

Perfil do Desenvolvimento Rural dos Municípios da Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Área Temática: Economia Mineira

Geraldo Moreira Bittencourt¹
João Eustáquio de Lima²

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo principal a obtenção de medidas que permitam avaliar as interferências e os investimentos realizados no meio rural dos municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. O instrumental metodológico do trabalho está baseado na Análise Fatorial e na construção do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) dos municípios. Considerando o resultado do IDR e o aspecto fundamental de que rural não é apenas sinônimo de agrícola, pôde-se visualizar a heterogeneidade de situações, numa mesorregião que teve o processo de modernização e desenvolvimento de sua agropecuária com a participação de grandes programas governamentais e que atualmente vem recebendo volumosos investimentos privados.

Palavras-chave: Desenvolvimento rural, Análise multivariada, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

ABSTRACT

The main objective of this study is to obtain measures to evaluate the role and investments in rural counties from the middle of the Mining Triangle and High Paranaíba. The methodological tools of the work is based on Factor Analysis and construction of the Rural Development Index (RDI) of municipalities. Considering the outcome of the IDR and the fundamental aspect that rural is not only synonymous with farming, we could see the heterogeneity of situations, in a middle region that had the process of modernization and development of its agriculture with the participation of large government programs, and that currently is receiving massive private investment.

Keywords: Rural development, Multivariate analysis, Mining Triangle and High Paranaíba.

¹ Mestrando em Economia Aplicada - Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa (DER/UFV). E-mail: geraldo.bittencourt@ufv.br

² Professor Titular (DER/UFV). E-mail: jelima@ufv.br

1. INTRODUÇÃO

A análise do desenvolvimento rural de determinada região não é simples, tratando-se de um fenômeno que envolve uma série de transformações tecnológicas, sociais, políticas, distributivas e econômicas vivenciadas ao longo do tempo. Desse modo, essa análise engloba um conjunto de indicadores demográficos, econômicos, sociais e ambientais, tornando-se um processo complexo e multidimensional.

A partir de meados dos anos de 1990, o debate a respeito do desenvolvimento no meio rural tomou a direção da nova realidade desse meio, caracterizado por uma relação dinâmica entre meio rural, urbano e produção das famílias rurais. A expansão do emprego de membros das famílias rurais fora da agricultura, ou seja, em atividades industriais, de preservação da natureza ou direcionadas a atividades produtivas não tradicionais, atribuiu sentido diferente ao campo.

Segundo Veiga (2000), os elementos fundamentais do processo de desenvolvimento rural tratam-se da valorização e do fortalecimento da agricultura familiar, da diversificação das economias dos territórios, do estímulo ao empreendedorismo local e de incentivos, provenientes do Estado, destinados à formação de arranjos institucionais locais como elementos-chave para a nova estratégia de desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

Nesse sentido, o processo de modernização da agricultura na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, regiões localizadas no oeste e na área de cerrados do estado de Minas Gerais, teve estreita relação com a ação governamental, com a formulação de planos setoriais e programas específicos dirigidos à região.

Segundo Salim (1986), a transformação da base técnica da agricultura dos cerrados foi um dos principais objetivos de alguns programas governamentais. Para tanto, era preciso empreender uma agricultura em bases modernas, que fosse além da disponibilidade, qualidade da terra, nível de tecnologia empregada e que englobasse certa infraestrutura, permitindo o escoamento da produção. Desse modo, a partir da década de 1970, foram criados o Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados (PCI); o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP); o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO) e o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER). Esses programas visaram à incorporação produtiva da área dos cerrados e, por consequência, à constituição de uma agricultura moderna, beneficiando áreas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

No entanto, o caráter seletivo e excludente foi a principal implicação negativa dos programas governamentais voltados para a mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, contribuindo para o agravamento da concentração espacial de produtos e produtores. De modo geral, esse fato também pôde ser observado no processo de modernização agrícola brasileiro.

Conforme com Salim (1986), a crescente modernização da agricultura na região dos cerrados, proporcionada pelo incremento das trocas intersetoriais, traduzidas no maior consumo de maquinaria agrícola, fertilizantes e agrotóxicos, trouxe resultados satisfatórios quanto à elevação da produtividade do trabalho e da produtividade física. Mas, por outro lado, ao adotar a estratégia de pólos de desenvolvimento, esses programas tenderam a concentrar seus efeitos em algumas poucas áreas; e mesmo

municípios escolhidos não tiveram todas as áreas abrangidas, privilegiando mais as médias e grandes propriedades.

Adicionalmente, deve-se destacar que a economia brasileira sempre se alicerçou em uma forte política intervencionista do Estado. Entretanto, a abertura comercial no início dos anos 1990, o Plano Real de 1994 e o crescimento da economia mundial na última década foram os principais responsáveis por uma série de transformações no meio rural, traduzidas, principalmente, pelo aumento dos investimentos externos e internos, pela intensificação da abertura, fusões e aquisições das agroindústrias e pela grande elevação do agronegócio nacional.

Nesse sentido, é relevante ressaltar a importância da expansão da agroindústria sucroalcooleira, da produção e processamento de grãos, como o milho e a soja, e da prática da pecuária como sendo os principais fatores responsáveis pelo elevado dinamismo e crescimento do agronegócio na mesorregião mineira em estudo.

Nos últimos anos, o Triângulo Mineiro tem-se destacado como a região mineira que mais tem recebido investimentos e mais empregos tem gerado. A região está sendo apontada como uma área extremamente propícia para o cultivo agrícola, dada a qualidade de suas terras, o valor menor destas em relação a outras regiões como o interior de São Paulo, sua localização estratégica, possibilitando escoamento rápido da produção e a grande disponibilidade de força de trabalho, atraindo, desse modo, o capital nacional e estrangeiro ligado à agroindústria (PREVITALI et al, 2010).

No tocante à agroindústria sucroalcooleira, desde meados da década de 1990, as regiões do Triângulo Mineiro e do Alto Paranaíba vem recebendo fortes investimentos no setor sucroalcooleiro, esse setor merece destaque na região, pois corresponde a três quartos da produção de cana de açúcar, açúcar e álcool do estado (SIAMIG, 2010).

Grupos nordestinos, como o grupo alagoano Tércio Wanderley e o grupo Carlos Lyra, tem realizado grandes investimentos na região. Em 1997, a usina Coruripe, do grupo Tércio Wanderley, investiu na construção, em Iturama, de uma fábrica de açúcar com capacidade para produzir um milhão de sacas/ano, além de um armazém nas proximidades do porto (PAIVA & RIBEIRO, 1997). Com um investimento de R\$ 111 milhões, esse mesmo grupo inaugurou, em março de 2002, em Campo Florido, outra usina, esperando produzir 800 mil sacas/ano, ainda em 2002. Já o grupo Carlos Lyra, que possui unidades nos municípios de Volta Grande e Delta, tem realizado volumosos investimentos nas usinas dos dois municípios desde 2003, visando aumentar a produção de açúcar e álcool (CASTRO & MOURA FILHO, 2009).

Outro setor de destaque na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba é o da pecuária, principalmente a pecuária leiteira, onde vem ocorrendo grandes investimentos na genética bovina, silos para forragens e em tanques para resfriamento de leite. De acordo com dados da Pesquisa Pecuária Municipal de 2008, as maiores bacias leiteiras estão concentradas em Minas Gerais, destacando-se as regiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (25,45%) e Sul/Sudoeste de Minas (16,38) (IBGE, 2011).

O Estado de Minas Gerais contribuiu com 27,76 % do total de leite produzido no Brasil, em 2008, o que correspondeu a 7,6 bilhões de litros, mantendo-se na primeira colocação, além disso, o município de Patos de Minas se destacou como o segundo maior produtor de leite do país com 109,7 milhões de litros, sendo superado pelo município de Castro no Paraná (IBGE, 2011).

O Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, também, constituem as regiões com maior produção de grãos da economia mineira, e sua alta produção deve-se ao bom nível de investimento tecnológico dos seus produtores, que utilizam práticas modernas, possibilitando o emprego de alta tecnologia na colheita de grãos, principalmente milho e soja. Por ser uma das principais etapas do processo de produção, a colheita torna-se uma operação muito importante, sendo necessário trabalhadores mais qualificados e bom desempenho visando à redução das perdas nesse processo e a obtenção de maiores retornos produtivos e financeiros (CAMPOS et al, 2005).

Diante desse cenário, o presente estudo busca esclarecer as seguintes questões: quais os principais fatores determinantes do desenvolvimento rural dessa mesorregião mineira? As inovações tecnológicas e os investimentos na modernização dos estabelecimentos agropecuários inseridos nessa mesorregião geraram disparidades intermunicipais?

Para responder essas questões, este trabalho tem como objetivo a obtenção de medidas que permitam analisar e avaliar as interferências e os investimentos realizados nos municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, em busca das melhores alternativas para o desenvolvimento rural da mesma. Isso será feito por meio da identificação dos fatores determinantes do desenvolvimento rural desses municípios e a posterior construção do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) dos mesmos. Além disso, o estudo realizará a hierarquização das cidades de acordo com o respectivo nível de desenvolvimento agrícola, a fim de identificar a existência de grupos com níveis semelhantes.

A hipótese que permeia este trabalho é que os esforços públicos e privados destinados à modernização e o desenvolvimento da região resultaram num grande incremento da produção e da renda dessa mesorregião mineira, mas, por outro lado, causou disparidades de desenvolvimento entre os municípios da mesma.

O artigo está estruturado em outras quatro seções, além desta introdução. Na seção a seguir, apresenta-se uma discussão teórica que fundamenta a pesquisa. Na terceira, descreve-se o método e os dados utilizados. Na quarta parte expõem-se os resultados e, por fim, a última seção contém a conclusão do artigo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para melhor entender os elementos teóricos deste trabalho, o referencial foi dividido em duas partes. Na primeira parte foi elaborada uma conceituação sobre o desenvolvimento, a modernização da agricultura e, na segunda, faz-se a descrição do modelo de inovação induzida, encontrado nos trabalhos de Hayami e Ruttan (1988) e de Araújo e Schuh (1975), o qual sustenta teoricamente o trabalho.

2.1. Modernização da Agricultura

A modernização é um processo de mudança econômica, social e política em que as estruturas tradicionais de produção são substituídas por formas de produção mais desenvolvidas. Com a modernização, os fatores de produção são realocados de tal forma que sua produtividade possa ser aumentada (OLIVEIRA, 2007).

Entre os fundamentos da teoria da modernização agrícola destaca-se o modelo de insumos agrícolas modernos, também denominado modelo dos insumos de alto

retorno, atribuído a Schultz (1965). O argumento central desse modelo está na premissa de que a oferta e a quantidade de fatores de produção encontram-se disponíveis a partir de tecnologias e insumos capazes de propiciar retornos econômicos via ganhos de produtividade.

Nesse sentido, para Curi (1997), alguns fatores são essenciais para o progresso da agricultura e para a oferta de insumos de alta produtividade, podendo ser entendidos como provedores da modernização. Exemplos desses fatores são: os investimentos realizados em ensino, pesquisa e extensão; um maior número de técnicos agrícolas bem treinados; a localização próxima aos centros industriais mais dinâmicos; a capacitação tecnológica do setor industrial para ofertar insumos modernos e um planejamento estratégico para o desenvolvimento agropecuário, feito pelo poder público de cada país/região.

Características relativas à modernização da agricultura também são encontradas no trabalho de Daguer (1984). Segundo a autora, o motivo que leva algumas regiões a apresentarem retardos no processo de modernização em relação a outras pode ser explicado pela “Teoria das Barreiras” de Schuh (1975). De acordo com essa teoria, o atraso na modernização de algumas regiões pode ser atribuído a fatores como a escassez de capital, de infraestrutura, ou então ao pequeno tamanho do mercado. Outra abordagem citada pela autora é relativa aos complicadores que podem existir quando ocorrem decisões empresariais, como a instabilidade de preços dos insumos em relação aos preços dos produtos, que pode ser atribuída à falta de políticas agrícolas consistentes. Finalmente, uma abordagem mais ampla enfatiza que o atraso tecnológico da agricultura, existente em algumas regiões, comparada a outras de nível de desenvolvimento econômico equivalente, deve-se ao custo de produção mais elevado da tecnologia moderna, em relação ao processo tradicional.

2.2. Modelo de Inovação Induzida

Segundo Hayami e Ruttan (1988) o modelo de inovação induzida procura incorporar mudanças na tecnologia e nas instituições como endógenas ao sistema econômico, isto é, orientadas pelas condições de oferta dos fatores e de demanda de produtos. Assim, esse modelo torna-se útil para orientar a política de desenvolvimento rural, uma vez que explica o padrão tecnológico seguido por diferentes regiões ao longo do tempo.

Tal modelo supõe que, dadas as alternativas tecnológicas disponíveis, a promoção do desenvolvimento rural irá depender de como tais alternativas são utilizadas para substituir os fatores de produção escassos por aqueles relativamente abundantes. Essas alternativas podem ser químico-biológicas, como variedades melhoradas de plantas, fertilizantes e corretivos, assim como tecnologias mecânicas, a saber: tratores, semeadeiras e outros equipamentos de natureza mecânica (FARIA, 2002).

A utilização de melhores sementes, fertilizantes adequados e outros insumos de natureza biológico-química tornam o solo bem cuidado e, conseqüentemente, tendem a elevar a produtividade. Esse tipo de tecnologia é geralmente empregada quando a terra apresenta custo elevado, uma vez que permite que ela seja explorada de forma intensiva e racional. Por outro lado, em se tratando de tecnologias mecânicas, o que se percebe é um aumento da produtividade dos trabalhadores rurais mediante o uso de diferentes equipamentos com várias finalidades. Nesse caso, a tecnologia mecânica pode aumentar

a produtividade da mão de obra e utilizar menor quantidade desta quando os salários rurais estiverem elevados (OLIVEIRA, 2007).

No entanto, um ponto importante do modelo é que nem todas as inovações mecânicas tem, necessariamente, a intenção de poupar mão de obra, assim como nem todas as inovações biológicas são, necessariamente, desenvolvidas para economizar terras. Porém, ao longo da história, o principal fator para economizar mão de obra tem sido a progressão da mecanização e, para economizar terra, as inovações bioquímicas.

Segundo Hayami e Ruttan (1988), para que o mecanismo de indução previsto pelo modelo funcione, ele deve obedecer a alguns prerequisites. O primeiro é que o sistema de preços reflita, sem distorções, as reais condições de oferta e demanda dos diferentes bens, serviços e fatores de produção. O segundo é que haja um certo grau de organização entre os produtores e que os centros de pesquisa sejam bem localizados e familiarizados com os problemas rurais. Uma terceira condição importante é o aperfeiçoamento das instituições oficiais e o investimento público em educação, pesquisa, transporte, infraestrutura de irrigação, comercialização, entre outras medidas de apoio. Enfim, o mecanismo de indução deve funcionar de forma adequada, de modo que os mentores de política rural contem com suficiente habilidade para escolher e colocar em prática a tecnologia apropriada.

Com esse processo dinâmico, o setor rural pode ajustar-se continuamente à sua meta de função de produção, isto é, o setor pode aumentar sua produtividade e desenvolver-se ao se adaptar adequadamente a um novo conjunto de preços de fatores e produtos.

Ainda de acordo com Hayami e Ruttan (1988), a falta de investimento governamental em pesquisas na área biológica pode ocasionar padrões tecnológicos viesados, isto é, não compatíveis com a real escassez relativa dos fatores de produção e, portanto, não compatíveis com a realidade e necessidades do setor. Essa falha pode explicar, em parte, o fato de vários países em desenvolvimento terem avançado mais rapidamente na direção das tecnologias mecânicas do que na linha de inovações biológicas.

Em suma, pode-se concluir que o modelo de inovação induzida é uma importante ferramenta para explicar algumas diferenças no desenvolvimento rural dos países e regiões produtoras. Esse modelo também serve de base para a criação de mecanismos que apliquem com maior eficiência os recursos, que são escassos, de acordo com as reais prioridades e realidades de cada país e/ou região.

3. REFERENCIAL ANALÍTICO

O emprego da técnica de análise estatística multivariada foi adotado devido ao caráter multidimensional do conceito de desenvolvimento rural. Mais especificamente, o método de análise fatorial foi utilizado para identificar quais são os fatores determinantes do nível de desenvolvimento rural, a partir das variáveis selecionadas, e posteriormente a construção do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) foi utilizada a fim de se identificar e classificar os municípios da mesorregião em grupos, de acordo com suas características.

3.1. Análise Fatorial

Segundo Mingoti (2007), a análise fatorial tem como objetivo principal descrever a variabilidade original do vetor de variáveis X , em termos de um número menor r de variáveis aleatórias, chamadas de fatores comuns e que estão relacionadas com o vetor original X através de um modelo linear. Neste modelo, parte da variabilidade de X é atribuída aos fatores comuns, sendo o restante da variabilidade de X atribuído às variáveis que não foram incluídas no modelo, ou seja, ao erro aleatório. Quando se tem um número elevado de variáveis e estas são correlacionadas entre si, pela análise fatorial é possível identificar um número menor de variáveis alternativas (denominadas fatores), não correlacionadas e que resumem as informações principais das variáveis originais.

De acordo com Dillon e Goldstein (1984), o modelo de análise fatorial pode ser apresentado na forma matricial como a seguir:

$$X = \alpha F + \varepsilon \quad (1)$$

em que: X = é o p -dimensional vetor transposto das variáveis observáveis, denotado por $X = (x_1, x_2, \dots, x_p)'$; F = é o q -dimensional vetor transposto de variáveis não-observáveis ou variáveis latentes chamadas de fatores comuns, denotado por, $F = (f_1, f_2, \dots, f_q)'$, sendo que $q < p$; ε = é o p -dimensional vetor transposto de variáveis aleatórias ou fatores únicos, $\varepsilon = (e_1, e_2, \dots, e_p)'$; α = é a matriz (p,q) de constantes desconhecidas, chamadas de cargas fatoriais.

A análise fatorial pode ser feita com a matriz de variâncias e covariâncias ou com a matriz de correlações. Como normalmente aconselhado, o uso de variáveis padronizadas para contornar o problema de unidades de medidas diferentes e a influência que uma variável com variância grande pode ter na determinação das cargas fatoriais, a análise fatorial é, quase sempre, feita com a matriz de correlações.

Haddad et al. (1989) demonstra que as etapas a serem seguidas para a aplicação da análise fatorial são: a montagem da matriz de correlações, a extração dos fatores iniciais, a rotação dos fatores e o cálculo dos escores fatoriais. A estimação dos fatores iniciais pode ser realizada por meio dos métodos dos Componentes Principais (CPs), do Fator Principal e de Máxima Verossimilhança. Neste trabalho adotou-se o método dos CPs. A operacionalização desse método requer o cálculo das raízes características e dos vetores característicos normalizados.

O passo seguinte é a rotação dos fatores. Kaiser (1985) propôs o método de rotação ortogonal varimax, o qual facilita a interpretação das cargas fatoriais, pois procura minimizar o número de variáveis que tem elevado peso em um fator, com isso cada um dos subconjuntos de variáveis originais torna-se mais associado com um determinado fator, guardando uma associação fraca com os demais. A rotação não altera os valores das comunalidades e a proporção da variância explicada pelo conjunto de fatores é a mesma, antes e depois da rotação.

Após esse procedimento, realiza-se o cálculo do escore fatorial. Haddad et al. (1989) demonstra que semelhante a uma regressão, ao utilizar as cargas fatoriais das variáveis como parâmetros estimados da equação e multiplicando-as pelos valores das variáveis que compõem aquele fator, obtém-se o valor estimado para a variável dependente, neste caso o escore fatorial.

Por fim, deve-se ressaltar a existência de dois testes que indicam se os dados são adequados a essa análise, são eles: o Teste de Esfericidade de Bartlett (TEB), que verifica se a matriz de correlações é estatisticamente igual à matriz identidade, ou seja,

se a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade for rejeitada, a análise pode ser realizada; e o teste do critério Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que compara as correlações simples e parciais, isto é, dado que os valores deste teste variam de 0 a 1, pequenos valores de KMO ($KMO < 0,50$) indicam a não adequabilidade da análise.

3.2. Índice de Desenvolvimento Rural

O Índice de Desenvolvimento Rural é uma proposta de medida de indicação de desenvolvimento na unidade territorial pesquisada. O uso desse tipo de indicador, a partir da década de 1990, é decorrente da tentativa de romper a idéia da relação linear entre crescimento econômico e desenvolvimento.

Para a construção do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)³ é necessário, primeiramente, a obtenção do Índice Bruto de Desenvolvimento. Este é obtido por meio do cálculo da média dos fatores (ponderada pela variância) pertencentes a cada observação. Uma vez que a Análise Fatorial é feita de tal forma que o primeiro fator seja responsável pela maior participação de explicação da variância, o segundo fator tenha a segunda maior participação, e assim sucessivamente, a obtenção da média ponderada pela variância total resulta em uma relação que exprime a importância relativa de cada fator.

O Índice Bruto de Desenvolvimento, então, é obtido com a utilização da seguinte fórmula:

$$IB = \frac{\sum_{i=1}^n (w_i F_i)}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (2)$$

em que: IB = Índice bruto (média ponderada dos escores fatoriais), w_i = Proporção da variância explicada por cada fator e F_i = Escores fatoriais.

Após a obtenção do Índice Bruto de Desenvolvimento, realiza-se um processo de interpolação, considerando o maior valor como 100 e o menor como zero, para a construção do IDR para cada município. Uma vez devidamente indexados, tais municípios são classificados de acordo com o respectivo grau de desenvolvimento. Os municípios que apresentarem IDR superior a três desvios-padrão acima da média são classificados como municípios com grau de desenvolvimento muitíssimo alto (MMA); municípios com IDR entre dois e três desvios-padrão acima da média são classificados como tendo grau de desenvolvimento muito alto (MA); municípios com IDR entre um e dois desvios-padrão acima da média apresentam grau de desenvolvimento alto (A); e médio (M), os que apresentam resultado entre a média e um desvio-padrão acima.

Da mesma forma, municípios com IDR entre a média e um desvio padrão abaixo da média tem seu grau de desenvolvimento rural classificado como baixo (B); municípios com IDR entre um e dois desvios-padrão abaixo da média tem seu grau de desenvolvimento classificados como muito baixo (MB); e por fim, municípios que apresentam IDR na ordem de dois desvios-padrão abaixo da média são classificados como municípios com grau de desenvolvimento rural muitíssimo baixo (MMB).

³ Para maiores detalhes acerca do IDR, consultar Conterato *et al.* (2007).

3.3. Descrição das Variáveis

No presente estudo, a fim de mensurar o nível de desenvolvimento do setor rural dos municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro (TM) e Alto Paranaíba (AP), foram selecionadas variáveis que permitissem envolver vários aspectos, como a concentração da área cultivada com determinado produto, a qualificação do trabalho, utilização de máquinas e implementos, o acesso a financiamentos, investimentos entre outros. Com isso, a partir das estatísticas disponíveis, foram selecionadas 18 variáveis indicadoras do desenvolvimento rural de cada um dos 66 municípios que compõem a mesorregião em estudo.

Essas variáveis foram utilizadas no processo de análise fatorial com o intuito de sintetizar algumas medidas do grau de desenvolvimento rural dos municípios analisados. De posse dos escores fatoriais, procedeu-se à construção do Índice de Desenvolvimento Rural dos municípios, com a finalidade de hierarquizar-los e agrupá-los em termos de desenvolvimento rural. Todas as variáveis, dispostas na Tabela 1, foram obtidas a partir de dados do Censo Agropecuário de 2006, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O programa estatístico utilizado foi o STATA (versão 12).

Tabela 1 – Descrição das variáveis utilizadas

Variáveis	Descrição das variáveis	Medida
X1	Concentração da área com cana	%
X2	Concentração da área com milho	%
X3	Concentração da área com soja	%
X4	Concentração da área com pastagens	%
X5	Valor da produção de leite por área dos estabelecimentos	Mil reais/hectare
X6	Cabeças de gado por hectare	Unidade/hectare
X7	Capacidade dos tanques para resfriamento de leite	Mil litros/hectare
X8	Razão entre o valor da produção agropecuária e das despesas	Nº natural
X9	Razão entre o valor da produção agropecuária e dos financiamentos	Nº natural
X10	Razão entre o valor da produção agropecuária e dos investimentos	Nº natural
X11	Valor da produção agropecuária por pessoas ocupadas na agricultura	Mil reais/pessoa
X12	Valor dos financiamentos obtidos por hectare	Mil reais/hectare
X13	Número de estabelecimentos com máquinas e implementos	%
X14	Número de estabelecimentos que receberam orientação técnica	%
X15	Número de estabelecimentos agropecuários com irrigação	%
X16	Pessoal ocupado em emprego temporário	%
X17	Pessoal ocupado com qualificação profissional	%
X18	Pessoas que dirigem os estabelecimentos com ensino médio ou técnico	%

Fonte: Dados da pesquisa.

4. RESULTADOS

A análise fatorial pelo método de componentes principais para o ano de 2006 gerou cinco fatores com raiz característica maior que a unidade. Devido à inexistência de um critério para definir qual o número de fatores principais que devem ser extraídos e dada a menor relevância do último fator, em termos de variância explicada, optou-se

pela utilização dos quatro fatores iniciais, que explicam conjuntamente 63,71% da variância total, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Raiz característica e percentual explicado por cada fator

Fator	Raiz Característica	Variância Explicada pelo Fator (%)	Variância Acumulada (%)
F1	5.19896	0.2888	0.2888
F2	2.83724	0.1576	0.4465
F3	1.94966	0.1083	0.5548
F4	1.48264	0.0824	0.6371

Nota: TEB = 652,7 e KMO = 0,6696

Fonte: Resultados da pesquisa.

O Teste de Esfericidade de Bartlett (TEB) mostrou-se significativo a 1%, rejeitando a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. O teste de KMO, que compara a magnitude do coeficiente de correlação observado com a magnitude do coeficiente de correlação parcial, para a análise da adequabilidade da amostra apresentou um valor de 0,6696, indicando que a amostra é passível de ser analisada pelas técnicas da análise fatorial.

A partir da rotação ortogonal pelo método VARIMAX obteve-se a matriz das cargas fatoriais, que são apresentadas na Tabela 3, juntamente com as comunalidades para os 4 fatores considerados. Para a melhor interpretação de cada um dos fatores, foi destacado, em negrito, as cargas fatoriais com valores superiores a 0,50, evidenciando, desse modo, os indicadores mais fortemente associados a determinado fator.

A soma em linha das cargas fatoriais ao quadrado gera a comunalidade, o tamanho desta é um índice útil para avaliar o quanto da variância em uma dada variável é explicada, conjuntamente, pelos fatores escolhidos, ou seja, pela solução fatorial. Comunalidades grandes indicam que uma elevada parcela da variância em uma variável foi extraída pela solução fatorial. Já uma comunalidade pequena, inferior a 0,50, mostra que uma boa parte da variância contida em uma variável não é explicada pelos fatores. Os valores encontrados para as comunalidades, neste estudo, revelam que praticamente todas as variáveis têm sua variabilidade captada e representada pelos quatro fatores.

Tabela 3 - Cargas fatoriais após a rotação ortogonal e as comunalidades

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Comunalidades
X1	0.5703	-0.3511	0.1911	0.1272	0.5012
X2	0.8253	0.1744	0.0345	0.0180	0.7130
X3	0.8890	-0.1437	0.0401	0.1762	0.8436
X4	-0.7564	0.2992	-0.2120	-0.1484	0.7286
X5	-0.1279	0.8770	0.0794	-0.2674	0.8633
X6	-0.2997	0.1616	-0.2966	0.1120	0.2165
X7	-0.0869	0.8823	-0.0275	-0.0421	0.7885
X8	0.1012	0.2978	0.6689	0.1425	0.5667
X9	-0.0952	-0.1277	0.7252	-0.3063	0.6451
X10	0.2100	-0.0057	0.8371	0.1888	0.7805
X11	0.5589	-0.1068	0.5974	0.2656	0.7512
X12	0.3776	0.1513	-0.0253	0.1664	0.1938
X13	0.2537	-0.3904	0.0837	0.6162	0.6035
X14	0.1639	-0.1495	-0.0631	0.8083	0.7065
X15	0.1052	-0.3531	0.1716	-0.0450	0.1672
X16	0.0296	0.5846	-0.1603	-0.1633	0.3950
X17	0.0069	-0.1457	0.3585	0.6282	0.5444
X18	0.2090	-0.1352	0.1393	0.7052	0.5787

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com relação às cargas fatoriais do fator 1, denominado “intensidade do uso da terra”, verifica-se que as variáveis X1, X2, X3 e X4 apresentaram uma forte correlação com este fator, ressaltando que a correlação da variável X4 foi negativa. Essas variáveis, que expressam a concentração da terra com o cultivo da cana de açúcar, milho, soja e pastagens, mostram que os municípios vinculados com o fator 1 estão fortemente atrelados ao agronegócio. Destaca-se ainda que a variável X3 possui a segunda maior comunalidade, ou seja, 84,36 da variância de X3 é explicada pelos quatro fatores.

O fator 2, por sua vez, é estritamente relacionado com as variáveis X5 e X7. Nesse fator, essas variáveis buscam identificar o impacto da produção de leite no desenvolvimento rural dos municípios, revelando uma forte associação dos investimentos em tanques de resfriamento do leite e o valor da produção por hectare. Dessa forma, o fator 2 pode ser considerado como uma medida do “potencial lácteo” dos municípios da mesorregião em análise, que, de acordo com dados do IBGE, é a uma das principais bacias leiteiras do Brasil. Adicionalmente, observa-se que a variável X5 possui a maior variância explicada pelos quatro fatores em conjunto, isto é, 86,33% da variância de X5 é explicada pelos fatores.

No fator 3, as cargas fatoriais das variáveis X8 a X11 apresentaram um forte relacionamento positivo com este fator. Portanto, pode-se dizer que o fator 3 está associado ao “retorno e desempenho econômico” do setor agropecuário dos municípios, uma vez que tais variáveis expressam o retorno dos financiamentos, investimentos e despesas nos estabelecimentos rurais. Além disso, destaca-se a associação da variável X11 com esse fator, mostrando razoável relação do investimento na mecanização da colheita, na modernização rural e o valor da produção por pessoa ocupada no setor agropecuário de cada município.

Por fim, o último fator considerado, fator 4, está positiva e fortemente relacionado com as variáveis X13, X14, X17 e X18. Desse modo, variáveis indicadoras da qualificação profissional e do uso de máquinas contribuíram para formação desse fator, sendo denominado como “qualificação profissional e mecânica”. As variáveis de nível educacional e tecnológico estão sempre relacionadas à questão do desenvolvimento, destacando-se como excelentes indicadoras do grau de desenvolvimento de qualquer setor, em qualquer região.

De posse das cargas fatoriais, o passo seguinte foi determinar os escores fatoriais, ou seja, determinar o valor dos fatores para cada município da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Os escores originais, quando considerados todos os municípios em conjunto, são variáveis com média zero e desvio padrão igual a 1. Dessa forma, escores com valores próximos de zero indicam nível de desenvolvimento médio e, quanto maior for o valor do fator, mais avançado será o município, no que se refere ao significado do fator em consideração. A Tabela 1A (do Apêndice) apresenta os resultados por municípios.

Para o fator 1 (intensidade do uso da terra) 42 municípios apresentaram escores fatoriais negativos, dentre esses os piores resultados foram para Araporã, Abadia do Dourados, Cascalho Rico e Arapuá. Nesse fator, os demais municípios apresentaram escores fatoriais positivos, sendo mais representativos para os municípios de Conceição das Alagoas, Pirajuba, Planura e Pedrinópolis.

Para o fator 2 (potencial lácteo) foram 40 municípios com escores fatoriais negativos sendo os demais positivos. Nesse o caso, o destaque em termos negativos foi para Fronteira, Planura, Delta e Canápolis e em termos positivos cabe ressaltar Cruzeiro da Fortaleza, Lagoa Formosa, Perdizes e Itapagipe.

Para o fator 3 (retorno e desempenho econômico), foram 39 escores fatoriais negativos, cabendo destaque aos municípios de União de Minas, Pedrinópolis, Capinópolis e Iturama. Já os escores fatoriais positivos mais representativos foram encontrados em Tapira, Araporã, Conceição das Alagoas e Itapagipe. Para o fator 4 (qualificação profissional e mecânica) foram 28 escores fatoriais negativos, cabendo ressaltar Fronteira, Santa Juliana, Tapira e Arapuá e dentro os escores fatoriais positivos, se destacam os seguintes municípios: Araporã, Araxá, Canápolis, Capinópolis e Conceição das Alagoas.

A partir dos escores fatoriais anteriormente descritos foi possível obter o Índice Bruto (IB) e o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR). Para o cálculo do IDR, foi considerado o maior valor do índice bruto igual a 100 e o menor valor igual a zero e por meio do processo de interpolação, obteve-se os valores intermediários. O IDR médio situou-se em 27,78 e o desvio padrão em 19,22. Após a obtenção desses valores, procedeu-se à definição das categorias de desenvolvimento rural, que podem ser observadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Grau de desenvolvimento rural dos municípios da mesorregião do TM e AP

Regiões/Microrregiões	Número de municípios por grau de desenvolvimento					
	MMA	MA	A	M	B	MB
Triângulo Mineiro	1	1	2	11	13	7
Frutal	0	1	0	2	4	5
Ituiutaba	0	0	0	2	2	2
Uberaba	1	0	2	3	1	0
Uberlândia	0	0	0	4	6	0
Alto Paranaíba	0	0	4	12	11	4
Araxá	0	0	3	5	2	0
Patos de Minas	0	0	0	2	6	2
Patrocínio	0	0	1	5	3	2
Total	1	1	6	23	24	11

Fonte: Resultados da pesquisa.

De acordo com as categorias definidas, 6 municípios revelaram um grau de desenvolvimento alto, enquanto, para as categorias muitíssimo alto e muito alto, houve apenas 1 município em cada um dos respectivos níveis de desenvolvimento. Estes 8 municípios representam apenas 12,12% do total dos municípios da mesorregião do TM e AP. Classificados com grau de desenvolvimento médio encontram-se 23 municípios, ou seja, 34,85% do total. Já a maioria restante, 35 municípios, ou 53,03%, encontra-se nas categorias de baixo ou muito baixo nível de desenvolvimento rural, evidenciando um indicativo inicial da discrepância existente entre os municípios da mesorregião mineira em estudo.

Observando a Tabela 4, deve-se ressaltar que apesar da região do Triângulo Mineiro conter os municípios com classificação MMA e MA, Conceição das Alagoas e Pirajuba respectivamente, essa região também é a que apresenta maior número de cidades com baixo ou muito baixo nível de desenvolvimento do meio rural. Desse modo, constata-se certa desigualdade no setor agropecuário dessa região, onde existe a microrregião de Uberaba com alto desempenho econômico rural, em contraste com a microrregião de Ituiutaba, que não apresenta ao menos um município com médio grau de desenvolvimento rural.

Segundo Guimarães (1990), não foi somente a presença dos programas estatais (como o PCI e POLOCENTRO) que influenciaram na diferenciação dos municípios do Triângulo Mineiro. Outro aspecto a ser considerado foi a formação histórica dos municípios que se iniciou com a ocupação da região pelos bandeirantes em busca de metais preciosos. Com a decadência da mineração, foram os municípios de Uberaba e Araguari que se destacaram, tendo como atividade básica a agropecuária de subsistência. Por fim, a ferrovia e posteriormente a rodovia foram o marco importante no sentido de explicar o dinamismo de alguns municípios frente os demais da região, principalmente para a emergência de três núcleos urbanos: Uberaba, Araguari e Uberlândia.

Adicionalmente, é importante destacar o atual desenvolvimento rural do município e da microrregião de Uberaba, que vem recebendo grandes investimentos no agronegócio e revelando o retorno destes ao se posicionar como o maior produto de cana de açúcar e milho e um dos maiores produtores de soja e laranja do Estado de Minas Gerais. Além disso, deve-se ressaltar outros municípios do Triângulo Mineiro

como o de Frutal e Conceição das Alagoas, que se destacam como grandes produtores de cana de açúcar, sorgo, laranja entre outros produtos (SEAPA, 2012).

Ainda analisando a Tabela 4, deve-se salientar que apesar da região do Alto Paranaíba não possuir nenhum município com nível de desenvolvimento rural MMA ou MA, essa região apresentou menos municípios com classificação B ou MB, se comparada à região do Triângulo Mineiro. No entanto, a despeito da característica mediana do desenvolvimento rural dos municípios da região do AP, observa-se que, em geral, a microrregião de Araxá apresentou um melhor grau de desenvolvimento rural, possuindo 3 municípios com classificação A e nenhum MB, relativamente à microrregião de Patos de Minas, que não obteve cidades com classificação A e revelou dois municípios com um nível de desenvolvimento rural muito baixo.

Conforme Guimarães (1990), a região mineira do Alto Paranaíba também se integrou ao cenário nacional como fornecedora marginal de metais preciosos à época da ocupação do território pelos bandeirantes paulistas. A mineração próxima à nascente do rio Araguari teve relativo êxito nesse processo, e os municípios de Araxá e Patrocínio obtiveram destaque como pontos de apoio à mineração. Mais adiante, de acordo com Salim (1986), a região também foi contemplada com programas públicos, como, por exemplo, o PADAP e o PRODECER. Este último teve os municípios de Coromandel, Patrocínio, Guimarães e Patos de Minas, como uma das áreas contempladas.

Nesse sentido, a região do Alto Paranaíba também apresenta importantes municípios agroprodutores, como é o caso de Sacramento na produção de milho, Patos de Minas na produção de leite, Rio Paranaíba e Romaria na produção de trigo e Perdizes, que é um dos principais da microrregião de Araxá e se destaca como um dos maiores produtores de milho, trigo, cana de açúcar e batata, do estado de Minas Gerais (SEAPA, 2012).

No entanto, mesmo na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, uma das áreas dos cerrados mais beneficiadas pela atuação dos programas governamentais, nem todos os municípios o foram. Segundo Salim (1986), o PCI, outro programa governamental, funcionou como verdadeiro instrumento de transferência de recursos financeiros aos grandes proprietários, uma vez que o sistema de garantias reais exigidas aos mutuários do programa favoreceu largamente os proprietários de terra que detinham maiores patrimônios e que hoje produzem em condições mais vantajosas.

5. CONCLUSÕES

A análise detalhada do nível de desenvolvimento rural dos municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba permitiu reforçar a hipótese desse trabalho de que os esforços públicos e privados destinados à modernização e o desenvolvimento da região resultaram num grande incremento da produção e da renda dessa mesorregião mineira, mas, por outro lado, ocasionou certas disparidades de desenvolvimento entre os municípios da mesma.

Os resultados dos fatores apontam para os aspectos que devem ser trabalhados de forma mais intensa, no sentido de melhorar a vida no campo e, por conseguinte a situação dos municípios, alertando para as especificidades que devem ser consideradas. Ou seja, deve-se dar maior atenção à difusão da tecnologia, da qualificação da mão de obra, dos investimentos e financiamentos no meio rural de todos os municípios da mesorregião e não apenas nos pólos de cada microrregião que compõe a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Considerando o resultado do IDR e o aspecto fundamental de que rural não é apenas sinônimo de agrícola, o grande número de municípios em situação de baixo nível de desenvolvimento rural permite visualizar a heterogeneidade de situações, numa mesorregião que teve o processo de modernização e desenvolvimento de sua agropecuária com a participação de grandes programas governamentais e que atualmente vem recebendo volumosos investimentos privados.

Por fim, é importante destacar que a crescente importância do agronegócio da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba para a economia mineira e nacional exige maior atenção das instituições públicas e privadas para com o meio rural, para que, desse modo, esses resultados expressivos da agropecuária regional sejam refletidos de forma mais homogênea em todo o espaço rural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, P. F. C.; SCHUH, G. E. **Desenvolvimento da agricultura: natureza do processo e modelos dualistas**. São Paulo: Pioneira, 192p. 1975.

CAMPOS, M. A. O. et al. Perdas na colheita mecanizada de soja no Estado de Minas Gerais. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.25, n.1, p.207-13, 2005.

CASTRO, N. J.; MOURA FILHO, H. P. **Boletim infosucro**. Disponível em: <www.ie.ufrj.br>. Acesso em: Jun/2009.

CONTERATO, M. A., SCHNEIDER, S., WAQUIL, P. D. Desenvolvimento Rural no Estado do Rio Grande do Sul: Uma Análise Multidimensional de Suas Desigualdades Regionais. In: **Revista REDES**. Santa Cruz do Sul, v.12, n.º.12, p. 163-195, 2007.

CURI, W. F. **Eficiência e fontes de crescimento da agricultura mineira na dinâmica de ajustamento da economia brasileira**. 1997. 182f. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade federal de Viçosa, Viçosa. 1997.

DAGUER, R. F. J. **Crescimento extensivo versus modernização da agricultura brasileira**. 1984. 83f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 1984.

DILLON, W.R.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate analysis: methods and applications**. New York: John Wiley & Sons, 1984.

FARIA, R. A. **Utilização de sistema de informações Geográficas na estruturação do modelo de seguro rural**. 2002. 146f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

GUIMARÃES, E. N. **Infra-estrutura pública e movimento de capitais: a inserção do Triângulo Mineiro na divisão inter-regional do trabalho**. Tese de Mestrado: CEDEPLAR/UFMG, (Editado pela UFU na série Teses). 1990.

HADDAD, P. R. et al. (org) **Economia Regional: Teorias e Métodos de Análise**. Fortaleza: BNB-ETENE, 1989.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília: Embrapa, 583p. 1988.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Pecuária Municipal de 2008. Dados disponíveis em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em Abr/2011.

KAISER, H.F. **The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis**. Psychometrika, v. 23, p. 187-200, 1985.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de Dados através de método de estatística multivariada** - Uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

OLIVEIRA, A. A. S. **Estrutura e dinâmica de crescimento da cafeicultura em Minas Gerais, 1990 a 2006**. 2007. 67f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

PAIVA, P. B.; RIBEIRO, I. Prosperidade veio para ficar. **Balanço Anual Gazeta Mercantil Minas Gerais 1997**, São Paulo, ano 4, n. 4, p. 6-12, ago. 1997.

PREVITALI, F. S. et al. A Expansão da Agroindústria Sucroalcooleira na Região do Triângulo Mineiro/Brasil e Implicações Sobre o Trabalho. In: Esthela Gutiérrez Garza; Dídimo Castillo; Adrián Sotelo. (Org.). Crisis, reestructuración y precarización del trabajo en el capitalismo contemporáneo. 2010.

SALIM, C. A. As Políticas Econômicas e Tecnológicas para o Desenvolvimento Agrário das Áreas de Cerrados no Brasil: Avaliação e Perspectivas. In: **Cadernos de Difusão Tecnológica**. 3(2), Brasília, maio/ago.1986.

SEAPA - SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS. Perfil do Agronegócio Mineiro Fevereiro/2012. SEAPA, Belo Horizonte. Fevereiro de 2012.

SIAMG - SINDICATO DA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DO ÁLCOOL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. Estatísticas disponíveis em: <www.siamig.org.br>. Acesso em Mar/2010.

SCHUH, G. E. A modernização da agricultura brasileira: uma interpretação. In: CONTADOR, C. R. (ORG). **Tecnologia e desenvolvimento agrícola**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 7-45p. 1975.

SCHULTZ, T. W. **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar, 207p. 1965.

VEIGA, J. E. **A face rural do desenvolvimento – natureza, território e agricultura**. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2000.

APÊNDICE

Tabela 1A – Escores Fatoriais (EFi), Índice Bruto (IB), Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), Grau de Desenvolvimento (GD), Região e Microrregião por ordem de classificação dos municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Ordem	Município	EF1	EF2	EF3	EF4	IB	IDR	GD	Região	Microrregião
1°	Conceição das Alagoas	3.08	0.51	2.39	1.33	2.10	100.00	MMA	TM	Uberaba
2°	Pirajuba	2.53	-0.23	0.44	0.74	1.26	71.07	MA	TM	Frutal
3°	Cruzeiro da Fortaleza	0.31	3.49	0.16	0.16	1.05	63.97	A	AP	Patrocínio
4°	Perdizes	1.29	1.82	0.39	-0.41	1.05	63.77	A	AP	Araxá
5°	Santa Juliana	1.91	1.05	0.25	-2.05	0.90	58.82	A	AP	Araxá
6°	Pedrinópolis	2.31	0.57	-1.25	-0.89	0.86	57.40	A	AP	Araxá
7°	Conquista	1.17	0.51	-0.03	1.16	0.80	55.28	A	TM	Uberaba
8°	Uberaba	1.08	-0.53	0.50	1.24	0.60	48.43	A	TM	Uberaba
9°	Itapagipe	-0.71	1.74	2.06	0.73	0.55	46.83	M	TM	Frutal
10°	Água Comprida	1.58	-0.50	-0.60	0.26	0.52	45.83	M	TM	Uberaba
11°	Lagoa Formosa	-0.13	2.59	-0.02	-1.02	0.45	43.14	M	AP	Patos
12°	Planura	2.45	-2.02	-0.54	-0.82	0.41	42.03	M	TM	Frutal
13°	Nova Ponte	1.45	-0.61	-0.78	0.04	0.38	40.77	M	AP	Araxá
14°	Araxá	-0.41	1.25	-0.46	2.25	0.34	39.35	M	AP	Araxá
15°	Guimarânia	-0.20	1.66	0.15	-0.24	0.32	38.61	M	AP	Patos
16°	Capinópolis	0.98	-0.52	-1.19	1.50	0.31	38.37	M	TM	Ituiutaba
17°	Patrocínio	-0.07	1.43	-0.16	0.09	0.31	38.35	M	AP	Patrocínio
18°	Indianópolis	0.86	-0.63	0.33	-0.60	0.21	35.09	M	TM	Uberlândia
19°	Romaria	0.82	-0.91	0.28	0.04	0.20	34.69	M	AP	Patrocínio
20°	Delta	1.53	-1.29	-0.02	-1.46	0.18	34.04	M	TM	Uberaba
21°	Sacramento	0.31	0.07	0.08	0.06	0.18	33.95	M	AP	Araxá
22°	Centralina	0.07	-0.39	1.00	0.45	0.17	33.49	M	TM	Uberlândia
23°	Iraí de Minas	0.00	1.18	-0.95	0.23	0.16	33.24	M	AP	Patrocínio
24°	Cachoeira Dourada	0.49	-0.55	-0.06	0.61	0.16	33.13	M	TM	Ituiutaba
25°	Coromandel	-0.19	0.49	0.84	-0.60	0.10	31.22	M	AP	Patrocínio
26°	Araporã	-1.07	-0.82	2.65	2.57	0.09	30.99	M	TM	Uberlândia
27°	Campo Florido	0.78	-0.48	-0.90	0.05	0.09	30.84	M	TM	Uberaba
28°	Serra do Salitre	-0.48	0.54	0.78	0.28	0.08	30.62	M	AP	Patrocínio
29°	Ibiá	0.18	0.18	-0.77	0.29	0.03	28.89	M	AP	Araxá
30°	Canápolis	-0.54	-1.25	1.96	1.94	0.03	28.77	M	TM	Uberlândia
31°	Campos Altos	-0.13	0.26	-0.27	0.44	0.02	28.38	M	AP	Araxá
32°	Ipiacu	-0.16	-0.41	0.05	1.02	-0.03	26.60	B	TM	Ituiutaba
33°	Rio Paranaíba	0.09	0.44	-0.26	-1.16	-0.04	26.27	B	AP	Patos
34°	Tapira	-0.82	-0.26	3.68	-1.81	-0.05	26.14	B	AP	Araxá
35°	Cascalho Rico	-1.09	0.61	1.35	0.41	-0.06	25.67	B	TM	Uberlândia
36°	Tupaciguara	0.06	-0.59	-0.59	1.21	-0.06	25.59	B	TM	Uberlândia
37°	Frutal	0.00	-0.25	0.14	-0.53	-0.11	24.14	B	TM	Frutal
38°	São Gotardo	-0.33	0.81	-0.35	-0.80	-0.11	23.96	B	AP	Patos
39°	Carmo do Paranaíba	-0.60	1.05	-0.36	-0.38	-0.12	23.67	B	AP	Patos
40°	Patos de Minas	-0.31	0.86	-0.31	-1.12	-0.12	23.54	B	AP	Patos
41°	Matutina	-0.42	1.13	-0.61	-0.97	-0.14	23.02	B	AP	Patos
42°	Uberlândia	-0.36	-0.71	0.85	0.38	-0.15	22.74	B	TM	Uberlândia
43°	Monte Alegre de Minas	-0.25	-0.43	-0.21	-0.06	-0.27	18.66	B	TM	Uberlândia
44°	Monte Carmelo	-0.43	-0.16	-0.51	0.22	-0.29	17.70	B	AP	Patrocínio
45°	Estrela do Sul	-0.49	-0.92	0.98	-0.43	-0.34	16.01	B	AP	Patrocínio
46°	Pratinha	-0.68	0.10	0.30	-0.88	-0.34	15.92	B	AP	Araxá
47°	Grupiara	-0.79	0.27	-0.78	0.52	-0.36	15.52	B	AP	Patrocínio

48°	União de Minas	-0.49	0.18	-1.31	0.33	-0.36	15.52	B	TM	Frutal
49°	São Francisco de Sales	-0.63	-0.39	-0.65	0.82	-0.39	14.43	B	TM	Frutal
50°	Veríssimo	-0.69	-0.49	-0.36	0.70	-0.40	13.89	B	TM	Uberaba
51°	Araguari	-0.30	-0.97	-0.71	0.65	-0.41	13.63	B	TM	Uberlândia
52°	Prata	-0.95	-0.08	-0.49	0.74	-0.43	12.85	B	TM	Uberlândia
53°	Santa Rosa da Serra	-0.66	-0.15	-0.80	-0.31	-0.51	10.21	B	AP	Patos
54°	Ituiutaba	-0.80	-0.50	-0.74	0.60	-0.53	9.41	B	TM	Ituiutaba
55°	Comendador Gomes	-0.99	-0.35	-0.89	1.13	-0.54	9.21	B	TM	Frutal
56°	Douradoquara	-0.92	-0.06	0.00	-1.07	-0.57	8.22	MB	AP	Patrocínio
57°	Iturama	-0.44	-0.89	-1.09	0.21	-0.58	7.88	MB	TM	Frutal
58°	Arapuá	-1.19	-0.27	1.43	-1.74	-0.59	7.60	MB	AP	Patos
59°	Santa Vitória	-0.95	-0.36	-0.93	0.27	-0.65	5.58	MB	TM	Ituiutaba
60°	Campina Verde	-0.92	-0.62	-0.70	-0.17	-0.71	3.28	MB	TM	Frutal
61°	Carneirinho	-1.03	-0.54	-1.01	0.25	-0.74	2.34	MB	TM	Frutal
62°	Gurinhata	-0.89	-0.45	-0.96	-0.48	-0.74	2.32	MB	TM	Ituiutaba
63°	Limeira do Oeste	-0.75	-0.60	-1.06	-0.78	-0.77	1.27	MB	TM	Frutal
64°	Abadia dos Dourados	-1.08	-0.49	0.03	-1.31	-0.77	1.15	MB	AP	Patrocínio
65°	Tiros	-0.89	-0.43	-0.73	-1.34	-0.81	0.03	MB	AP	Patos
66°	Fronteira	-0.11	-2.67	1.31	-2.47	-0.81	0.00	MB	TM	Frutal

Fonte: Resultados da pesquisa.