

Desenvolvimento socioeconômico em Minas Gerais: identificação de *clusters* em mesorregiões menos desenvolvidas do estado

Socioeconomic development in Minas Gerais: clusters identification in mesoregions less developed from state

Vinícius de Souza Moreira^a

Andréia de Fátima Hoelzle Martins^b

RESUMO

A proposta deste estudo consistiu em analisar, mediante a um conjunto de variáveis e indicadores, as diferenças das condições, em termos sociais, econômicos e ambientais, das Mesorregiões Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, localizadas em Minas Gerais, procurando discutir os níveis de desenvolvimento alcançados. Os principais resultados demonstraram a existência de disparidades regionais, a partir de indicadores de educação, renda e trabalho, saúde, meio ambiente e saneamento básico, obtidos a partir da Análise Fatorial. A Análise de *Cluster* redistribuiu os municípios em quatro grupos, sendo que o Grupo 1 compreendeu as observações consideradas de alto desenvolvimento; o Grupo 2, as de médio desenvolvimento; o Grupo 3 as de médio-alto desenvolvimento; e, o Grupo 4, as com baixo desenvolvimento. Assim, ao abranger tais peculiaridades, tem-se a possibilidade de fornecer subsídios para o planejamento de ações da gestão pública na tentativa de diminuir as desigualdades e promover o desenvolvimento sustentado em pilares tanto locais quanto regionais além de sociais e econômicos.

Palavras-Chave: desenvolvimento socioeconômico; análise fatorial; análise de *cluster*; políticas públicas.

JEL: C21; C38; O10; O18; R11.

ABSTRACT

The purpose was to analyze, through a set of variables and indicators, differences of conditions in social, economic and environmental terms in North of Minas, Jequitinhonha and Mucuri regions, in Minas Gerais, looking discuss achieved levels of development. The main results demonstrated the existence of regional disparities, from education indicators, income and work, health, environment and sanitation, obtained from the Factor Analysis. The Cluster Analysis redistributed municipalities into four groups, with Group 1 comprised the observations considered high development; Group 2, the medium development; Group 3 the medium-high development; and Group 4, the low development. So, to cover such peculiarities have the possibility to provide subsidies for the planning of public management actions in an attempt to reduce inequalities and promote sustainable development in both local and regional pillars as well as social and economic.

Keywords: socio-economic development; factor analysis; cluster analysis; public policy.

^aDoutorando em Administração pela Universidade Federal de Viçosa (UFV); Programa de Pós-Graduação em Administração. E-mail: vinicius.souza@ufv.br.

^bMestranda em Administração pela UFV; Programa de Pós-Graduação em Administração. E-mail: andrea.martins@ufv.br.

1. Introdução

O Brasil é um país de vasta dimensão territorial, que possui numeroso contingente populacional e diversas fontes de recursos naturais. Ao longo de sua (jovem) história de formação, as marcas do colonialismo lusitano (exploração e patrimonialismo) foram impressas na sociedade e contribuíram muito para a construção da identidade nacional.

Considerado um país de industrialização tardia, onde tal fenômeno foi impulsionado mais precisamente no primeiro governo da era Getúlio Vargas (1930-1945), o “desenvolvimento economicista” (ANDION, 2003, p. 1038) brasileiro contribuiu para o *boom* metropolitano e a formação dos grandes centros. Todavia, ao longo das décadas do século XX, o país também sofreu com os efeitos de um processo “conturbado” em sua trajetória de desenvolvimento: crescimento urbano desordenado, acentuação das desigualdades regionais – principalmente de renda, mas também social, política e cultural – e o distanciamento entre as realidades urbana e rural, sendo esta última marcada pela situação de extrema pobreza. O panorama nacional pactuava do conceito desenvolvimentista como sinônimo de crescimento econômico.

Assim, configura-se como um desafio para os agentes sociais, governo, sociedade civil e organizações privadas, a redução das desigualdades regionais e a promoção do desenvolvimento. Tais questões abarcam problemas fundamentais para os *policy makers*. Nesta direção, o aparato estatal desempenha papel-chave no diagnóstico e na proposição de políticas de cunho econômico, social e ambiental, para que estas disparidades possam ser minimizadas (SACHS, 2008).

Para realização do estudo, coloca-se em evidência o Estado de Minas Gerais. Localizado na região Sudeste, o estado é o segundo ente federativo mais populoso do país e o quarto em extensão territorial, sendo formado por 853 municípios subdivididos em 66 microrregiões e 10 mesorregiões. Contribuiu, em 2013, com 9,2 % do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. O estado é marcado por significativas diferenças entre os municípios e suas regiões, principalmente no que diz respeito a aspectos socioeconômicos, uma vez que alguns municípios possuem relevante expressão econômica e elevados índices sociais, outros apresentam baixo desempenho em ambas as dimensões, e outros só possuem bons resultados em um aspecto, econômico ou social.

Este panorama nos mostra a dissemelhança entre os municípios e realça a existência de desigualdade nas condições de vida da população. Pode-se destacar, assim, as disparidades das Mesorregiões Vale do Mucuri, Jequitinhonha e Norte de Minas em relação às demais do estado. Tais regiões possuem os mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH): 0,610; 0,616; 0,625; respectivamente, sendo que a média estadual é 0,731 (PNUD, 2013).

Tendo em vista este contexto socioeconômico desfavorável, Silva, Fontes e Alves (2004) comentam sobre a necessidade da aplicação de políticas públicas que atuem no sentido de diminuição das desigualdades entre regiões e municípios que estão submetidos a condições de pobreza. Este quadro chama atenção, portanto, para a importância da formulação e implementação de políticas públicas regionais que considerem a diversidade local na tentativa de alcançar o desenvolvimento social e econômico. Dessa forma, as diversidades e as potencialidades locais-regionais passam a ser elementos estratégicos para as políticas que buscam a promoção do desenvolvimento regional (COSTA e REIS, 2010).

Diante disso, e ao considerar que o desenvolvimento deve incluir em seu escopo a visão humana, social e econômica, levantou-se as seguintes questões de pesquisa: como se apresenta a situação das Mesorregiões de Minas Gerais, com os mais baixos níveis socioeconômicos, em termos de desigualdades regionais? Ao agrupá-las em *clusters*, como estas diferenças se acentuam?

Ao considerar as diferenças regionais do estado, o presente estudo busca trazer para o debate as dinâmicas locais, tendo como foco analisar diferenças em territórios aparentemente homogêneos, como as três mesorregiões supracitadas. Esta investigação toma como referência, principalmente, as pesquisas de Silva, Fontes e Alves (2004); Rosado, Rossato e Lima (2009) e Costa et al. (2012), que investigaram o desenvolvimento Socioeconômico das Microrregiões de Minas Gerais. O diferencial é a ênfase na regionalidade e na atualização dos dados, haja vista a disponibilidade de informações censitárias a partir de 2010.

Nesse sentido, para responder ao questionamento, objetiva-se com este estudo, a partir do agrupamento dos municípios em *clusters*, investigar como se apresentam as diferenças nas condições socioeconômicas nas Mesorregiões do Vale do Mucuri, Jequitinhonha e Norte, procurando elucidar os níveis de desenvolvimento apresentados.

O artigo contém, além dessa seção introdutória e das considerações finais, uma parte que discute o desenvolvimento e desigualdade e sua relação com as mesorregiões estudadas, os procedimentos metodológicos e a análise e discussão dos resultados.

2. Desenvolvimento e desigualdades: o cenário das mesorregiões analisadas

2.1 Breve discussão acerca do conceito de desenvolvimento

O processo de desenvolvimento acompanhou e acompanha a evolução das sociedades e das nações. Todavia, o termo “desenvolvimento econômico” emergiu no século XX. Anteriormente, a preocupação era com a acumulação de capital tendo a finalidade de aumentar o poder econômico e militar. Nesse contexto, a preocupação com a melhoria da qualidade de vida da população era escassa, mesmo diante dos elevados níveis analfabetismo e de mortalidade, e os surtos de fome e cólera enfrentados pela população. Por outro lado, acontecimentos marcantes na sociedade mundial, tais como o surgimento do Estado Nacional Moderno, o Renascimento e as grandes descobertas marítimas revolucionaram as relações econômicas, promovendo mudanças também no plano social, e na forma de se pensar o desenvolvimento (SOUZA, 2012).

Em virtude dessas transformações, a promoção do desenvolvimento condiciona-se à forma com que se compreende o desenvolvimento. Este, por sua vez, vem sendo alvo, nas últimas décadas do século passado e nas mais recentes dos anos 2000, de inúmeras discussões sobre a sua conceituação. É válido mencionar que novos elementos são incluídos na perspectiva de análise, como o território, fatores ambientais, culturais e políticos, por exemplo. Isto faz com que o termo se torne amplo e complexo. Na visão de Souza (2012), por exemplo, o conceito não é uniforme.

Diante disso, Souza (2012) aponta a existência de duas correntes de pensamento econômico sobre o desenvolvimento. A primeira – de inspiração mais teórica –, entende o crescimento como sinônimo de desenvolvimento. Nesta corrente estão os modelos de crescimento da tradição clássica, como os de Harrod e Domar e o modelo de Solow. A segunda corrente, por sua vez, indica que o crescimento é condição necessária para o desenvolvimento, mas não suficiente. Encontram-se nesta vertente, os economistas de orientação crítica, formados na tradição marxista ou cepalina, como por exemplo, Raul Prebisch e Celso Furtado que realizaram análises e elaboraram modelos mais próximos da realidade das economias subdesenvolvidas, e estavam voltados para a realidade empírica (SOUZA, 2012).

A partir desta nova abordagem, a compreensão de desenvolvimento ultrapassa os fatores econômicos, como renda e trabalho, e começa a dar destaque aos aspectos sociais, culturais e políticos. Convém ressaltar, que a proposta deste estudo segue como orientação os preceitos discutidos por esta corrente de pensamento.

Desse modo, de acordo com Oliveira (2002), o desenvolvimento deve ser entendido como um processo complexo de transformações de ordem econômica, política e social. O referido autor acrescenta que o desenvolvimento é o crescimento transformado para satisfazer as necessidades do ser humano, tais como: saúde, educação, habitação, transporte, alimentação, lazer. Esta visão aproxima-se à de Simão et al. (2010) que consideram o desenvolvimento sob a ótica sustentável, o que pressupõe o envolvimento de vários fatores inerentes à organização do homem em sociedade, dentre eles: social, cultural, ambiental, espacial e econômico.

Em linearidade, Duque (2004) argumenta que “desenvolvimento” deveria ser considerado uma via para a situação de bem-estar da humanidade, o que envolveria aspectos de qualidade de vida, tais como saúde, educação, cultura e segurança. Assim sendo, Sen (2000) defende que o desenvolvimento

deve estar relacionado, sobretudo, com a melhora da vida, das liberdades das pessoas e pode ser definido em termos da universalização e do exercício efetivo de todos os direitos humanos: políticos, civis e cívicos; econômicos, sociais e culturais; bem como direitos coletivos ao desenvolvimento, ao ambiente, dentre outros. Sen (2000) destaca ainda, que o desenvolvimento possui caráter multidimensional englobando dimensões além da renda, como saneamento, educação, saúde, mercado de trabalho, industrialização, produção, entre outras, que visam proporcionar um melhor bem-estar à população.

Em termos regionais, foco de análise desse trabalho, os estudos direcionam atenção para determinada localidade e à compressão de suas características econômicas e sociais. Pode-se identificar que o desenvolvimento local, portanto, insere-se nas realidades mais amplas e complexas, com as quais interage e recebe influências e pressões positivas e negativas (BUARQUE, 1999). Assim vários fatores podem influenciar no diagnóstico e condução de processos cujo objetivo seja fomentar o desenvolvimento. Nesta perspectiva, Oliveira e Lima (2003) argumentam que o desenvolvimento regional se relaciona à participação da população local no planejamento da ocupação do espaço e na forma como são distribuídos os resultados do processo de crescimento. Moraes (2003) complementa que a perspectiva do desenvolvimento regional deve considerar o território como um sistema que sofre influência de muitas variáveis e que se relaciona com outros sistemas territoriais de mesma escala e até maiores.

A consolidação do conceito em questão ainda é alvo de discussões na literatura. Entretanto, é possível observar o fenômeno do desenvolvimento como um processo de mudanças socioeconômicas que traz consigo o desafio de sua mensuração. Considerando o complexo sentido do conceito, faz-se necessário a utilização de indicadores e variáveis de diferentes naturezas e propriedades, de forma a abranger todos os aspectos que envolvem as condições de vida da população (OLIVEIRA, 2014). Conforme Orlowski e Arend (2005), normalmente os aspectos considerados nesses indicadores são: saúde, nível educacional, renda, acesso a bens públicos, produtividade do trabalho, crescimento populacional, urbanização, lazer e longevidade, dentre outros. Para auxiliar nesta tarefa, tomou-se como base dentre as definições de desenvolvimento, conseguindo-se extrair alguns constructos capazes de medi-lo, sendo eles: (i) Renda e Trabalho; (ii) Saúde; (iii) Educação; (iv) Saneamento Básico; (v) boas condições do Meio Ambiente; e (vi) Democracia (Participação) (SEN, 2000; DUQUE, 2004; OLIVEIRA, 2014; OLIVEIRA e LIMA, 2003; SIMÃO et al., 2010; FORTINI, SILVEIRA e MOREIRA, 2016).

Para a construção desta pesquisa, tomou-se como referência três investigações em especial. A primeira, diz respeito ao estudo de Rosado, Rossato e Lima (2009) que analisaram o desenvolvimento socioeconômico das 66 microrregiões que compõem o Estado de Minas Gerais, com base no ano de 2000. Os autores buscaram “evidenciar as diferenças das condições socioeconômicas da população dessas microrregiões, mediante um conjunto de indicadores (...) de infraestrutura de saúde, industrialização e urbanização e condições de moradia da população” (p. 297).

A segunda compreende a pesquisa de Costa et al. (2012), que verificaram “a existência de estruturas socioeconômicas distintas significativamente entre si, adotando como base “as condições socioeconômicas, de finanças públicas e atividade econômica” para “caracterizar os municípios do Estado de Minas Gerais e investigar as disparidades inter-regionais no interior do estado” (p. 52).

E, por fim, a comunicação de Silva, Fontes e Alves (2004), que estudaram “empiricamente o comportamento do crescimento econômico e das desigualdades de renda em Minas Gerais, utilizando dados microrregionais”, no período de 1970 a 2000.

2.2 Características das mesorregiões estudadas

As Mesorregiões Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri apresentam os mais baixos indicadores socioeconômicos do Estado de Minas Gerais. Ambas possuem um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), 0,625; 0,616; 0,610, respectivamente, sendo que a média de Minas Gerais é de 0,667, e estão entre as menores participações no Produto Interno Bruto de todo o estado

(4%, 1% e 1%, respectivamente) (PNUD, 2013). Na Figura 1, apresenta-se a localização das regiões em relação ao território estadual.

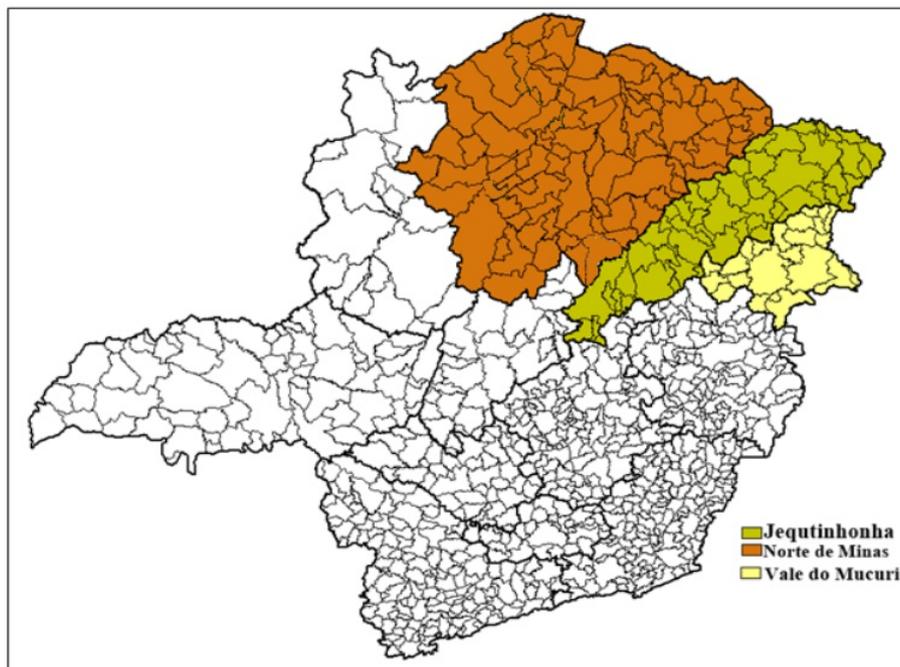


Figura 1: Área estudada

Fonte: Elaboração própria com auxílio do software TabWin.

A Região Norte de Minas representa cerca de 22% do território mineiro e é composta por 89 municípios. Possui grande diversidade física, social e econômica, com clima semiárido, temperaturas elevadas, chuvas irregulares, com longos períodos secos e as chuvas concentram-se em poucos meses do ano (COSTA et al., 2010). A estrutura socioeconômica é concentrada, pois a pecuária extensiva e a agricultura relacionada ao agronegócio detêm juntas a maior porção do território (CARNEIRO FILHO, 2013). Em seu estudo sobre a mesorregião, Pereira (2007) destaca que os principais problemas se relacionam com a pobreza, a seca, a marginalização, o isolamento regional e a dependência dos municípios frente às transferências da união e do estado.

O Jequitinhonha, que abrange 51 municípios, está situado geograficamente no Nordeste de Minas Gerais, ocupando 14,5% da área do estado (área de 85.467,10 km²). Sua população, conforme o IBGE (2010), era de 699.413 habitantes, sendo que cerca de 40% dessa população residia nas áreas rurais no período analisado. A mesorregião é subdividida em três regiões: Alto, Médio e Baixo Jequitinhonha (MEDEIRO, 2009). Cardoso (2007) mostra que se trata de uma área geográfica marcada pelo traço de heterogeneidade e possui contrastes em se tratando da população, dos costumes, cultura e economia. Ainda conforme o referido autor, a história regional é pontuada por importantes ciclos econômicos, com destaque para a extração mineral e a produção de algodão. Haja vista o declínio da mineração, emergiu na economia local a atividade pecuária, conduzindo ao rearranjo da organização produtiva (CARDOSO, 2007).

O Vale do Mucuri, por sua vez, encontra-se na porção leste do estado, envolve uma área de 23.221,40 Km² e é composto por 24 municípios. Dentre as três mesorregiões é a que detém os menores indicadores socioeconômicos. A população total do território é de 438.247 habitantes, dos quais 149.091 vivem na área rural, o que corresponde a 34% do total. As atividades econômicas expressivas na região são as relacionadas à agroindústria (café, laticínios e frigoríficos), e a extração e o comércio de pedras preciosas (FÁVERO et al., 2011).

Contudo, as análises de estudos sobre as mesorregiões, como os de Cardoso (2007), Pereira (2007), Costa et al. (2010) e do Portal Polo Jequitinhonha (s.d.), tendem a inferir que as restrições em relação à questão hídrica e as secas periódicas são os principais fatores determinantes para a baixa performance das atividades agropecuárias, o que afeta as condições da economia regional.

São selecionadas como objeto de estudo as Mesorregiões do Estado de Minas Gerais, com os

mais baixos indicadores socioeconômicos: Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri. Sendo assim, as unidades de análise (observações) correspondem aos 164 municípios que compreendem a região destacada. A escolha por esse nível local de detalhamento justifica-se pela possibilidade de analisar as características das municipalidades e sua relação com o desenvolvimento da região.

2.3 Fonte de dados, tratamento e análises

Ao considerar as indicações teóricas, optou-se por escolher um conjunto de dados capaz de representar o conceito de desenvolvimento socioeconômico, tendo em vista a literatura que versa sobre essa temática (SEN, 2000; DUQUE, 2004; SILVA, FONTES e ALVES, 2004; ROSADO, ROSSATO e LIMA, 2009; COSTA et al., 2012; SIMÃO et al., 2010). Assim, é possível determinar 13 variáveis, quais sejam:

- V₁: PIB *per capita*;
- V₂: Inverso da taxa de mortalidade até 5 anos de idade;
- V₃: Percentual da população atendida por coleta de lixo;
- V₄: Percentual da população com banheiro e esgoto;
- V₅: Proporção de internações devido a saneamento básico inadequado.
- V₆: Proporção da população ocupada;
- V₇: Valor adicionado fiscal *per capita*;
- V₈: Taxa de frequência líquida ao médio;
- V₉: IMRS educação;
- V₁₀: Taxa de frequência líquida ao fundamental;
- V₁₁: Taxa de frequência líquida à pré-escola;
- V₁₂: Receita municipal própria *per capita*;
- V₁₃: Esperança de vida ao nascer.

Destaca-se, que os dados são coletados para o ano de 2010, em bases que têm sido reconhecidas por estudar e mensurar o desenvolvimento (CUNHA, 2014) como: Índice Mineiro de Responsabilidade Social (FJP), Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Relação Anual de Informações Sociais e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Portanto, uma vez coletados os dados, inicia-se a operacionalização estatística da pesquisa. O processo de pesquisa realizado está sumarizado na Figura 2, sendo cada um dos estágios explicitados nas subseções seguintes.

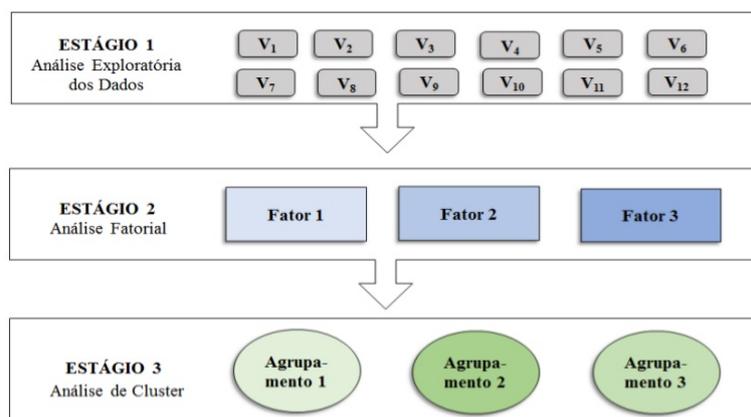


Figura 2: Processo de operacionalização da Pesquisa

Fonte: Elaboração própria.

2.3.1 Estágio 1 – Análise Exploratória dos Dados

O primeiro estágio consiste-se na exploração das características básicas das variáveis, como forma de compreender e investigar o comportamento dos dados. Para tanto, faz-se uso da Análise Exploratória dos Dados (AED), tendo como base as ferramentas da Estatística Descritiva (medidas de centro, dispersão, distribuição e *outliers*) (PESTANA e GAGEIRO, 2005).

2.3.2 Estágio 2 – Análise Fatorial

Devido ao grande número de variáveis, optou-se pelo uso da Análise Fatorial (AF), uma abordagem estatística multivariada de interdependência que procura sintetizar as relações observadas entre um conjunto de variáveis inter-relacionadas, buscando confirmar os elementos apontados pela teoria, identificando os fatores comuns (HAIR et al., 2005; FÁVERO et al., 2009).

Conforme Fávero et al. (2009), basicamente, a AF subdivide-se em quatro momentos: (i) análise da matriz de correlações e das medidas de adequação do uso da AF; (ii) seleção do método de extração dos fatores e a escolha do número de fatores; (iii) rotação dos fatores; e, (iv) interpretação e nomenclatura dos fatores. A modelagem deste estudo segue as indicações da literatura.

É válido comentar que, antes de iniciar a Análise Fatorial, Pestana e Gageiro (2005) recomendam explorar individualmente todas as variáveis em termos de *outlier*, enviesamento, achatamento e número de não respostas. Assim, o estágio anterior – Análise Exploratória dos Dados – corrobora com essa premissa.

Na primeira etapa da AF, ao construir a matriz de correlações, há a possibilidade de visualizar quais variáveis possuem relações significativas, para que se possa, então, eliminar aquelas que não possuem relações com as demais. Para que a utilização da técnica seja adequada, deve-se observar, também, a estatística de KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) e o teste de esfericidade de *Barllet* (FÁVERO et al., 2009), procedimentos estatísticos que permitem medir a qualidade das correlações entre as variáveis.

A estatística de KMO, que compara as correlações simples com as parciais, varia entre 0 e 1. Há um consenso na literatura de que, para validar a correlação, o KMO deva ser superior a 0,60 (PESTANA e GAGEIRO, 2005).

O segundo momento da AF é a seleção do método de extração dos fatores e a escolha do número de fatores. O método mais comum para extrair fatores, e o adotado por esta pesquisa, é a Análise de Componentes Principais que considera a variância total dos dados (FÁVERO et al., 2009) e resulta em fatores ortogonais, isto é, aqueles não correlacionados entre si. O método de AF, de acordo com Corrar, Paulo e Dias Filho (2007, p. 79) pode ser expresso sob forma matemática segundo a Equação 1.

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + \dots + A_{ij}F_j + U_i + e_i \quad (01)$$

em que X_i : variáveis padronizadas; A_{ij} : cargas fatoriais, usadas para combinar linearmente os fatores comuns F_1, F_2, F_n ; F_j : fatores comuns não relacionados entre si; U_i : fator único; e_i : fator de erro.

Extraídos os fatores, a escolha do número total desses é baseada no critério da raiz característica (*eigenvalue*), sendo recomendado valores superiores a 01. Fatores que apresentam raiz característica menor do que 01 são menos significativos do que a variável original (CORRAR, PAULO e DIAS FILHO, 2007).

Na terceira etapa, a literatura indica que o método comumente utilizado é o *Varimax* (MAROCO, 2007; FÁVERO et al., 2009). Trata-se de um método do tipo ortogonal, que caracteriza-se pela minimização da ocorrência de uma variável possuir altas cargas fatoriais para diferentes fatores o que permite a identificação de determinada variável com um único fator (MAROCO, 2007).

Uma vez identificados os fatores, realiza-se a estimação do escore fatorial. O escore para cada observação (no caso, município) é resultado da multiplicação do valor estandardizado das variáveis pelo coeficiente do escore fatorial correspondente, sendo a expressão geral para estimação do j-ésimo

fator F_j é dada pela Equação 2 (PESTANA e GAGEIRO, 2005).

$$F_j = \omega_{j1}X_1 + \omega_{j2}X_2 + \omega_{j3}X_3 + \dots + \omega_{ji}X_i \quad (02)$$

em que F_j : fatores comuns não relacionados; ω_{ji} : coeficientes dos escores fatoriais; X_i : variáveis originais envolvidas no estudo.

A última etapa da AF consiste na interpretação e nomenclatura dos fatores. Algumas considerações importantes devem ser ressaltadas: Hair et al. (2005) comentam que as cargas fatoriais que superiores a 0,50 são consideradas estatisticamente significantes. E, os municípios analisados (163 no total) compreendem às recomendações de Fávero et al. (2009), de 10 observações para cada variável.

2.3.3 Estágio 3 – Análise de *Cluster*

Realizada a redução dos fatores, procedeu-se à Análise de *Cluster*, com o propósito de agrupar os municípios de acordo com características fundamentais, formando agrupamentos semelhantes. Esta técnica multivariada possibilita a formação de grupos, onde os integrantes em cada grupo sejam semelhantes entre si e diferentes dos demais em outros grupos em função de um conjunto de variáveis pré-determinadas (CORRAR, PAULO e DIAS FILHO, 2007).

A análise permite combinar objetos que tenham alta homogeneidade interna (dentro do conglomerado) e alta heterogeneidade externa (entre aglomerados) (HAIR et al., 2005), sendo que a formação dos *clusters* é delineada com base em medidas de semelhança ou de dissemelhança entre, inicialmente, dois sujeitos e, logo após, entre os clusters (MAROCO, 2007).

Fávero et al. (2009) indicam os principais passos que devem ser observados quando decide-se utilizar a Análise de *Cluster*: (i) análise das variáveis e dos casos; (ii) seleção da medida de distância ou semelhança; (iii) seleção do algoritmo de agrupamento; (iv) escolha da quantidade de grupos, interpretação e validação.

Recomenda-se, inicialmente, a seleção adequada das variáveis, bem como o exame sistemático das mesmas, sendo sugerida a adoção de formas de padronização. Para esta pesquisa, as variáveis utilizadas são os fatores extraídos da Análise Fatorial que já encontram-se estandardizados.

Tendo em vista a possibilidade de formar *clusters* mais homogêneos, opta-se pela hierarquização dos grupos através do método de *Ward* (algoritmo de agrupamento), que possibilita o agrupamento dos sujeitos de modo a minimizar a soma dos quadrados dos erros. Com isso, a medida de similaridade mais adequada a ser empregada, conforme apontado por Fávero et al. (2009) é a Distância Euclidiana ao Quadrado.

Por fim, deve-se avaliar, interpretar e validar os agrupamentos. Ferreira, Abrantes e Perez (2005) mostram que a Análise de *Cluster* hierárquica não impõe o número de grupos que devem ser considerados. Optou-se pela determinação dos grupos por meio da análise do dendograma estabelecendo-se um corte em dado valor da distância que melhor representa a distinção entre os grupos (FERREIRA, ABRANTES e PEREZ, 2005).

A validação dos agrupamentos baseia-se na Análise de Variância (ANOVA). Hair et al. (2005) afirmam que a Anova é usada para avaliar as diferenças estatísticas entre as médias de dois ou mais grupos. E, quando se testa a igualdade de mais de duas médias, e dependendo da natureza nominal ou ordinal do fator, recorre-se a testes *Post-hoc*, para saber quais as médias se diferenciaram entre si (PESTANA e GAGEIRO, 2005).

3. Resultados e discussão

O primeiro procedimento estatístico realizado tem o intuito de analisar o comportamento dos dados, como forma de visualizar aspectos relacionados ao centro (média aritmética), a dispersão (desvio padrão) e quanto a distribuição (assimetria e curtose).

Comenta-se, também, que determinadas variáveis são relativizadas – com base na população, tornando-se *per capita*. Esse procedimento é adotado devido ao fato de se comparar municípios de diferentes portes (em termos populacionais), para assim, tentar eliminar possíveis distorções nos dados. A partir da Tabela 1, apresenta-se o comportamento geral das variáveis que, posteriormente, servem de base para aplicação da Análise Fatorial. Nota-se que, em termos exploratórios, as variáveis, de modo geral, são adequadas à utilização da referida técnica.

Tabela 1: Variáveis utilizadas para formação dos fatores

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Taxa de frequência líquida à pré-escola	49,92	13,55	-0,06	-0,11
Taxa de Frequência líquida ao ensino fundamental	93,02	2,62	-0,98	1,70
Taxa de frequência líquida ao ensino médio	39,97	11,21	0,23	-0,27
Percentual da população atendida por coleta e tratamento de lixo	66,77	18,59	-0,54	-0,15
Percentual da população com banheiro e esgoto	30,61	24,12	0,48	-0,91
Proporção da população ocupada	7,83	4,00	1,27	1,30
Produto Interno Bruto <i>per capita</i>	6547,93	3108,59	3,02	11,20
Valor Adicionado Fiscal <i>per capita</i>	4,17	8,98	6,43	49,57
Inverso da taxa de mortalidade até 5 anos de idade	0,78	0,03	-0,35	1,80
Esperança de vida ao nascer	72,66	1,31	-0,41	1,51
Receita Municipal própria <i>per capita</i>	44,73	39,32	2,87	12,11
Prop.de internações devido a saneamento básico inadequado	4,59	5,58	2,76	10,60
IMRS Educação	0,41	0,08	-0,08	0,37

Fonte: Resultados da pesquisa.

Após a observação do comportamento geral das variáveis, procede-se à Análise Fatorial. Este procedimento resulta na extração de quatro fatores, tendo como critério a raiz característica (*eigenvalues*) superior a 01. Tais fatores respondem, em conjunto, por 64,02% da variância total dos dados, conforme visualizado na Tabela 2. As variáveis utilizadas apresentam razoável correlação com base nos resultados do teste KMO (com estatística igual a 0,678), e pela consistência estatística representada pelo teste de esfericidade de Bartlett, significativo, a 1% (p valor = 0,00). Tais indicadores suportam a continuidade da AF.

Tabela 2: Principais fatores extraídos com base no método dos componentes principais

Fatores	Raiz Característica	Variância explicada pelo fator (%)	Variância Acumulada (%)
1	4,07	29,08	29,08
2	1,91	13,68	42,76
3	1,56	11,15	53,91
4	1,41	10,11	64,02

Fonte: Resultados da pesquisa.

Dada a opção pelo modelo de rotação ortogonal, com o método *Varimax*, tornou-se possível classificar os quatro fatores e defini-los de acordo com a sua representação homogênea, conforme Tabela 3. Optou-se pela exposição, apenas, das variáveis com escore fatorial superior a 0,50, conforme indicado por Hair et al. (2005) e Fávero et al. (2009).

Tabela 3: Matriz de componentes com base no método *Varimax*

Variáveis	Componentes			
	1	2	3	4
Taxa de frequência líquida ao médio	0,804			
IMRS Educação	0,754			
Taxa de frequência líquida ao fundamental	0,664			
Taxa de frequência líquida à pré-escola	0,573			
Produto Interno Bruto <i>per capita</i>		0,883		
Receita Municipal própria <i>per capita</i>		0,689		
Valor Adicionado Fiscal <i>per capita</i>		0,676		
Proporção da população ocupada		0,656		
Esperança de vida ao nascer			0,928	
Inverso da taxa de mortalidade até 5 anos de idade			0,926	
Percentual da população atendida por coleta de lixo				0,686
Percentual da população com banheiro e esgoto				0,671
Prop.de internações devido a saneamento básico inadequado				0,622

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com isso, a partir da Tabela 3, é possível nomear e dar interpretação aos fatores, a saber:

- Fator 1 – Educação: permite dimensionar o desenvolvimento em termos educacionais mesclando variáveis de frequência e desempenho municipal no que diz respeito aos principais ciclos de estudo: pré-escola, ensinos fundamental e médio; assim, quanto maior este indicador, melhores serão as condições de educação das regiões;
- Fator 2 – Renda e Trabalho: compreende os aspectos locais relacionados ao desenvolvimento econômico, tem em vista os eixos de gerados pela renda, em especial à capacidade do município para tanto, assim como, a proporção da população ocupada, representando o trabalho. É importante observar que, se o F2 de determinada mesorregião for positivo e alto, significa que esta apresenta maior grau desempenho econômico;
- Fator 3 – Saúde: assinala a condição de saúde a nível da municipalidade, como fator integrante do desenvolvimento social. Quanto maior este indicador, melhores serão as condições de saúde; e,
- Fator 4 – Meio Ambiente e Saneamento Básico: agrega as dimensões social e ambiental do desenvolvimento, permitindo mensurar a adequação dos municípios no que tange a questões relacionadas ao saneamento básico e ao ambiente; quanto maior este indicador, melhores serão as condições de meio ambiente e saneamento.

Interessante observar similitudes e diferenças ao estudo de Rosado, Rossato e Lima (2009) diante dos fatores formados. As convergências são em relação “as condições de moradia da população” e “acessibilidade à infraestrutura de saúde”. A divergência foi perceptível devido ao surgimento do fator “nível de industrialização e urbanização”, não contemplado por este estudo.

Determinados os fatores, aplica-se a análise de conglomerados para agrupar os municípios em grupos com características semelhantes entre os membros internos e dissemelhantes aos integrantes dos demais, como forma de verificar possíveis diferenças locais quanto ao desenvolvimento socioeconômico.

Uma das indicações para que se valide a formação dos *cluster* advém dos resultados do teste ANOVA e *Tukey*. Para o caso analisado, ambos os testes confirmam haver diferenças entre os grupos, o que sustenta a reconfiguração dos municípios nestes agrupamentos.

Devido a opção por um procedimento hierárquico para a determinação de agrupamentos, faz-se uso do Dendograma (Figura 3), com um corte na distância entre 10 e 20, de modo a determinar a retenção dos grupos. Por esta razão, são selecionados quatro *clusters*.

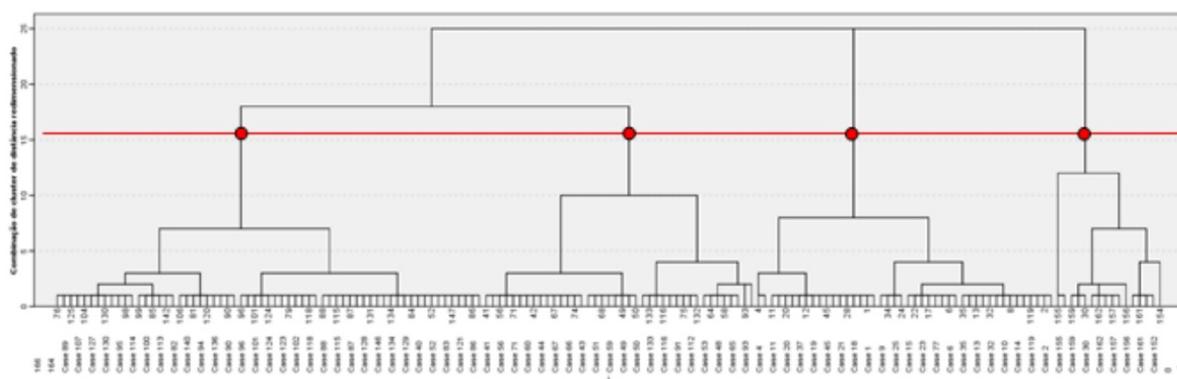


Figura 3: Dendograma

Fonte: Elaboração própria.

Nessa perspectiva, na Tabela 4 estão descritas as principais características dos quatro grupos formados, em função dos fatores (variáveis) utilizados para o agrupamento. Observa-se que o *cluster* 3 deteve o maior número de observações, enquanto o *cluster* 2, o menor.

Tabela 4: Análise descritiva dos agrupamentos

Grupos	Fatores	Municípios	Participação	Média
Cluster 1	Educação	44	27,0%	-0,08
	Trabalho e Renda			-0,11
	Saúde			0,81
	Meio Ambiente e Saneamento Básico			0,99
Cluster 2	Educação	16	9,8%	-0,28
	Trabalho e Renda			2,32
	Saúde			-0,25
	Meio Ambiente e Saneamento Básico			-0,30
Cluster 3	Educação	63	38,7%	0,56
	Trabalho e Renda			-0,35
	Saúde			0,12
	Meio Ambiente e Saneamento Básico			-0,54
Cluster 4	Educação	40	24,5%	-0,68
	Trabalho e Renda			-0,25
	Saúde			-0,97
	Meio Ambiente e Saneamento Básico			-0,11

Fonte: Resultados da pesquisa.

Apresenta-se, após a descrição estatística dos conglomerados, os municípios agrupados em cada *cluster* (Quadro 1).

Quadro 1: Municípios agrupados em *clusters*

Cluster	Municípios
Cluster 01	Águas Formosas; Almenara; Araçuaí; Bertópolis; Bocaiúva; Brasília de Minas; Capelinha; Carbonita; Carlos Chagas; Diamantina; Divisópolis; Frei Gaspar; Gouveia; Itamarandiba; Itinga; Jacinto; Januária; Jequitinhonha; Joaíma; Jordânia; Medina; Minas Novas; Monte Azul; Montes Claros; Nanuque; Ouro Verde de Minas; Padre Paraíso; Pavão; Pedra Azul; Rubim; Salinas; Salto da Divisa; Teófilo Otoni; Turmalina; Umburatiba; Virgem da Lapa; Águas Vermelhas; Ataléia; Crisólita; Berilo; Juramento; Nova Porteirinha; São João do Paraíso e Serra dos Aimorés.
Cluster 02	Pirapora; Buritizeiro; Francisco Dumont; Grão Mogol; Itacambira; Jaíba; Lassance; Machacalis; Manga; Matias Cardoso; Mato Verde; Olhos-d'Água; Padre Carvalho; Santa Fé de Minas; São Romão e Várzea da Palma.
Cluster 03	Bandeira; Espinosa; Icaraí de Minas; Montezuma; Aricanduva; Botumirim; Campo Azul; Capitão Enéas; Catuti; Chapada do Norte; Chapada Gaúcha; Claro dos Poções; Comercinho; Cônego Marinho; Coração de Jesus; Coronel Murta; Couto de Magalhães de Minas; Engenheiro Navarro; Felício dos Santos; Francisco Badaró; Francisco Sá; Gameleiras; Glaucilândia; Guaraciama; Ibiaí; Ibiracatu; Indaiabira; Itacarambi; Itaobim; Janaúba; Japonvar; Jenipapo de Minas; Jequitaí; Leme do Prado; Lontra; Luislândia; Mirabela; Miravânia; Novorizonte; Pai Pedro; Patis; Pintópolis; Ponto Chique; Porteirinha; Poté; Presidente Kubitschek; Riacho dos Machados; Rio do Prado; Rio Pardo de Minas; Rubelita; São Francisco; São Gonçalo do Rio Preto; São João da Lagoa; São João da Ponte; São João do Pacuí; Senador Modestino Gonçalves; Serranópolis de Minas; Taiobeiras; Ubaí; Vargem Grande do Rio Pardo; Varzelândia; Verdelândia e Veredinha.
Cluster 04	Bonito de Minas; Cachoeira de Pajeú; Carai; Catuji; Cristália; Felisburgo; Franciscópolis; Fronteira dos Vales; Fruta de Leite; Itaipé; Josenópolis; Juvenília; Ladainha; Malacacheta; Mata Verde; Montalvânia; Monte Formoso; Ninheira; Novo Cruzeiro; Novo Oriente de Minas; Palmópolis; Pedras de Maria da Cruz; Ponto dos Volantes; Riachinho; Santa Helena de Minas; Santo Antônio do Jacinto; Santo Antônio do Retiro; São João das Missões; Setubinha; Urucuaia; Angelândia; Berizal; Cural de Dentro; Datas; Divisa Alegre; José Gonçalves de Minas; Lagoa dos Patos; Mamonas; Santa Cruz de Salinas e Santa Maria do Salto.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para interpretação dos grupos formados, no intuito de distinguir sobre a combinação dos fatores que levou à construção de cada agrupamento, é executada a análise dos escores fatoriais, que são classificados em baixo, médio e alto. Esta estratégia corrobora com a adotada por Ferreira, Abrantes e Perez (2005) e Ferreira e Braga (2007), sendo que neste caso os limites para tal classificação representam a média (0) e mais um e menos um desvio padrão. A nova configuração dada aos escores fatoriais permite construir faixas de desenvolvimento para cada *cluster* conforme indicado na Tabela 5.

Tabela 5: Análise do desempenho socioeconômico dos grupos

Agrupamentos	Educação	Renda e Trabalho	Saúde	Meio Ambiente e Saneamento Básico	Análise quanto ao desenvolvimento
Cluster 1	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto desenvolvimento
Cluster 2	Médio	Alto	Médio	Baixo	Médio desenvolvimento
Cluster 3	Alto	Médio	Médio	Médio	Médio-alto desenvolvimento
Cluster 4	Baixo	Médio	Baixo	Médio	Baixo desenvolvimento

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com estas características atribuídas a cada fator, procede-se a uma análise mais aprofundada de cada grupo de municípios. Com isso, percebe-se que o *cluster* 1 possui indicadores médios e altos para as quatro dimensões analisadas. Estes atributos nos permitem indicar que este grupo compreende os municípios considerados de alto desenvolvimento, o que corresponde a 27% das observações. Tais observações podem ser consideradas como *benchmark*, isto é, referências para as demais. Investigações locais podem levantar iniciativas, em termos de políticas públicas, que tem o potencial de garantir a melhoria das condições socioeconômicas.

Já o *cluster* 2 apresenta oscilações nos fatores analisados, com destaque para o baixo desenvolvimento em termos ambientais e de saneamento básico. Este é o ponto mais crítico do agrupamento, demonstrando a importância de ações públicas que possam ser capazes de aprimorar serviços, tais como, abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo, por exemplo. Mesmo obtendo fatores médios (educação e saúde) e alto (renda e trabalho) este agrupamento é considerado como um *cluster* de médio desenvolvimento.

O *cluster* 3, por sua vez, apresenta escores medianos, com exceção do alto nível para o indicador educação. Por essas características, é enquadrado como um agrupamento com municípios de médio-alto desenvolvimento.

E, por fim, o *cluster* 4 é delimitado como um conglomerado de municípios com baixo desenvolvimento, pois apresenta dois fatores (educação e saúde) com níveis inferiores na escala estabelecida e, dentre os demais, possui os menores escores de cada fator. Neste sentido, os municípios pertencentes aos conglomerados são aqueles que apresentam as menores carências e maior necessidade de intervenção, seja via implementação de iniciativas federais ou estaduais ou a partir de iniciativas da própria administração pública local.

A ideia de agrupar os municípios em *clusters* advém da possibilidade de verificar as possíveis desigualdades locais e, assim, traçar condições para visualização de áreas com maiores ou menores necessidades de intervenção. E, ao transpor os grupos constituídos para o mapa da região, esta hipótese fica evidente, de acordo com a ilustração da Figura 4. É possível perceber que uma mesma região pode apresentar municípios com diferentes perfis socioeconômicos. Há de se considerar que eles são comparados entre si e os níveis alto, médio e baixo são determinados com base nas peculiaridades apresentadas pelos municípios das mesorregiões analisadas.

Este resultado nos permite uma associação ao estudo de Costa et al. (2012). Os autores verificaram a existência de estruturas socioeconômicas significativamente diferentes em todo o território mineiro, e neste caso particular, identifica-se variações estruturais para as mesorregiões em estudo. Portanto, o Norte de Minas, o Jequitinhonha e o Vale do Mucuri reproduzem o caráter desigual apresentado pelo Estado de Minas Gerais.

A Figura 4 nos permite visualizar, portanto, a coexistência de municípios com baixo, médio e alto níveis de desenvolvimento em uma mesma mesorregião. Neste mosaico, fica mais perceptível que a região Norte agrupa todas as possibilidades de *cluster*, com significativo predomínio de observações com médio-alto desenvolvimento. É válido comentar, também, que nas pesquisas de Silva, Fontes e Alves (2004), Rosado, Rossato e Lima (2009) e Costa et al. (2014), o conjunto de municípios/microrregiões componentes, três mesorregiões estudadas aparecem nos agrupamentos onde os níveis de desenvolvimento são os mais críticos.

Um aspecto interessante a se destacar é em relação ao Vale do Mucuri. Nesta mesorregião, as desigualdades locais são mais evidentes em termos de amplitude: o território apresenta, basicamente, municípios que se enquadram em dois tipos de *cluster*: o de alto ou de baixo desenvolvimento. Em termos da convergência de renda, Salvato et al. (2006, p. 22) consideraram a região como tendo “convergência negativa” em que “tende a existir dois clubes de convergência, pobres e ricos”, o que parece persistir como traço característica dessa área.

A Mesorregião Jequitinhonha, por sua vez, possui a maioria dos municípios caracterizados como de médio e alto desenvolvimento socioeconômico. Por tais atributos, é a região, dentre as três analisadas, com maior homogeneidade entre as características sociais e econômicas dos municípios. A época de seu estudo, Salvato et al. (2006, p. 22) notaram que havia “uma convergência negativa extrema para a mesorregião Jequitinhonha, na qual todos os municípios tendem para a classe inferior”, havendo indícios, entretanto, de modificação deste quadro, diante das variáveis estabelecidas para

análise neste estudo.

De modo geral, assim como apontado por Silva, Fontes e Alves (2004), Salvato et al. (2006), Rosado, Rossato e Lima (2009), Costa et al. (2012) – mesmo cada uma das investigações havendo utilizado variáveis de distinta natureza –, é perceptível, em termos numéricos, a existência de disparidades no território de Minas Gerais, bem como no recorte geográfico específico das Mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri.

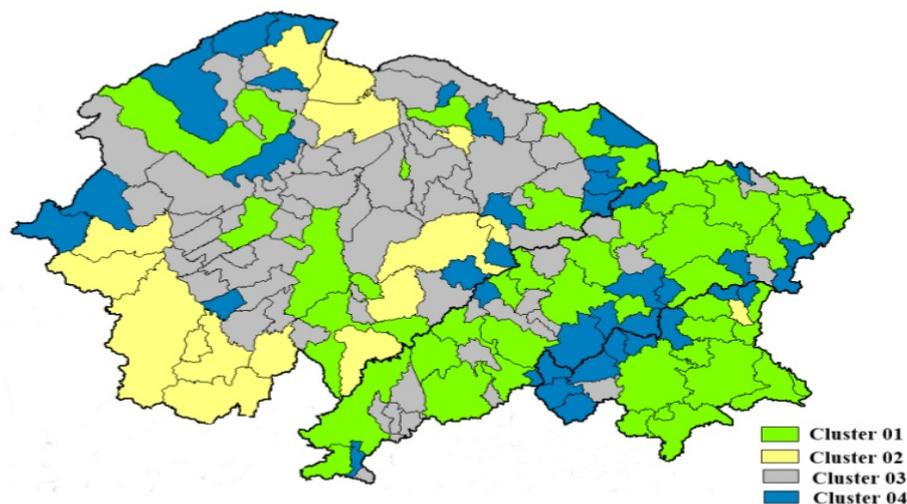


Figura 4: Configuração espacial após a análise de *cluster*

Fonte: Elaboração própria com auxílio do *software TabWin*.

O conjunto de variáveis analisado, dentro da limitação de disponibilidade dados, busca aproximação com as definições de Duque (2004) e Oliveira (2002); Simão et al. (2010). Com isso, observar as características locais das três mesorregiões estudadas nos fornece a possibilidade de conhecer o comportamento dos municípios que as compõe. Ademais, reforçam a visão de que o desenvolvimento abarca variadas dimensões e a compreensão conjugada tem o potencial de (re)conhecer realidades e necessidades.

E, diante desta situação, considera-se pertinente retomar o papel das políticas públicas como instrumentos indutores do desenvolvimento e da promoção do bem-estar da população, na direção apontada por Silva, Alves e Fontes (2004) e Costa e Reis (2010), que destacam as ações governamentais e seu potencial de atenuar a pobreza existentes nas regiões e municípios do estado. As políticas públicas, conseqüentemente, podem promover um desenvolvimento mais equilibrado (ROSADO, ROSSATO e LIMA, 2009), além de reconhecer as diversidades e aproveitar as potencialidades locais-regionais (COSTA e REIS, 2010).

Destarte, o “novo” mapa das regiões pode orientar a construção de ferramentas e iniciativas, assim como, àqueles que levam as questões para debate e sua inserção na agenda governamental. Além disso, a tomada de decisão, quando subsidiada de informações fundamentadas sobre a realidade em questão, tem a possibilidade de convergir para a implementação de iniciativas que considerem as peculiaridades locais.

4. Considerações finais

Ao retomar a questão norteadora deste estudo, a pesquisa realizada nos permite compreender um pouco mais sobre indicadores das Mesorregiões de Minas Gerais, com os mais baixos níveis socioeconômicos, e como eles contribuem para verificar a existência de desigualdades regionais.

A partir do conjunto de análises, questões relevantes podem ser extraídas para futuras discussões, principalmente em se tratando do debate que versa sobre o desenvolvimento e suas facetas. Isto é, a importância de se incorporar não só os aspectos relacionados à economia (renda,

trabalho e produção), mas também aqueles que tangenciem atributos da vida social, política e cultural das pessoas. Comenta-se, ainda, sobre a incorporação de aspectos qualitativos. Por mais complexo que possa ser a mensuração dessas características, elas têm a possibilidade de complementar a análise do desenvolvimento, pois trazem mais detalhes sobre a realidade.

Na tentativa de analisar o desenvolvimento socioeconômico a nível local, a partir da formação de clusters e tentando perceber aspectos particulares e suas disparidades em termos regionais, é possível confirmar a existência de municípios com perfis socioeconômicos distintos, muitas vezes, limítrofes. Os resultados permitem visualizar as carências e as potencialidades tanto em nível municipal quanto regional. Por tais razões, é possível considerar que as técnicas multivariadas adotadas, Análise Fatorial e Análise de Cluster, mostram-se eficientes e parcimoniosas no apoio à investigação realizada.

Desse modo, percebe-se que para o desenvolvimento, a futura implementação e avaliação de políticas públicas, que tenham as regiões analisadas como alvos de suas ações, deve-se ter ciência em relação às diferenças intra-regionais e até mesmo municipais. Tal fato pode exigir moldes e formas de atuação distintas de modo a buscar atender as demandas locais.

Os resultados encontrados e suas interpretações também podem auxiliar no desenho de políticas públicas para áreas específicas como a saúde, educação, saneamento básico e meio ambiente, trabalho e renda. Além disso, podem contribuir para a manutenção de ações que já estão sendo empregadas. O levantamento de dados secundários e sua análise permitem explorar características mais amplas e direcionar estudos mais próximos à vivência das regiões. As evidências empíricas demonstraram ser de fundamental importância, conciliar estudos quantitativos e com os que trazem a perspectiva dos indivíduos, os ambientes, suas particularidades e subjetividades para o escopo da investigação.

Por conseguinte, estudos comparativos de indicadores socioeconômicos, focados em regiões específicas ou em um conjunto das mesmas, podem contribuir para diagnosticar situações como as que são apresentadas neste estudo, munindo os policy makers de relevantes informações.

Assim, ao compreender tais peculiaridades, tem-se a possibilidade de fornecer subsídios para o planejamento de ações da gestão pública na tentativa de diminuir as desigualdades e promover o desenvolvimento sustentado em pilares tantos locais quanto regionais, sociais e econômicos.

Referências

- ANDION, C. Análise de redes e desenvolvimento local sustentável. **Revista de Administração Pública**, v. 37, n. 5, p. 1033-1054, 2003.
- BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: INCRA, 1999.
- CARDOSO, D. **Recursos naturais, unidades de conservação e conflitos socioambientais: estudos de caso da reserva biológica da mata escura no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2007.
- CARNEIRO FILHO, J. **Comparação dos Níveis de Privações entre Agricultores Familiares no Semiárido Norte-Mineiro frente aos Programas de Convivência e do Microcrédito Produtivo Rural**. Tese (Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2013.
- CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2007.
- COSTA, C. C. M.; FERREIRA, M. A. M.; BRAGA, M. J.; ABRANTES, L. A. Disparidades Inter-regionais e Características dos Municípios de Minas Gerais. **Desenvolvimento em Questão**, v. 10, n. 20, p. 52-88, 2012. DOI: 10.21527/2237-6453.2012.20.52-88
- COSTA, D. S. M., et al. As potencialidades da região semiárida do Norte de Minas Gerais: análise do centro de estudos de convivência com o semiárido. In: XVI Encontro Nacional de Geógrafos. **Anais**. Porto Alegre, 2010.
- COSTA, I. S.; REIS, P. R. C. Análise das Microrregiões do Paraná Quanto ao Nível de Desenvolvimento Socioeconômico. In: XXXIV Encontro da ANPAD. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.

- CUNHA, F. S. Desenvolvimento da Zona da Mata de Minas Gerais: um estudo das disparidades socioeconômicas entre seus municípios. In: VI Encontro de Administração Pública da ANPAD. **Anais**. Belo Horizonte: ANPAD, 2014.
- DUQUE, G. Desenvolvimento rural e sustentabilidade – Introdução. In: **Globalização e desenvolvimento sustentável**: dinâmicas sociais rurais no Nordeste brasileiro. WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel (org.). São Paulo: Polis; Campinas, SP: Ceres-Unicamp, 2004, p. 77-80.
- FÁVERO, C. et al. **Território da Cidadania do Vale do Mucuri – MG**. Relatório Analítico das Pesquisas Realizadas pela CAI-Mucuri entre Setembro/2010 e Setembro/2011. SDT/MDA, 2011.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- FERREIRA, M. A. M.; BRAGA, M. J. Desempenho das cooperativas na indústria de laticínios do Brasil: uma abordagem por grupos estratégicos. **Revista de Administração da USP**, v. 42, n. 3, p. 302-312, 2007.
- FERREIRA, M. A. M.; ABRANTES, L. A.; PEREZ, R. Investigação de grupos estratégicos na indústria de laticínios por meio da abordagem multivariada. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 2, p. 152-172, 2008. DOI: 10.1590/S1678-69712008000200008
- FORTINI, R. M.; SILVEIRA, S. F. R.; MOREIRA, V. S. Construção e análise do índice de desenvolvimento rural para as Mesorregiões Norte e Jequitinhonha do Estado de Minas Gerais. **Desenvolvimento Regional em Debate**, v. 6, n. 1, p. 90-119, 2016. DOI: 10.24302/drd.v6i1.1074
- HAIR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico do Brasil 2010**. Resultados Preliminares. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 mar. 2014.
- MAROCO, J. **Análise Estatística com Utilização do SPSS**. 3 ed. Lisboa: Sílabo, 2007.
- MORAES, J. L. A. Capital social e políticas públicas para o desenvolvimento regional sustentável. **Revista do Centro de Ciências Administrativas**, v. 9, n. 2, p. 196-204, 2003.
- OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 37-48, 2002.
- OLIVEIRA, G. B.; LIMA, J. E. S. Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. **Revista da FAE**, v. 6, n. 2, p. 29-37, 2003.
- OLIVEIRA, M. J. **Recursos compensatórios hidrelétricos: avaliação do impacto sobre o desenvolvimento socioeconômico de municípios de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: UFV, 2014.
- ORLOWSKI, R. F.; AREND, S. C. Indicadores de Desenvolvimento Socioeconômico na região da AMOSC – Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina. In: XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Ribeirão Preto, 2005. **Anais**. Brasília: SOBER, 2005.
- PEREIRA, A. M.; SOARES, B. R. Cidade e região: Relações entre Montes Claros e as pequenas cidades do Norte de Minas Gerais (BR). In: XI Encuentro de Geógrafos de América Latina. **Anais**. Bogotá, 2007.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais a complementaridade do SPSS**. 4 ed. Lisboa: Sílabo, 2005.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas>>. Acesso em: 06 mar. 2014.
- PORTAL POLO JEQUITINHONHA. **Vale do Jequitinhonha**. Disponível em: <<https://www2.ufmg.br/polojequitinhonha/O-Vale/Sobre-o-Vale>>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- ROSADO, P. L.; ROSSATO, M. V.; LIMA, J. E. Análise do Desenvolvimento Socioeconômico das Microrregiões de Minas Gerais. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 2, p. 297-310, 2009.
- SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- SALVATO, M. A. (et al.). Disparidades Regionais em Minas Gerais. In: XII SE- Disparidades Regionais em Minas Gerais. In: XII Seminário sobre a Economia Mineira, Diamantina, 2006. **Anais**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2006.
- SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, E.; FONTES, R.; ALVES, L. F. Análise das disparidades regionais em Minas Gerais. In: XI Seminário sobre a Economia Mineira, Diamantina, 2004. **Anais**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2004.

SIMÃO, A. G.; SILVA, C. L.; SILVA, H. de P.; CASTANHEIRA, M. A. V.; JUREC, P. S. S.; WIENS, S. Indicadores, políticas públicas e a sustentabilidade. In: SILVA, Christian Luiz da; LIMA, José Edmilson de Souza (orgs). **Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 35-54.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Atlas, 2012.