2008) atribui pesos iguais às dimensões. Porém, os resultados da presente pesquisa não perdem em consistência, pois são obtidos através da média dos fatores ponderados pela variância, sem impor restrição alguma, deixando os dados falarem por si só, além do fato de que os Fatores F2 (qualidade de vida nos domicílios rurais, dimensão social) e F3 (a preservação ambiental, dimensão ambiental) de cada microrregião apresentam tendências iguais e os demais fatores tendências semelhantes.

Os indicadores relativos à dimensão social (variáveis X_1 , X_2 , X_3 e X_4) apontam para uma relativa homogeneidade entre as microrregiões, uma vez que 76% das microrregiões apresentaram valores positivos referentes ao Fator 2.

As microrregiões que apresentaram o menor grau de desenvolvimento na região Sul (Campanha Central, Floraí, Astorga e Florianópolis) possuíram valores negativos nos requisitos, qualidade de vida nos domicílios rurais (Fator 2);

preservação ambiental (Fator 3), com exceção da microrregião de Florianópolis; e número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação (Fator 5).

A Tabela 8 demonstra os resultados para as melhores e piores microrregiões da região Sul.

Tabela 8: Fatores, índice bruto, índice de desenvolvimento rural, ranking e grau de desenvolvimento para microrregiões selecionadas da região Sul

Estado	Microregião	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	IDB	IDR	Rank	GD
RS	Santa Cruz do Sul	1,36	0,19	0,27	0,28	1,94	1,29	0,86	69,16	13	MA
RS	Frederico Westphalen	0,40	0,48	0,35	-0,40	1,24	2,61	0,68	64,06	22	A
RS	Caxias do Sul	0,77	1,02	0,83	-0,61	0,71	0,16	0,56	60,38	40	A
RS	Cerro Largo	-0,09	1,19	0,63	-0,64	0,12	2,43	0,56	60,34	41	A
RS	Campanha Central	0,49	-0,92	-0,23	0,43	-0,75	-0,51	-0,21	37,91	402	MDB
PR	Floraí	0,84	-2,00	-1,74	1,24	-1,18	2,10	-0,21	37,90	403	MDB
PR	Astorga	0,53	-2,00	-0,25	-0,08	-0,72	0,80	-0,33	34,42	452	MDB
SC	Florianópolis	0,32	0,71	-2,15	-0,36	-0,64	-0,90	-0,37	33,28	463	MDB

Fonte: Resultados da pesquisa

A região Centro-Oeste apresentou 36,6% de suas microrregiões com o IDR acima da média. Com quatro microrregiões classificadas como extremamente alto (EA), duas com o grau de desenvolvimento muito alto (A), três possuem a classificação alto (A), dez microrregiões como o grau médio alto (MDA), vinte e duas microrregiões com a classificação médio baixo (MDB), dez microrregiões com o baixo (B) e uma microrregião com a classificação muito baixo (MB).

As microrregiões de Primavera do Leste, Alto Teles Pires e Parecis no Mato Grosso e Cassilândia no Mato Grosso do Sul apresentaram a classificação extremamente alto (EA), estando entre as cinco primeiras microrregiões no *ranking* geral, e possuindo valores bem acima da média no Fator 1 (relacionado com as variáveis valor bruto da produção agropecuária pelo número de estabelecimentos agropecuários, valor bruto da produção agropecuária pelo número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos agropecuários, valor bruto da produção agropecuária pelo número da população rural e pelo salário médio nominal da agropecuária) e o Fator 6 (correlacionado com a proporção dos estabelecimentos agropecuários que contraíram financiamento).

Como o Fator 1 possui valores acima da média para essas quatro microrregiões e apresenta uma forte ligação com o valor bruto da produção agropecuária, se faz necessário verificá-lo mais de perto. Juntas as microrregiões possuem 24% do

total do valor bruto da produção para a região (IBGE, 2006b) e 93% do valor bruto da produção agrícola provêm da extração vegetal.

Segundo o IBGE (2006a), do total de soja produzida na região, as microrregiões de Primavera do Leste, Cassilândia e Parecis e Alto Teles Pires são responsáveis por 38% da produção total, e sua participação no total do valor da produção agrícola é de 50,7%, justificando o alto valor da produção agropecuária, para as quatro microrregiões.

Outro aspecto importante é com relação ao Fator 6. Trinta e sete por cento do total do valor dos financiamentos obtidos nos estabelecimento agropecuários pertence a essas microrregiões (IBGE, 2006b), o que por sua vez se justifica devido à produção do soja ser intensiva em capital.

É interessante observar o Fator 2 nessas microrregiões. Todas as microrregiões, com exceção de Cassilândia, apresentaram valores negativos para esse fator. Na composição do IDR, o Fator 2 possui uma participação de 13,54%, o que tenderia a diminuir o valor o índice, porém, os valores do Fator 1 são tão elevados que aumenta ainda mais o IDR.

Destaca-se também que a maioria das microrregiões apresentou valores negativos nos Fatores F2, F4 e F5. O Fator 2 apresentou 67%; o Fator 4 apresentou 55%; e, o Fator 5 apresentou 84% de microrregiões com valores negativos.

Em síntese, a região Centro-Oeste apresentou microrregiões com alto valores no Fator 1 (produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola da microrregião), baixos valores no Fator 5 (número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação) e no Fator 3 (a preservação ambiental).

A Tabela 9 apresenta o resultado para as melhores microrregiões para a região Centro-Oeste.

Tabela 9: Fatores, índice bruto, índice de desenvolvimento rural, ranking e grau de desenvolvimento para microrregiões selecionadas da região Centro-Oeste

Estado	Microregião	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	IDB	IDR	Rank	GD
MT	Primavera do Leste	6,39	-1,30	1,89	0,09	-0,06	0,33	1,62	91,37	2	EA
MS	Cassilândia	3,18	0,65	1,71	0,93	0,04	2,48	1,61	91,24	3	EA
MT	Alto Teles Pires	4,98	-0,27	0,59	0,72	0,51	0,98	1,52	88,57	4	EA
MT	Parecis	6,01	-1,58	0,37	0,64	0,63	0,91	1,46	86,70	5	EA

Fonte: Resultados da pesquisa

Esses resultados corroboram com a visão de Kageyama (2008), pois de acordo com a autora a região apresenta alta produtividade do trabalho, baixa dispersão no território rural e arcam com um ônus ambiental por conta das atividades extensivas e tecnificadas.

Considerações finais

A preocupação básica deste artigo foi analisar o desenvolvimento rural no Brasil a partir da definição multidimensional do desenvolvimento rural. Partindo dessa noção geral, a presente pesquisa utilizou uma medida sintética do desenvolvimento rural, o índice de desenvolvimento rural, aplicado nas microrregiões do Brasil, capaz de identificar as intensas diferenças territoriais e classificar as microrregiões quanto ao grau de desenvolvimento rural. Ao analisar em conjunto os resultados obtidos, revelou-se a existência de aspectos diferentes e específicos para cada região.

A região Norte apresentou como fatores determinantes ao seu desenvolvimento rural o número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural e da educação. Como grande parte do território da região Norte corresponde à floresta amazônica, o simples fato de uma microrregião possuir uma maior população rural, vivendo ou trabalhando, eleva o seu grau de desenvolvimento rural.

Como fatores determinantes ao desenvolvimento rural, a região Nordeste apresentou uma forte ligação com a produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola da microrregião; a preservação ambiental; o número de pessoas que desenvolvem atividades próprias do meio rural, a educação e o papel do crédito no desenvolvimento rural. Assim, microrregiões que apresentaram valores positivos e acima da média para os fatores citados anteriormente se encontram melhores classificadas com relação ao grau de desenvolvimento rural.

A partir dos resultados obtidos, os principais determinantes do desenvolvimento rural na região Sudeste foram a produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola, a qualidade de vida nos domicílios rurais, a preservação ambiental e a diversidade da atividade agropecuária. Entre os estados da região Sudeste, o estado de São Paulo apresentou o maior número de microrregiões com o índice de desenvolvimento acima da média, pois apresenta para todas ou quase todas as variáveis valores acima da média regional, por exemplo, renda agrícola e produtividade dos fatores de produção. O estado de São Paulo é caracterizado por uma boa infraestrutura e pela presença de propriedades pluriativas, o que por sua vez reflete no desenvolvimento rural das microrregiões.

A região Sul apresentou como fatores determinantes ao seu desenvolvimento rural: a produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola; a qualidade de vida nos domicílios rurais e; o papel do crédito no desenvolvimento rural. A região Sul apresenta a distribuição do índice de desenvolvimento rural de forma mais

homogênea entre as microrregiões, pois possui baixa concentração fundiária, elevada participação da agricultura familiar e bons indicadores de infraestrutura.

Como fatores determinantes ao desenvolvimento rural, a região Centro-Oeste apresentou uma forte ligação com a produtividade dos fatores de produção e a renda agrícola e o papel do crédito no desenvolvimento rural. Os traços marcantes desta região são uma reduzida presença da agricultura familiar, baixa densidade demográfica rural, elevada área das propriedades as quais apresentam atividades extensivas e com elevada tecnificação.

Pela observação em conjunto, permite-se a conclusão de que o processo de desenvolvimento rural vai além da análise do crescimento econômico medido pelo produto e renda *per capita*, pois foram encontrados determinantes relacionados ao bem estar dos domicílios rurais, ambientais, educacionais entre outros. Dessa forma, os resultados obtidos se mostraram satisfatórios, pois se conseguiu analisar o desenvolvimento rural no Brasil a partir da definição multidimensional do desenvolvimento rural.

Com relação à metodologia, ela se mostrou adequada, uma vez que os objetivos foram alcançados com elevado nível de detalhamento a partir dos resultados demonstrados.

Há, contudo, que se observar, no que diz respeito à metodologia utilizada na classificação de cada microrregião, que tal classificação representa sua posição relativa com as demais microrregiões. Uma microrregião apresentar o grau de desenvolvimento rural extremamente baixo não significa estar em uma situação péssima, mas sim que no conjunto dos aspectos observados apresenta-se em uma situação pior que outra.

No que diz respeito às variáveis utilizadas, o banco de dados refletiu bem o nível de desenvolvimento rural das microrregiões.

Os poucos estudos que buscam a compreensão do desenvolvimento rural, inseridos no contexto multidimensional do desenvolvimento rural, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, efetivaram-se como uma limitação na elaboração do artigo, o que dificultou a interpretação de alguns resultados.

Os resultados dessa pesquisa não esgotam os debates sobre o tema, uma vez que a própria definição de desenvolvimento rural é complexa. Mas os resultados mostram-se importantes, pois ao se conhecer o estado de desenvolvimento em que se encontra uma região, facilita-se a adoção de estratégias mais eficazes, promovendo-se, com isso, o desenvolvimento das regiões como um todo.

RURAL DEVELOPMENT IN BRAZIL MICROREGIONS: A MULTIDIMENSIONAL STUDY

Abstract

Because the rural Brazilian population has heterogeneous characteristics of social, technical and regional aspects, it is necessary to know how the rural development is distributed all over Brazil. From this point of view, the objective of this paper is to analyze the rural development in the Brazilian microregions, inserted in the multidimensional context of the rural development. By using the technique of multivariate statistics, more specifically the factorial analysis, a synthetic index is produced, the rural development index, which will be used for the 558 Brazilian microregions. The results indicate a very heterogeneous rural development in the microregions, and that the rural development process is more than the analysis of the economic growth calculated by the product and income *per capita*, because factors were found in relation to the well-being of rural domiciles, environmental, educational and others.

Keywords: Factorial analysis. Microregion. Rural development.

DESARROLLO RURAL EN BRASIL MICRORREGIONES: UN ESTUDIO MULTIDIMENSIONAL

Abstracto

Debido a que la población rural brasileña tiene características heterogéneas de los aspectos sociales, técnicos y regionales, es necesario conocer cómo el desarrollo rural se distribuye en todo Brasil. Desde este punto de vista, el objetivo de este trabajo es analizar el desarrollo rural de los brasileños microrregiones, insertados en el contexto multidimensional del desarrollo rural. Mediante el uso de la técnica de las estadísticas multivariadas, más específicamente, el análisis factorial, un índice sintético se produce, el índice de desarrollo rural, que se utilizan para los brasileños 558 micro-regiones. Los resultados indican un desarrollo rural muy heterogénea en las microrregiones, y que el proceso de desarrollo rural es más que el análisis del crecimiento económico calculado por el producto y el ingreso per cápita, ya que los factores fueron encontrados en relación con el bienestar de domicilios rurales, educación ambiental, entre otros.

Palabras clave: Análisis factorial. Desarrollo rural. Microregión.

Classificação JEL: Q19; O18; Q01.

Notas

- ¹ O motivo da escolha deste método se dá em razão de que ele não exige informações ou suposições a respeito da distribuição de probabilidades das variáveis aleatórias.
- ² Foram testados os seguintes métodos de rotação ortogonal: varimax, ortomax e quartimax e todos apresentaram resultados semelhantes; optou-se pelo método varimax por ser o mais utilizado na literatura especializada.

Referências

- ASHLEY, C.; MAXWELL, S. Rethinking Rural Development. *Development Policy Review*, v. 10, n. 4, p. 385-425. 2001.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Uso e Construção de Indicadores no PPA*. Brasília, 2007. Disponível em: <www.seplan.se.gov.br/modules/wfdownloads/visit.php?cid=1&lid=303>. Acesso em: 20 dez. 2010.
- BUAINAIN, A. M.; GONZÁLEZ, M. G.; SOUZA FILHO, H. M. F.; VIEIRA, A. C. P. *Alternativas de financiamento agropecuário: experiências no Brasil e na América Latina*. Brasília: Instituto Inter-Americano de Cooperação Agrícola, 2007.
- CONTERATO, M. A. *Dinâmicas regionais do desenvolvimento rural e estilos de agricultura familiar: uma análise a partir do Rio Grande do Sul*. 2008. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- DATASUS. *Informações da Saúde*. 2008. Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABS>. Acesso em: 5 maio 2010.
- DELGADO, G. D. *Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária*. Estudos Avançados, v. 15, n. 43, p. 157-172. 2001.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Multivariate data analysis*. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2009.
- HARMAN, H. H. *Modern factor analysis*. Chicago: University of Chicago Press, 1968.
- HOFFMANN, R. Distribuição da renda e da posse da terra no Brasil. In: RAMOS, P. (Org.). *Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD), Estudos, n. 15, 2007.
- HOFFMANN, R.; KAGEYAMA, A. *Modernização da agricultura e distribuição de renda no Brasil*. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 15, n. 1, p. 171-208, abr. 1985.
- IBGE. *Perfil dos Municípios Brasileiros 2008*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.
- _____. *Contagem da população 2007*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

_____. *Produção Agrícola Municipal*. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, 2006a.

_____. *Censo Agropecuário, 2006*. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2006b.

_____. Censo demográfico 2000. Características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas). Microdados do Censo da Educação Básica. 2008. Disponível em < <http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>>. Acesso em: 5 maio 2010.

JOHNSTON, B. F.; MELLOR, J. W. *The role of agriculture in economic development*. The American Economic Review, v. 51, n. 4, p. 566-593. 1961.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceito e medida. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 21, n. 3, p. 379-408, set./dez. 2004.

_____. *Desenvolvimento rural: conceitos e aplicações ao caso brasileiro*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

KAISER, H. F. The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika*, v. 23, n. 1, p. 187-200, jul. 1958.

KIM, J.; MUELLER, C. W. *Introduction to factor analysis: What it is and how to do it*. London: Sage Publications, 1978.

KNICKEL, K; RENTING, H. Methodological and conceptual issues in the study of multifunctionality and rural development. *Sociologia Ruralis*, v. 40, n. 4, p. 512-528, out. 2000.

LIMA SALES, L. G.; SALES, R. M. M. *Território em transformação: os impactos do agronegócio no oeste baiano – nordeste – BA*. Curitiba: Percurso, 2010.

MATA, H. T. C.; PONCIANO, N. J.; SOUZA, P. M.; MIRA, E. C. Padrão e determinantes do desenvolvimento econômico e social dos municípios da estado da Bahia: a dicotomia rural-urbano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XLII, Cuiabá. 2004. *Anais...* Cuiabá, SOBER, 2004.

MELO, C. O. *Caracterização do desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: uma análise com base na estatística multivariada*. 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Estadual de Maringá, 2006.

MELO, C. O.; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. Brasília. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 45, n. 2, abr./jun. 2007.

MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada – Uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.

MONTEIRO, V. P.; PINHEIRO, J. C. V. Critério para Implantação de Tecnologias de Suprimentos de Água Potável em Municípios Cearenses Afetados pelo Alto Teor de Sal. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 42, n. 2, p. 365-387, abr./jun. 2004.

MORAES, A. L. M. Brazil responses to the world economic and financial crisis: an agricultural approach. *Revista de Política Agrícola*, n. 4, p. 29-36, out/dez. 2009.

MUELLER, C. C.; MARTINE, G. *Modernização da agropecuária, emprego agrícola e êxodo rural no Brasil - A década de 1980*. Revista de Economia Política, v. 17, n. 3, p. 85-104, jul./set. 1997.

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

PLOEG, J. D. V. D.; RENTING, H.; BRUNORI, G.; KNICKEL, K.; MANNION, J.; MARS-DEN, T.; ROEST, K.; SEVILLA-GUZMÁN, E.; VENTURA, F. *Rural development: From practices and policies towards theory*. Sociologia Ruralis, v. 40, n. 4, p. 497-511. 2000.

SCHNEIDER, S. A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. *Sociologias*, v. 6, n. 11, p. 88-125, jan./jun. 2004.

SEPÚLVEDA, S. *Desenvolvimento microrregional sustentável: métodos para planejamento local*. Brasília: Instituto Inter-Americano de Cooperação Agrícola, 2005.

SILVA, G. H.; MELO, C. O.; ESPERANCINI, M. S, T. Determinantes do desenvolvimento econômico e social dos municípios da região oeste do Paraná: hierarquização e regionalização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XLIV, Fortaleza, 2006. *Anais...* Fortaleza: SOBER, 2006.

TSE (Tribunal Superior Eleitoral). Estatísticas do Eleitorado. 2008. Disponível em <<http://www.tse.gov.br/internet/eleicoes/estatistica2008/index.htm>>. Acesso em: 24 abr. 2010.

VEIGA, J. E. *O Brasil Rural precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD). Texto para Discussão n. 1, 2001.

WAQUIL, P. D.; SCHNEIDER, S.; FILIPPI, E. E.; CONTERATO, M. A.; SPECHT, S. Para medir o desenvolvimento territorial rural: validação de uma proposta metodológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XLV, 2007, Londrina. *Anais...* Londrina: SOBER, 2007.

Anexo A

Dimensão	Variáveis	Descrição	Fonte	Ano
Social	\hat{X}_1	Proporção dos domicílios rurais que possuem energia elétrica.	Datasus	2008
	X_2	Proporção dos domicílios rurais servidos de água proveniente de uma rede geral de abastecimento, no domicílio ou no peridomicílio.	Datasus	2008
	X_3	Proporção dos domicílios rurais que possuem sistema de esgoto, rede pública geral.	Datasus	2008
Demográfica	X_4	Proporção dos domicílios rurais que possuem lixo coletado por serviço, empresa pública ou particular.	Datasus	2008
	X_5	Densidade demográfica rural.	IBGE/contagem populacional	2007
	\hat{X}_6	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12 (pessoas).	IBGE/censo agropecuário	2006
Político Institucional	X_7	Comparcimento nas eleições no primeiro turno em relação ao número total de eleitores cadastrados.	TSE	2008
	X_8	Transferências intergovernamentais da União em relação à soma das receitas municipais totais.	Finbra	2008
	X_9	Número de alunos matriculados nos ensinos pré-escolar, fundamental e médio na zona rural.	INEP/Microdados do Censo da educação básica	2008
Econômico	\hat{X}_{10}	Valor bruto da produção animal em relação ao valor bruto total da produção agropecuária.	IBGE/Censo agropecuário	2006
	\hat{X}_{11}	Valor bruto da produção vegetal em relação ao valor bruto total da produção agropecuária.	IBGE/Censo agropecuário	2006
	\hat{X}_{12}	Valor bruto da produção agropecuária por estabelecimento agropecuário (R\$).	IBGE/Censo agropecuário	2006
	\hat{X}_{13}	Valor bruto da produção agropecuária por pessoa ocupada na agropecuária (R\$).	IBGE/Censo agropecuário	2006
	\hat{X}_{14}	Valor bruto da produção agropecuária por população rural total (R\$).	IBGE/Censo agropecuário	2006
	\hat{X}_{15}	Salário médio nominal da agropecuária (R\$).	RAIS	2008
	\hat{X}_{16}	Proporção dos estabelecimentos agropecuários que contraíram financiamento.	IBGE/Censo agropecuário	2006
	\hat{X}_{17}	Valor dos financiamentos obtidos nos estabelecimento agropecuários (R\$).	IBGE/Censo agropecuário	2006
Ambiental	X_{18}	Proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram poluição do recurso água.	IBGE/Perfil municipal	2008
	\hat{X}_{19}	Proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram contaminação do solo.	IBGE/Perfil municipal	2008
	\hat{X}_{20}	Proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram alterações que tenham prejudicado a paisagem.	IBGE/Perfil municipal	2008
	\hat{X}_{21}	Proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram a atividade agrícola prejudicada por problema ambiental.	IBGE/Perfil municipal	2008
	\hat{X}_{22}	Proporção dos municípios pertencentes às microrregiões que não possuíram a atividade pecuária prejudicada por problema ambiental.	IBGE/Perfil municipal	2008

Fonte: Elaboração própria.

Anexo A: Dimensões e variáveis do índice de desenvolvimento rural (IDR)