

# **Estágio de desenvolvimento socioeconômico dos principais Municípios que recebem royalties de mineração no Estado de Minas Gerais**

*Stage of socioeconomic development of the main municipalities that receive mining royalties in the state of Minas Gerais*

*Carla Cristina da Silva<sup>1</sup>*

*Marco Aurélio Marques Ferreira<sup>2</sup>*

*Suely de Fátima Ramos Silveira<sup>3</sup>*

**RESUMO:** O quadro teórico centrou-se em discussões sobre mineração, compensação financeira pela exploração de recursos minerais e desenvolvimento regional. Foram abordados grupos estratégicos de municípios, utilizando como modelo analítico a abordagem multivariada de dados. Os resultados possibilitaram construir quatro grupos estratégicos relacionados à geração de riquezas, saúde, educação e às características urbanas e rurais, identificando a ocorrência de disparidades entre os municípios. Inferiu-se a necessidade de formulação de políticas públicas de desenvolvimento regional que contribuam para amenizar as desigualdades entre os municípios.

**ABSTRACT:** The theoretical framework focused on discussions about mining, financial compensation for the exploitation of mineral resources and regional development. Strategic groups of municipalities, using as analytical model the multivariate data approach, were addressed. It was possible to build four strategic groups associated with the generation of wealth, health, education, and urban and rural characteristics, identifying the occurrence of disparities among municipalities. We inferred the need for formulation of policies for regional development that contribute to lessen inequalities among municipalities, considering the specificities so they can be more efficient.

---

1 Mestre em Administração PPGADM/Universidade Federal de Viçosa. E-mail: carlacriss@gmail.com

2 Professor do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: marcoaurelio@ufv.br

3 Professora do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: ramos1609@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** Disparidades. Royalties. Desenvolvimento socioeconômico.

**KEYWORDS:** Disparities. Royalties. Socioeconomic development.

## I. INTRODUÇÃO

As desigualdades socioeconômicas entre regiões e municípios têm sido foco de discussões em diversas áreas, pois seus efeitos proporcionam diferentes níveis de desenvolvimento e de qualidade de vida. Entre as diversas maneiras de promover o desenvolvimento econômico e social para reduzir as desigualdades regionais, está o setor de indústria extrativa mineral, pela sua abrangência e importância na economia nacional (ENRÍQUEZ, 2007; RODRIGUES et al., 2008; FURTADO, 2004; VEIGA, 2006).

A atividade de extração mineral, segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM (2012), tem impacto economicamente positivo nos municípios, considerando o surgimento de novas oportunidades de negócios, a abertura de empregos diretos e indiretos, o crescimento do mercado consumidor local e, conseqüentemente, a arrecadação tributária. Além disso, deve-se considerar o pagamento de compensações financeiras sobre o valor da produção de minério aos municípios pertencentes às zonas de exploração - os royalties.

De acordo com o DNPM (2012), no parágrafo 2º, do artigo 13 do Decreto n.º 01/1991, 65% dos recursos originários da compensação financeira devem ser direcionados para o município produtor (onde ocorre a extração da substância mineral). De acordo com Enríquez (2007), o grau de dependência de um município da atividade mineradora é medido pela participação das rendas provenientes da mineração no total da receita do município. A compensação financeira é responsável direta e indiretamente pela formação das receitas próprias e pelas transferências municipais, gerando um fluxo financeiro positivo. Assim, o valor pago pela exploração dos recursos minerais é de extrema importância para gerar mudanças sociais e crescimento econômico. As finanças devem ser consideradas uma dimensão no estudo da desigualdade socioeconômica de um município (TAVARES, 2008).

O governo estadual desempenha papel essencial nas ações para solução dos problemas dos municípios, principalmente após a Constituição de 1988 e a proposta de Reforma do Estado, de 1995, as quais enfatizam a descentralização de poder e responsabilidades. Ressalta-se que a descentralização é uma forma de privilegiar as ações dos municípios como o desenvolvimento de políticas públicas, maior aproximação do cidadão, maior participação popular nas decisões públicas e maior eficiência e eficácia na utilização dos recursos públicos (CASTELLS; BORJA, 1996).

Dentro dessa perspectiva, entende-se que uma gestão pública eficaz corresponde a uma estratégia para alcançar o desenvolvimento local, pois, se a alocação dos recursos for conduzida de forma eficiente, podem

ser criadas condições para o desenvolvimento socioeconômico, visto que os gastos tenderão a produzir bens públicos que beneficiem a população local. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar diferenças discrepantes de nível de desenvolvimento socioeconômico entre os maiores municípios arrecadadores de compensação financeira pela exploração de recursos minerais em Minas Gerais.

A importância do estudo está na existência de peculiaridades entre municípios de uma mesma região e entre regiões de um mesmo estado com relação às políticas públicas, que devem ser formuladas considerando essas especificidades para que possam ser mais eficientes na redução das disparidades. Assim, torna-se importante que os formuladores de políticas públicas tenham maior conhecimento da realidade em que irão atuar para que sejam capazes de identificar os diferentes aspectos socioeconômicos de uma mesma unidade territorial. A escolha de Minas Gerais é devida à representatividade que esse estado tem na atividade de mineração do país. Além do mais, um diagnóstico analítico e descritivo das características socioeconômicas de determinada região revela-se uma etapa fundamental para aportar conhecimentos que possam ser úteis aos formuladores de políticas públicas para promover o desenvolvimento de uma região.

No decorrer do estudo, foram tratados os principais conceitos necessários da área de mineração, isto é, compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM) e desenvolvimento regional. Em seguida, foi apresentada a metodologia da pesquisa e, na seção seguinte, foram discutidos os resultados encontrados.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 MINERAÇÃO NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

De acordo com o Instituto Brasileiro de Mineração-IBRAM (2012), a produção do Estado de Minas Gerais corresponde a 35% da produção mineral brasileira, e a atividade representou 4,85% do PIB total do Estado em 2007. Em 2006, o setor mineral correspondeu a 35% da exportação do Estado, ou US\$ 5,98 bilhões. Os investimentos previstos para o setor entre 2008 e 2012 totalizaram US\$ 17 bilhões somente em Minas Gerais. Segundo o IBRAM, o Brasil ocupa posição mundial dominante como detentor de grandes reservas mundiais, com uma diversificada gama de minerais metálicos e não metálicos, cerca de 40, colocando-se seguramente entre os seis mais importantes países minerais do mundo.

Em 2011, segundo o DNPM (2012), Minas teve um valor arrecadado de compensação financeira de R\$ 78.882.888,75, o que corresponde a 51,07% do total arrecadado no país e o maior entre os estados. Até a presente data, Minas continua liderando o ranking.

Em Minas Gerais, há a maior variedade de substâncias explora-

das e comercializadas (16 substâncias metálicas e 29 não metálicas) e em reservas (28 metálicas e 33 não metálicas). Essa característica e o método de produção empregado, de acordo com a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG (2012), são cruciais para a liderança do Estado em arrecadação. Os grandes empreendimentos minerais do Estado existem há muitas décadas e alguns são centenários, fazendo parte da história e do processo de desenvolvimento da região. Atualmente, a mineração está inserida numa economia bastante diversificada e compete com outras atividades econômicas industriais. Minas Gerais possui abundância de diversos minérios, em especial os minérios de ferro, que se concentram na zona central do Estado, região chamada de Quadrilátero Central, que tem como vértices os municípios de Belo Horizonte, Santa Bárbara, Congonhas e Mariana (ABREU, 1975).

## **2.2 COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS (CFEM)**

De acordo com o DNPM (2012), os recursos originados da CFEM não podem ser aplicados em pagamento de dívida ou no quadro permanente de pessoal da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. As receitas deverão ser aplicadas em projetos que, direta ou indiretamente, revertam em prol da comunidade local, na forma de melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e da educação. A CFEM, estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1o, é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios e aos órgãos da administração da União como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios, isto é, por quem exerce atividade de mineração em decorrência da exploração ou extração de recursos minerais, que consiste na retirada de substâncias minerais de jazida, mina, salina ou outro depósito mineral, para aproveitamento econômico (RODRIGUES, 2008).

A compensação financeira, segundo o DNPM (2012), é calculada sobre o valor do faturamento líquido, obtido por ocasião da venda do produto mineral, que incide na comercialização e também nas despesas com transporte e seguro. A alíquota aplicada sobre o faturamento líquido para a obtenção do valor da CFEM varia de acordo com a substância mineral, sendo 3% para substâncias do tipo mineral, como alumínio, manganês, sal-gema e potássio, 2% para substâncias como ferro, fertilizante e carvão, 0,2% para substâncias como pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres e 1 % para o ouro (DNPM, 2012)

O pagamento da compensação financeira para o município é feito mensalmente, até o último dia útil do segundo mês subsequente ao fato gerador, devidamente corrigido. A Tabela 1 mostra a distribuição dos recursos da CFEM.

**Tabela 1: Forma de distribuição dos recursos da CFEM**

Valor Percentual	Destino
12%	União
23%	Estado
65%	Município produtor

Fonte: DNPM (2012).

### **2.3 DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

Existem certas complicações ao tentar conceituar e medir o desenvolvimento. Percebem-se duas correntes principais, sendo a mais comum a que conceitua desenvolvimento. Uma considera desenvolvimento e crescimento econômico fenômenos iguais e a outra os distingue, entendendo crescimento como um meio para alcançar o desenvolvimento.

De acordo com Colman e Nixon (1981), desenvolvimento pode ser definido como “um processo de aperfeiçoamento em relação a um conjunto de valores. O desenvolvimento tem dimensões tanto econômicas quanto sociais, políticas e culturais, mas apenas indicadores econômicos de desenvolvimento são, plenamente, desenvolvidos e aplicados”. Esses autores citam alguns critérios para medir o desenvolvimento socioeconômico, como livre acesso ao emprego, democracia, independência nacional, aumento de produtividade, moradia, nutrição, educação e saúde. Porém, eles mesmos comentam que o indicador de renda é mais eficaz para medir o nível de desenvolvimento alcançado por uma região.

Para Schumpeter (1988), o processo de desenvolvimento de uma região ou município, que permite superar seus problemas sociais e mobilizar suas potencialidades econômicas, depende, em última instância, de sua capacidade endógena de organização social e política para modelar o seu próprio futuro, quando, na sociedade, se manifesta uma energia capaz de canalizar, de forma convergente, forças que estavam latentes ou dispersas. Para Schumpeter (apud MEIRA, 2012), o desenvolvimento pode ser assim entendido:

Entenderemos como desenvolvimento, portanto, apenas as mudanças da vida econômica que não lhe forem impostas de fora, mas que surjam de dentro, por sua própria iniciativa. Se concluir que não há mudanças tais mudanças emergindo na própria esfera econômica, e que o fenômeno que chamamos de desenvolvimento econômico é na prática baseado no fato de que os dados mudam e que a economia se adapta continuamente a eles, então diríamos que não há nenhum desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1988, p. 47).

Com respaldo nessa perspectiva, é crucial a diferenciação entre crescimento e desenvolvimento. Segundo Boisier (1989), desenvolver implica a capacidade de internalizar regionalmente o próprio crescimento.

O processo de desenvolvimento regional ocorre a partir do momento em que as regiões são capazes de reter e reinvestir em si próprias parcelas significativas do excedente gerado pelo seu crescimento econômico e desenvolvimento anteriores.

Segundo Tomazzoni (2009), o desenvolvimento não depende apenas da disponibilidade de recursos para investimento, mas também da forma como eles são utilizados. O desenvolvimento precisa ocorrer em função do crescimento econômico, e seus resultados têm de ser distribuídos para toda a população, proporcionando melhor distribuição de renda e acesso à educação, à saúde e ao saneamento básico. Segundo Sen (2000), o desenvolvimento não compreende apenas industrialização e progresso tecnológico, mas também outros determinantes, como disposição social, a exemplo dos serviços de saúde, educação e direitos civis, que são as liberdades inerentes ao ser humano.

Furtado (2004) e Veiga (2006) argumentam que o crescimento econômico somente se transformará em desenvolvimento se houver uma efetiva melhoria das condições de vida da população. Para isso, o governo atua por meio de políticas públicas que influenciam a realidade econômica, social, ambiental, espacial e cultural.

Conforme Coelho (1997), o plano de ação coordenado, descentralizado e focalizado, destinado a ativar e melhorar as condições de vida dos habitantes de uma localidade, em que o desenvolvimento estimula a ampla participação de todos os atores relevantes, pode ser entendido como desenvolvimento local. Complementando, Buarque (1999, p.29) enfatiza que o desenvolvimento local corresponde a “um processo endógeno registrado em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos capaz de promover o dinamismo econômico e a melhoria da qualidade de vida da população”. O autor menciona que o desenvolvimento local faz parte de uma realidade mais ampla e complexa, por meio da qual interage e recebe influências e pressões.

Percebe-se que a sustentabilidade é uma variável crucial no processo de desenvolvimento. Segundo Costa (2006), este processo será correto se for sustentável, ou seja, quando ocorrer promoção humana nos aspectos econômico, social, político, ambiental e cultural.

Segundo Haddad (2004), um município, para se desenvolver, depende exclusivamente de sua capacidade de organização social, que se associa ao aumento da autonomia local para tomadas de decisão, ao aumento da capacidade para reter e reinvestir o excedente econômico, gerado pelo processo de crescimento local, a um crescente processo de inclusão social e a um processo permanente de conservação e preservação do meio ambiente microrregional.

Fialho (2010) argumenta que o poder público é um meio para se alcançar a promoção do desenvolvimento, pois é sua atribuição garantir as

condições adequadas para que isso ocorra. Silva e Michon Júnior (2009) pressupõem que o desenvolvimento local com intervenção do Estado afeta positivamente no curto e no longo prazo a dinâmica da região.

Sobre a atividade mineradora, segundo Furtado (2004) e Veiga (2006), ela só passou a ser importante para a economia quando o Estado interferiu e obrigou as empresas a adquirir insumos locais (no país) e quando a atividade passou a ser tributável com o objetivo de captar parte do fluxo de renda gerado para promover o desenvolvimento via Estado.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 ÁREA DE ESTUDOS E FONTE DE DADOS**

As unidades de análise serão constituídas pelos 109 maiores municípios de Minas Gerais que arrecadaram compensação financeira. Trabalhou-se com amostra dos maiores arrecadadores financeiros devido à indisponibilidade de dados sobre algumas variáveis. Para o desenvolvimento deste estudo, foram consideradas variáveis que, de acordo com Domingues (2004), Colman e Nixon (1981), Sen (2000) e Haddad (2004), contribuem para o desenvolvimento socioeconômico. Assim, foram coletados dados secundários, provenientes de pesquisas conduzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios e Censos Demográficos (PNUD), pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), pelo Ministério da Educação (MEC), pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA), pelo Ministério da Saúde (DATASUS), pelo Ministério do Trabalho e Emprego (Rais/Caged) e pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). Os dados são referentes ao ano de 2007.

#### **3.2 PROCEDIMENTO ANALÍTICO**

##### **3.2.1 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA**

A análise fatorial é definida como uma análise multivariada de interdependência (HAIR, 2009; MAROCO, 2007; TRIOLA, 2008; PESTANA, 2008). Esta análise é assim caracterizada, pois ocorrem simultaneamente múltiplas medidas sobre os indivíduos ou objetos de investigação, e as variáveis estudadas não podem ser classificadas como dependentes nem independentes. Essa análise tem como propósito principal agrupar variáveis altamente correlacionadas em um conjunto distinto de fatores, que oferecem uma grande quantidade de informação sobre as inter-relações das variáveis iniciais.

Segundo Maroco (2007), na análise fatorial, ocorrem a descoberta e a análise de um conjunto de fatores que advêm de variáveis inter-relacionadas e que, de alguma forma, controlam as variáveis originais. Pestana (2008) afirma que as variáveis que estão em um fator da análise fatorial têm características comuns não diretamente observáveis. Para o autor, a finalidade principal dessa técnica é simplificar os dados pela redução do

número de variáveis necessárias para descrevê-los. Entre os objetivos da análise fatorial, destaca-se o de conseguir que as covariâncias e as correlações nos fatores sejam próximas como nas variáveis observadas.

Para Maroco (2007), na análise fatorial pressupõe-se que as variáveis sejam correlacionadas; caso contrário, é pouco provável que elas compartilhem fatores comuns. Segundo seu objetivo, é necessário que, na análise, a amostra seja suficientemente grande, garantindo, assim, em uma segunda análise, que os fatores sejam os mesmos. O número mínimo de respostas válidas (N) por variável (K) para a realização da análise fatorial é apresentado na Tabela 2 (PESTANA, 2008).

**Tabela 2 - Número mínimo de respostas válidas (N) por variável (K)**

Respostas válidas (N)	Número de variável (K)
50	$K \geq 5$
$10 \times K$	Se $5 < K \leq 15$
$5 \times K$	Se $K > 15$

Fonte: Hill, 2000, p.58 (apud PESTANA; GAGEIRO, 2008).

Para a análise fatorial, algumas hipóteses devem ser propostas e, em alguns casos, elas não podem ser verificadas imediatamente, como a linearidade dos dados e a independência entre eles. Para confirmá-las, é necessário fazer a extração de fatores pelo método de componentes principais e pelo da máxima verossimilhança (MINGOTI, 2007). Neste trabalho, utilizou-se o método de componentes principais pela sua capacidade de transformar um conjunto de variáveis quantitativas iniciais correlacionadas entre si em outro conjunto com um número menor de variáveis não correlacionadas e separadas por componentes principais ou fatores. Pestana (2008) afirma que esses fatores são combinações das variáveis iniciais em que se reduz em número de variáveis a complexidade de interpretação dos dados.

Esse método é calculado por ordem decrescente de importância, em que a primeira componente explica a máxima variância dos dados; a segunda, a máxima ainda não explicada pela primeira; e, assim, sucessivamente. O método de rotação ortogonal de fatores utilizado foi o Varimax, pois produz fatores não correlacionados entre si. Seu objetivo é fazer com que uma e apenas uma das variáveis originais esteja fortemente conexas com um único fator e pouco associada ao resto dos fatores. A rotação ortogonal busca minimizar o número de variáveis fortemente relacionadas com cada um dos fatores, facilitando a interpretação dos resultados e mantendo a ortogonalidade entre os fatores (FERREIRA; ABRANTES; PEREZ, 2008).

Nesse modelo, existem algumas regras como a da raiz característica (eigenvalue), que tem que ser maior que 1 e o procedimento scree plot, que descreve o número de fatores necessários para caracterizar os dados. A



raiz característica é a medida da quantidade de variância que determinado fator representa. Valores da raiz menores que 1 são considerados insignificantes e não são retidos (HAIR et al., 2005). Essas regras determinam o número de fatores necessários segundo os dados estudados. Os procedimentos estatísticos que permitem aferir a qualidade das correlações entre as variáveis são o KMO e o teste de Bartlett.

O KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) é um método estatístico proposto por Kaiser (1970), que compara as correlações entre as variáveis. De acordo com Pestana (2008), um KMO próximo de 1 indica que as variáveis para a análise estão fortemente correlacionadas; perto de zero indica que elas não podem ser analisadas pela análise fatorial, pois a correlação entre variáveis está fraca.

O teste de esfericidade de Bartlett verifica se as variáveis estão correlacionadas significativamente. De acordo com Rosado, Rossato e Lima (2009), após a definição dos fatores, segue-se a determinação dos escores fatoriais associados a cada fator. Ainda segundo os autores, os escores fatoriais são valores calculados para cada fator em cada observação (município), com o objetivo de situá-las no espaço dos fatores comuns.

### **3.2.2 ANÁLISE DE CLUSTER**

Uma técnica utilizada cada vez mais na área de ciências sociais, especificamente em trabalhos relacionados com a administração pública (CARVALHO; DA MATA; RESENDE, 2008; SILVEIRA et al., 2010; LIU, 2011), que é a análise de cluster, foi utilizada com o objetivo de classificar os diversos municípios estudados, em termos dos escores dos indicadores de população, produto, emprego, saúde, educação e saneamento, revelados pela análise fatorial. A análise de cluster é uma técnica multivariada que permite que sujeitos ou variáveis sejam transformadas em grupos, segundo suas características homogêneas. Nessa análise, ocorre o agrupamento desses sujeitos ou variáveis, segundo medidas de semelhança ou dessemelhança, ocorrendo mais tarde entre clusters, segundo técnicas hierárquicas ou não hierárquicas de agrupamento (MAROCO, 2007; DONI, 2004; CARVALHO; DA MATA; RESENDE, 2008; DURAN; ODELL, 1974).

Na análise de cluster, ocorrem o agrupamento das variáveis semelhantes, por meio da variância mínima, e a separação dos grupos pela maximização da variância entre os grupos, ou seja, o agrupamento é feito de tal forma que haja homogeneidade dentro dos grupos e heterogeneidade entre eles. Assim, a análise de cluster tem como objetivo dividir os elementos da amostra de forma que os elementos semelhantes pertençam a um mesmo grupo, em relação às características medidas. E os elementos de grupos diferentes devem ser heterogêneos em relação a essas características (MINGOTI, 2007).

Segundo Malhotra (2007), essa análise é uma técnica cujo objetivo

é classificar objetos ou casos em grupos relativamente homogêneos. O conceito de similaridade é de fundamental importância, pois a similaridade entre objetos é uma medida da correspondência ou afinidade entre os objetos a serem agrupados, podendo ser medidas de correlação, de distância e de associação. Na análise de cluster hierárquica, o agrupamento dos elementos é feito de acordo com a medida de similaridade e dissimilaridade. Os métodos não hierárquicos destinam-se a agrupar os objetos num conjunto de grupos, que deve ser previamente definido pelo analista.

Neste trabalho, foi usado o método hierárquico chamado de Método Aglomerativo de Ward, no qual os clusters são formados de modo a minimizar a soma dos quadrados dos erros. Essa soma é o quadrado da distância euclidiana de cada elemento do cluster usado como medida de semelhança entre as observações. Segundo Ferreira, Abrantes e Perez (2008, p.162), “o procedimento básico consiste em computar uma matriz de distância ou similaridade entre os indivíduos, a partir da qual se inicia um processo de sucessivas fusões destes, com base na proximidade ou similaridade entre eles”.

Determinou-se que o número de clusters a serem retidos na amostra seria cinco, para melhor distribuir a população estudada. Conforme Rosado, Rossato e Lima (2009), cada solução de cluster gerada deve ser devidamente interpretada para que seja possível identificar a mais adequada para dar significado aos dados em análise.

#### **4. ANÁLISES E RESULTADOS**

Considerando as diferentes realidades socioeconômicas dos municípios que recebem royalties de mineração, neste trabalho buscou-se fazer um diagnóstico analítico e descritivo das características municipais, com o objetivo de construir agrupamentos estratégicos dos maiores municípios arrecadadores de royalties, que apresentam características e potenciais em comum para a promoção do desenvolvimento regional. Visto que muitas variáveis fazem parte deste estudo, foi feita, em primeira instância, uma análise fatorial. A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva das variáveis utilizadas na análise.

A análise exploratória permite compreender, descrever e resumir o comportamento dos dados utilizados, visando a conhecer suas características importantes. A Tabela 3 mostra que algumas variáveis têm desvios padrão muito elevados, indicando que os valores da distribuição não estão próximos da média e que há características de alta heterogeneidade na amostra estudada.

Para analisar a forma de distribuição da amostra, foram utilizadas medidas de assimetria e curtose. O índice Firjan de desenvolvimento municipal de educação e saúde e o IDEB 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries apresentaram assimetria negativa, evidenciando a possibilidade de alguns municípios terem valores

**Tabela 3 - Análise descritiva das variáveis utilizadas na construção dos fatores estratégicos**

Análise Descritiva						
Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Pop. urbana	962	148.024	28.123	33.302	1,7	2,4
Pop. rural	328	30.324	3.955	3.726	4,0	25,7
PIB municipal	7.204,9	21.468.411,4	618.527,4	2.207.197,8	8,2	75,6
PIB serviços	3.874,8	15.014.529,5	355.749,7	1.499.283,9	9,0	86,7
PIB agropecuária	11,7	249.341,5	14.817,8	28.744,3	5,7	41,9
PIB indústria	498,6	3.066.703,2	172.895,3	414.146,1	4,6	25,8
IDEB (4ª)	1,93	6,00	4,19	0,79	-0,63	0,39
IDEB (8ª)	2,17	5,10	3,77	0,51	-0,25	0,47
IFDM emp. e renda	0,23	0,96	0,52	0,18	0,61	-0,64
IFDM educação	0,53	0,88	0,74	0,05	-0,61	1,21
I FDM saúde	0,50	0,94	0,79	0,08	-0,78	0,63
Empregos formais	195	1.215.157	22.405	117.447	10	101
IMRS	0,45	0,74	0,63	0,05	-0,57	0,63
Coleta de lixo	166	396.828	11.795	39.958	9	84
Energia elétrica	460	392.544	12.256	39.519	9	84

Fonte: Resultados da Pesquisa.

concentrados à esquerda da curva de distribuição, ou seja, os valores das variáveis de educação e saúde estão abaixo da média. A curtose é uma medida de achatamento de uma distribuição. Quando as respostas de uma distribuição se aglomeram no centro, são ditas agudas e se os escores estão mais distribuídos, são consideradas achatadas. Na maioria das variáveis, a curva de distribuição dessas variáveis é mais aguda.

A análise fatorial resultou na extração de quatro fatores e cada um tem as variáveis que são altamente correlacionadas. Esses fatores apresentam raízes características (eigenvalue) superiores a 1 e respondem por uma quantidade aceitável de variâncias, que explicam 77,3 % da variância total. Os valores podem ser vistos Tabela 4.

Para medir a qualidade das correlações, utilizou-se o teste estatístico de Bartlett, que determina a correlação entre as variáveis e testa se as correlações entre pelo menos algumas das variáveis são significativas. Este teste foi realizado e o valor obtido foi significativo a 1% de probabilidade, o que permite rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlação seja uma matriz identidade (variáveis não correlacionadas). A outra estatística

empregada para avaliar a adequabilidade da análise fatorial foi o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que apresentou um coeficiente de 0,719, o que pode ser considerado uma média recomendação para proceder à análise fatorial.

**Tabela 4 - Características dos fatores extraídos pelo método dos componentes principais**

<b>Fator</b>	<b>Raiz Característica</b>	<b>% da Variância Explicada pelo fator</b>	<b>% Ac. da Variância</b>
1	6,14	40,95	40,95
2	2,91	19,37	60,32
3	1,49	9,91	70,23
4	1,06	7,07	77,30

Fonte: Resultados da Pesquisa

A seguir, são apresentadas as cargas fatoriais mais acentuadas de cada variável, ou seja, os maiores coeficientes de correlação entre a variável e o fator. As variáveis utilizadas apresentaram escores superiores a 0,60. Muitos autores enfatizam que, em muitos casos, a extração inicial ou anterior à rotação não fornece fatores interpretáveis, por isso se utiliza a rotação ortogonal para que as variáveis se associem a apenas um fator e se tornem, dessa forma, mais fáceis de interpretar. A Tabela 5 apresenta a matriz de componentes após rotação ortogonal, na qual são apresentados as cargas fatoriais mais acentuadas de cada variável e o percentual da variância total dos indicadores.

Houve preocupação de explicar cada fator gerado pela análise fatorial. O primeiro fator tem a maior porcentagem de variância explicada (40,95%) do modelo e explica a maior parte da variância total, apresentando uma correlação alta e positiva com a maioria das variáveis relacionadas com o fator, que se refere à geração de riqueza nos municípios estudados, enfatizando a indústria e o setor de serviços. Destaca-se também, nesse fator, o perfil urbano do município, pois está diretamente relacionado às variáveis que representam características urbanas como domicílios com iluminação elétrica e coleta de lixo. Todas as variáveis têm correlação positiva e estão relacionadas com o desempenho econômico e as características do perímetro urbano dos municípios.

A porcentagem da variância explicada por cada fator diminui assim que são formados novos fatores. Hair *et al.* (2005) afirmam que, à medida que se forma cada fator subsequente, ele responde por menos variância do que os anteriores. O fator 2 assinala o nível de desenvolvimento dos municípios no que se refere à educação, enfatizando a taxa de matrícula na educação infantil, taxa de abandono, taxa de distorção idade-

-série, percentual de docentes nos municípios com ensino superior, média de horas-aula diária, assim como nível de desenvolvimento municipal na educação, que está materializado no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB 4ª e 8ª séries) e no IFDM educação. Esse fator apresenta altas correlações positivas e assinala variáveis que indicam o desempenho dos indicadores de desenvolvimento dos municípios no que se refere às áreas de saúde e educação.

**Tabela 5- Matriz de componentes após rotação ortogonal**

Variáveis	Componentes (Fatores)			
	1	2	3	4
PIB Municipal	0,988			
PIB Serviços	0,993			
PIB Indústria	0,852			
Número de Empregos	0,984			
Domicílio com coleta de lixo	0,986			
Nº de domicílios c/energia elétrica	0,986			
IDEB (4ª)		0,669		
IDEB (8ª)		0,755		
IFDM Educação		0,797		
I FDM Saúde		0,700		
IFDM Emprego e Renda			0,836	
População urbana			0,814	
IMRS			0,629	
PIB agropecuário				0,621
População rural				0,776
Variância explicada pelo fator (%)	40,95	19,37	9,91	7,07

Fonte: Resultado da Pesquisa.

O terceiro fator é representado pelo IFDM Emprego e Renda, População Urbana e IMRS. Essas variáveis permitem dimensionar questões urbanas, como geração de emprego e renda e informações sobre a população recenseada urbana. Esse fator contempla também o índice IMRS, permitindo verificar a situação dos municípios em relação às dimensões de renda, saúde, educação, segurança pública, gestão, habitação e meio ambiente, cultura e lazer. Por fim, o último fator permite dimensionar a concentração de pessoas no campo e o valor da produção gerada pela atividade agropecuária.

Alicerçado nos escores obtidos na análise dos dados, é possível

que os municípios em estudo sejam hierarquizados de forma que contemplem características dos fatores formados pela análise fatorial. Entre os valores dos escores, destacam-se, para o primeiro fator, os municípios de Belo Horizonte, Contagem e Juiz de Fora, que apresentam maiores escores fatoriais. Isso indica que, com relação às variáveis de PIB e às necessidades básicas, como coleta de lixo e energia elétrica, esses municípios apresentam maiores valores. No caso da primeira variável, os três municípios apresentam maiores valores de PIB Municipal, de Serviços e PIB Indústria e também maiores valores para as variáveis número de emprego, número de domicílios com energia elétrica e número de domicílios com coleta de lixo. Os municípios de Sabará, São João Del Rei e São Domingo do Prata apresentaram os menores escores fatoriais para o primeiro fator, pois são municípios com características não tão ligadas às características do fator 1. No fator 1, somente 15,5 % dos municípios apresentaram escores positivos, porque somente alguns têm alta capacidade de gerar emprego e renda e maior número de famílias com acesso à energia elétrica e coleta de lixo.

Os escores do fator 2 têm maior influência sobre os municípios Itaú de Minas, Lagamar e Descoberto, apresentando melhores características de educação e saúde. Observa-se que 50% dos municípios estudados apresentam valores positivos de escores para o segundo fator. Os municípios Salto da Divisa, Araçuaí e Itinga apresentaram menores escores fatoriais, sendo caracterizados como os piores em educação e saúde.

Santa Luzia destaca-se como o município com maior escore fatorial do terceiro fator, seguido por Nova Lima e Poços de Caldas. Eles apresentam melhores características medidas pelo IMRS - índice que avalia a situação dos municípios, contemplando as dimensões renda, saúde, educação, segurança pública, gestão, habitação e meio ambiente, cultura e lazer. Os municípios de Paracatu, Esmeraldas e Uberaba têm considerável produção agrícola e população rural; os municípios de Nova Lima, São Domingo do Prata e Catas Altas têm baixos escores relacionados com esse fator.

Diante da classificação dos fatores, ficou evidente o desenvolvimento desequilibrado dos maiores municípios que recebem royalty no Estado de Minas Gerais, devido aos diferentes graus de desempenho dos municípios nos fatores. Nenhum dos municípios ocupou mais de uma vez as três primeiras posições nos quatro fatores analisados. Na análise das três primeiras posições, cada município ocupou uma posição para cada fator.

Assim, após uma descrição da influência dos escores fatoriais nos municípios em estudo, percebem-se, com base na classificação dos fatores em uma análise preliminar, diferentes estágios de desenvolvimento devidos aos diferentes graus de desempenho dos municípios. Para compreender melhor e criteriosamente esse desenvolvimento, foi feita a análise de cluster.

Os fatores produzidos pela análise fatorial resultaram da análise

de agrupamentos municípios em grupos distintos, utilizando o método de Ward. Foram determinados quatro clusters com o objetivo de distribuir melhor os municípios estudados. Os municípios que compõem cada cluster são apresentados nas Tabelas 6 a 9.

**Tabela 6 - Municípios que compõem o cluster 1**

<b>Cluster 1</b>			
Alpercata	Dores de Guanhões	Mateus Leme	Ribeirão das Neves
Araçuaí	Felixlândia	Matias Barbosa	Santa Barbara
Barão de Cocais	Governador Valadares	Matozinhos	Salto da Divisa
Bela Vista de Minas	Ijaci	Medina	Santa Barbara do Monte Verde
Candeias	Itaobim	Nova Serrana	Santa Cruz de Minas
Conselheiro Lafaiete	Itatiaiuçu	Olhos d'Água	São Gonçalo do Rio
Caranaíba	Itinga	Papagaios	São Joaquim de Bicas
Catas Altas	Itutinga	Paraopeba	São Pedro dos Ferros
Conceição do Pará	Lagoa Santa	Pedra Azul	Sarzedo
Diamantina	Mantena	Pompéu	Vermelho Novo

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 7 – Municípios que compõem o cluster 2**

<b>Cluster 2</b>			
Andradas	Esmeraldas	Mariana	Poços de Caldas
Araguari	Ibirité	Montes Claros	Sabará
Araxá	Ipatinga	Nova Lima	Santa Luzia
Brumadinho	Itabira	Ouro Preto	São João Del Rei
Congonhas	Itabirito	Pará de Minas	São Sebastião do Paraíso
Contagem	Itajubá	Paracatu	Sete Lagoas
Coromandel	Itaúna	Passos	Ubá
Curvelo	Juiz de Fora	Pedro Leopoldo	Uberaba
			Varginha

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 8-Municípios que compõem o cluster 3**

<b>Cluster 3</b>			
Arcos	Fortaleza de Minas	Pains	São Lourenço
Barroso	Igarapé	Prados	São Thomé das Letras
Belo Vale	Inhaúma	Pratápolis	Senador Amaral
Caeté	Itamarati de Minas	Prudente de Moraes	Senador Modestino Gonçalves
Caldas	Itapeçerica	Rio Piracicaba	Tapira
Carmo do Cajuru	Itaú de Minas	Santa Rita de Caldas	Taquaraçu de Minas
Descoberto	Lagamar	Santa Rita do Itueto	Varjão de Minas
Divinópolis	Mirai	São Domingo do Prata	Vazante
Doresópolis	Muzambinho	São José da Lapa	

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 9- Municípios que compõem o cluster 4**

<b>Cluster 4</b>			
Belo Horizonte			

Fonte: Dados da pesquisa.

Como os clusters foram formados pelos fatores extraídos na análise fatorial, procedeu-se a uma estatística descritiva para identificar suas características em cada cluster. Foram observadas, com maior clareza, as características importantes entre os grupos e o grau de desempenho de cada cluster. A Tabela 10 apresenta a estatística descritiva dos fatores.

Após análise da influência das variáveis na formação dos fatores pela análise fatorial e na formação dos clusters, analisou-se a influência dos fatores na formação dos clusters, segundo os escores dos fatores estratégicos para cada agrupamento, conforme apresentado na Tabela 11.

Com base nos dados apresentados na tabela anterior, os agrupamentos foram classificados em relação ao desempenho obtido em cada fator (Tabela 12).

Os dados das Tabelas 10 e 11 permitem entender melhor a influência dos fatores no agrupamento de cada cluster. No primeiro agrupamento, formado por 20,5% dos municípios, observa-se maior média no fator 3, ou seja, os 40 municípios apresentam características mais acentuadas das variáveis do índice mineiro de responsabilidade social (IMRS), IDFM emprego e renda e População Urbana. Pode-se concluir que os municípios que compõem o cluster 1 apresentam maior nível de desenvolvimento em



**Tabela 10 - Análise de desempenho dos clusters e principais municípios que recebem *royalties* de mineração na região sudeste de Minas Gerais**

Clusters	Fatores	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
1	Fator 1	-0,31131	2,338559	0,082015	0,567312701	2,625285	7,53707
	Fator 2	-1,58226	1,592233	0,225773	0,771100242	-0,53045	0,36139
	Fator 3	-0,85635	2,968028	1,125032	0,899158818	-0,28892	0,393355
	Fator 4	-1,38485	5,130598	0,597004	1,371386807	1,67301	3,477759
2	Fator 1	-0,27996	0,173813	-0,184	0,07504189	3,363293	15,27951
	Fator 2	-0,38498	1,922385	0,761064	0,587565687	0,219969	-0,62109
	Fator 3	-1,66127	0,035193	-0,7234	0,45001794	-0,35891	-0,52484
	Fator 4	-1,6107	1,122885	-0,2226	0,594113663	-0,03037	-0,02168
3	Fator 1	-0,2449	0,331167	-0,15018	0,090105084	4,050885	21,35167
	Fator 2	-2,94208	0,449431	-0,85502	0,816891279	-0,86415	0,641612
	Fator 3	-1,31063	0,868191	-0,27733	0,544739911	0,453102	-0,84514
	Fator 4	-1,67739	1,944437	-0,28514	0,694554126	0,732664	1,793611
4	Fator 1	9,74083	9,74083	9,74083	-	-	-
	Fator 2	0,11306	0,11306	0,11306	-	-	-
	Fator 3	-0,71401	-0,71401	-0,71401	-	-	-
	Fator 4	-0,50456	-0,50456	-0,50456	-	-	-

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 11 - Análise dos agrupamentos**

Agrupamento	Escore F1	Escore F2	Escore F3	Escore F4
1	0,082015	0,225773	1,125032	0,597004
2	-0,184	0,761064	-0,7234	-0,2226
3	-0,15018	-0,85502	-0,27733	-0,28514
4	9,74083	0,11306	-0,71401	-0,50456

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 12 - Classificação dos agrupamentos por fator**

Agrupamento	Escore F1	Escore F2	Escore F3	Escore F4
1	Baixo	Médio	<b>Alto</b>	Médio
2	Baixo	<b>Alto</b>	Baixo	Médio
3	Baixo	Baixo	<b>Médio</b>	<b>Médio</b>
4	<b>Alto</b>	Médio	Baixo	Baixo

Fonte: Dados da Pesquisa.

termos de emprego e renda e têm uma população mais urbanizada.

No segundo agrupamento, formado por 33 municípios (17%), nota-se maior influência do fator 2. Esses municípios apresentam maior desenvolvimento na área da educação e saúde, uma vez que foram classificados com alto desempenho. No terceiro cluster, os escores dos fatores 3 e 4 tiveram médio desempenho, apresentando, assim, características do primeiro cluster adicionado, isto é, PIB agropecuário e população rural. É nesse fator que o grupo apresenta a maior média e o melhor desempenho entre todos os clusters.

No último cluster, ocorre uma forte influência do fator 1. O município que compõe este cluster, Belo Horizonte, tem maior capacidade de geração de riqueza, especificamente nos setores de Serviços e Indústria, e apresenta o maior produto interno bruto da amostra. Este cluster tem também elevado número de empregos e número de domicílios com coleta de lixo e energia elétrica. A Tabela 13 apresenta os valores médios das variáveis utilizadas na análise de cluster.

**Tabela 13 -Valores médios das variáveis utilizadas na análise de cluster.**

	Média			
	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
População Urbana	72.605	10.203	14.091	-
População Rural	6.406	2.629	3.430	-
PIB Municipal R\$ de 2000	1.156.649,1	106.918,6	100.987,7	21.468.411,4
PIB Serviços R\$ de 2000	587.233,4	58.366,0	58.516,9	15.014.529,5
PIB Agropecuário R\$ de 2000	29.564,0	9.947,5	7.281,9	88,8
PIB Indústria R\$ de 2000	413.081,6	30.312,5	27.156,4	3.066.703,2
IDEB (4ª)	4,31	4,65	3,69	4,50
IDEB (8ª)	3,97	4,05	3,36	4,08
IFDM Emprego e Renda	0,71	0,42	0,44	0,86
IFDM Educação	0,76	0,76	0,70	0,72
IFDM Saúde	0,81	0,82	0,74	0,86
Número de Empregos	29.776	3.348	3.178	1.215.157
IMRS	0,66	0,63	0,60	0,72
Domicílio com coleta de lixo	18.348	2.621	4.101	396.828
Nº dom. c/ energia elétrica	18.790	2.974	4.784	392.544

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 13, verifica-se que as médias para as variáveis de população (Urbana e Rural) são maiores nos clusters 1 e 3. O município

do cluster 4 não tinha informação sobre sua população disponível. Para as variáveis de PIB municipal, indústria e PIB serviços, nota-se que o cluster 4 apresenta os maiores valores de média, sendo menor somente para o PIB agropecuário.

Com relação ao número de empregos formais, o município do cluster 4 também se destaca, apresentando a maior média, seguido pelo município do cluster 1. Os municípios dos clusters 2 e 3 têm valores médios mais baixos para esta variável. Para o IDEB 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries, os municípios apresentam médias um pouco próximas: maior média para o IDEB 4<sup>a</sup> para o cluster 2, juntamente com o IFDM educação, e para o IDEB 8<sup>a</sup> para o cluster 4. O cluster 3 apresenta valores médios baixos em relação aos outros clusters.

Em relação a aspectos urbanos, como acesso à energia elétrica e coleta de lixo, o cluster 4 apresenta a maior média de municípios que têm maior número de domicílios com este tipo de serviço, seguido pelo primeiro cluster. Sobre o índice Firjan de desenvolvimento e saúde, o quarto cluster tem a maior média.

Alicerçado no exposto, constatou-se desigualdade socioeconômica entre os maiores municípios arrecadadores de royalties de mineração em Minas Gerais.

## **5. CONCLUSÃO**

Este trabalho apresentou uma proposta de análise de agrupamentos estratégicos dos maiores municípios que recebem royalties de mineração no Estado de Minas Gerais. O princípio norteador deste trabalho foi que o estágio de desenvolvimento da estrutura social municipal traria importantes elementos para se compreender o quadro de extremas desigualdades e potencialidades no espaço regional, além de mostrar, de alguma forma, a alocação de recursos dentro do município.

A divisão por cluster foi importante por possibilitar comparação por tamanho dos municípios e desempenho, bem como perceber desigualdade entre eles. De acordo com a literatura, o desenvolvimento não depende apenas da disponibilidade de recursos para investimento, mas também da forma como eles são utilizados. A má gestão dos recursos públicos pode diminuir o bem-estar da população e aumentar as desigualdades socioeconômicas. A análise de cluster foi composta por quatro agrupamentos com a propriedade de criar informações preliminares relevantes para a formulação e implementação de políticas públicas que tenham como objetivo a redução das desigualdades sociais e econômicas entre municípios e a elevação das condições de vida da população.

Utilizando uma abordagem multivariada de dados, a análise dos indicadores socioeconômicos municipais possibilitou identificar fatores capazes de permitir a discriminação de grupos estratégicos de municípios

na região estudada. Entre os fatores, destacaram-se o desenvolvimento da educação e saúde, a geração de emprego e renda, o atendimento básico (coleta de lixo e energia elétrica) e os aspectos rurais dos municípios.

Os resultados empíricos indicam diferenças discrepantes entres os maiores municípios arrecadadores de royalties de mineração. Foi possível constatar a presença de diferentes estágios de desenvolvimento socioeconômicos. Ratificou-se, portanto, a ocorrência de dessemelhanças nos municípios mineiros em relação às dimensões consideradas, em especial a atividade econômica, as condições de saúde e as condições de educação. Destaca-se, ainda, que, em termos comparativos, e considerando os valores médios, a aplicação dos fatores na região de estudo provou ser eficaz na geração de agrupamentos coerentes com as características e com os perfis dos municípios. Observou-se grande número de municípios com características mais fortes em saúde e educação, assim como um grupo com características voltadas para a capacidade de geração de emprego e um grupo com características urbanas e rurais.

Pelas análises, destaca-se que os municípios que obtiveram melhor PIB médio foram aqueles nos quais se constataram melhores condições envolvendo os demais indicadores, o que, em tese, confirma a hipótese de que o crescimento econômico gera externalidades, como a ampliação da receita governamental, o que permite ao Estado disponibilizar os bens e serviços demandados pela sociedade. Sendo assim, percebe-se que há municípios de pequeno porte com atividades incipientes e reduzido número de municípios de grande porte com atividades desenvolvidas. Isso pode ser considerado um indicativo da necessidade de formulação e implementação de políticas públicas de desenvolvimento regional que contribuam para amenizar as desigualdades entre os municípios da região estudada. Percebe-se a necessidade da intervenção estatal, visando a corrigir essas desigualdades e proporcionar a todos aos municípios que arrecadam royalties desenvolvimentos socioeconômicos similares.

É fundamental que o Estado assuma um papel intervencionista e crie condições para que os arrecadadores com pior infraestrutura socioeconômica se desenvolvam econômica e socialmente. É de extrema importância, para o processo de desenvolvimento, que a região ou o município superem seus problemas sociais e mobilizem suas potencialidades econômicas, a capacidade de organização social e política.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda - Dados por Município*. Disponível em: <[http://perfildomunicipio.caged.gov.br/brasil.asp? entrada=SPER](http://perfildomunicipio.caged.gov.br/brasil.asp?entrada=SPER)>. Acesso em: dezembro 2010.

BUARQUE, S.C. *Metodologia de Planejamento e Desenvolvimento Local*

- e Municipal Sustentável. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/ IICA.* Brasília, DF. 1999. Disponível em: [http://www.apodesc.org/sites/documentos\\_estudos/arquivos/Planej- Metodologia%20de%20planejamento%20do%20desenvolvimento%20local%20e%20municipal%20sustentavel-Sergio%20Buarque](http://www.apodesc.org/sites/documentos_estudos/arquivos/Planej- Metodologia%20de%20planejamento%20do%20desenvolvimento%20local%20e%20municipal%20sustentavel-Sergio%20Buarque). Acesso em: 22 fev. 2011.
- CARVALHO, A.; DA MATA, D.; RESENDE, G. M. Clusterização dos municípios brasileiros. In: CARVALHO, A. X. Y. et al. (Org.). *Dinâmica dos municípios*. Brasília: Ipea, p. 181-207, 2008.
- CASTELLS, M.; BORJA, J. As Cidades como Atores Políticos. *Novos estudos CEBRAP*, São Paulo, n. 45, jul. 19.
- COLMAN, D.; NIXON, F. *Desenvolvimento econômico: uma perspectiva moderna*. Rio de Janeiro: Campus, 1981.
- COELHO, F. D. *Reestruturação econômica, políticas públicas e as novas estratégias de desenvolvimento local*. São Paulo: Publicações POLIS, 1997.
- DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. 2011. Disponível em < <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=60> > Acesso em 28 Setembro de 2011.
- DONI, M. V. *Análise de cluster: métodos hierárquicos e de Particionamento*. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2004.
- DURAN, B. S.; ODELL, P. L. *Cluster analysis: A survey*. Berlin, Spring. Verlag. (Lecture notes in economics and mathematical systems, 100). 1974
- ENRÍQUEZ, Maria Amélia Rodrigues da Silva. Mineração e desenvolvimento sustentável: E possível conciliar? *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. 12: 51-66, 2009.
- FERREIRA, M. A. M.; ABRANTES, L. A.; PEREZ, R. Investigação de grupos estratégicos na indústria de laticínios através da abordagem multivariada. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 9, p. 152-172, 2008.
- FIALHO, M. A. V. Interfaces entre desenvolvimento rural, políticas públicas e atores sociais para o desenvolvimento territorial. In: XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2010, Campo Grande – MS, 2010. *Desenvolvimento Rural, Territorial e Regional*. Campo Grande - MS: SOBER, 2010.
- GONÇALVES, M. B. C.; RAPOSO, I. P. A. *Educação, características da família e valores: reflexões para a construção de modelos de avaliação do desempenho educacional*. 2009. (Apresentação de Trabalho/Seminário).
- HADDAD, Paulo Roberto. Força e fraqueza dos municípios de Minas Gerais. *Cadernos BDMG*, v. 08. p. 05-82. Belo Horizonte: Abril, 2004.
- HAIR, J. F. et al. (a). *Fundamentos de métodos de pesquisa em*

- Administração*. Tradução: Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAIR, J. F. et al. (b). *Análise Multivariada de Dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593p.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Área Territorial Oficial*. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>>. Acesso em:
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Minas Gerais*. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg>>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - *Ipeadata*. (2008). *Regional*. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 5 nov. 2011.
- YPEADATA – Banco de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: Novembro de 2007.
- LIMA, M.H. et al. *Dimensão econômica e social da mineração: Perspectiva de um desenvolvimento sustentável*. Ministério da Ciência e Tecnologia. Novembro, 2003.
- LIU, L. C. The typology of fiscal decentralisation system: a cluster analysis approach. *Public Administration and Development*, v. 31, n. 5, p. 363-376, dec. 2011.
- MAROCO, J. *Análise Estatística – Com Utilização do SPSS*. 3. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2007. 822p.
- MINAS GERAIS. Fundação João Pinheiro. *Índice Mineiro de Responsabilidade Social*. Disponível em <[http://www.datagerais.mg.gov.br/site/int\\_imrs.php](http://www.datagerais.mg.gov.br/site/int_imrs.php)>. Acesso em 10 jan. 2008.
- MINGOTI, S. A. *Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: Uma Abordagem Aplicada*. Belo Horizonte:UFMG, 2005. 295p.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. *Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS*. 4ª. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2005. 690p.
- RODRIGUES, Ana Cristina Miranda. et al. Gestão Social: Análise dos indicadores socioeconômicos e eficiência dos municípios mineradores e não mineradores do Estado de Minas Gerais. *Revista de C. Humanas*, vol. 8, Nº 1, p. 51-68, Jan./Jun. 2008
- SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: CIA das Pedras, 2000.
- SILVA, C. L. da; LOPES, C.; MICHON JUNIOR, W. Intervenção do Estado e desenvolvimento local: uma análise cross section dos municípios paranaenses. *Interações*, Campo Grande, v.10, n.1, p.41-53, jan./jul. 2009.

- SILVEIRA, S. F. R. et al. Caracterização socioeconômica da Bacia do Rio Doce: investigação de grupos estratégicos por meio de análise multivariada. In: SILVA, D. D. (Org.). *Aspectos Conjunturais e os Recursos Hídricos no Brasil e na Bacia do Rio Doce*. Viçosa, MG: CRRH/UFV, 2010. p. 49-104. V. 1.
- TAVARES, J. M. *Identificação de padrões distintos de desenvolvimento na região sul do Brasil: uma análise multivariada*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2008. 149 p.
- TRIOLA, M. F. *Introdução à estatística*. 10. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 2008.

*Recebido em: 31/03/2014*

*Aceito em: 07/05/2014*