

# PLANEJAMENTO REGIONAL E POTENCIAIS DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS NA REGIÃO EM TORNO DE JUIZ DE FORA: UMA APLICAÇÃO DE ANÁLISE FATORIAL<sup>1</sup>

Fernando Salgueiro Perobelli<sup>2</sup>  
Aryeverton Fortes de Oliveira<sup>3</sup>  
Luiz Gustavo Guimarães Novy<sup>4</sup>  
Marlos Vargas Ferreira<sup>5</sup>

## RESUMO

Este artigo objetiva identificar os potenciais de desenvolvimento apresentados pelos municípios mineiros inseridos na região polarizada por Juiz de Fora, levando em consideração a importância do processo de planejamento regional. O mesmo pode ser utilizado como instrumento de planejamento regional e urbano assim como de apoio à decisão empresarial.

Os potenciais de desenvolvimento dos municípios foram calculados através da aplicação da análise fatorial, técnica estatística multivariada usada para identificar um número reduzido de fatores causais a partir de um conjunto de variáveis correlacionadas.

Para detectar os potenciais de desenvolvimento das 144 cidades que compõem a região, foram utilizados dados de 40 variáveis. Estas foram agrupadas em conjuntos menores como, por exemplo, variáveis relacionadas com o setor agrícola; com o setor industrial/comercial; desenvolvimento urbano e social; e educação, objetivando melhor caracterizar os fatores.

A aplicação da análise fatorial ao modelo possibilitou a extração de quatro fatores (F1 – desenvolvimento industrial e comercial; F2 – desenvolvimento urbano e social; F3 – desenvolvimento agrícola; F4 – desenvolvimento educacional), que são capazes de explicar 80,6% da variância total do modelo.

- 1 Este artigo faz parte de um projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido no NUPE/FEA e conta com financiamento da FAPEMIG. Os autores agradecem a Eduardo Amaral Haddad (Centre for Brazilian Studies – University of Oxford), e Professora Lizia de Figueirêdo (UFMG/FACE) pelos comentários e sugestões. Nenhum dos dois tem qualquer responsabilidade sobre os conceitos aqui emitidos e sobre os eventuais erros e omissões.
- 2 Professor Assistente do Departamento de Economia e Finanças da FEA/UFJF.
- 3 Mestrando da ESALQ/USP.
- 4 Mestrando da FGV/SP.
- 5 Mestrando da UFF.

Como era de se esperar Juiz de Fora é o grande centro de desenvolvimento. No que tange ao desenvolvimento industrial pode-se traçar um possível eixo, formado pelas cidades próximas à BR 040 (Barbacena, São João Del Rei, Conselheiro Lafaiete, Ouro Branco, Santos Dumont, Congonhas e Barroso), e as próximas à BR 116 (Ubá, Muriaé, Cataguases, Leopoldina, Viçosa, Visconde do Rio Branco e São João Nepomuceno).

## 1 INTRODUÇÃO

Minas Gerais é uma das economias mais dinâmicas do País. O PIB global do Estado, no período de 1985 a 1995, apresentou um crescimento da ordem de 2,45% ao ano e 1,02% ao ano em termos *per capita*. No mesmo período, tal dinamismo pode ser confirmado pelo comportamento do produto em três setores: o agropecuário, que em média apresentou um crescimento de 0,62% ao ano; o setor de serviços, com um incremento anual de 2,51% em média; e o setor industrial, com uma taxa de crescimento de 2,97% ao ano, superando a média nacional (-0,5%) em larga escala (FJP, 1996).

A importância e as vantagens aglomerativas do Estado podem ser explicitadas por suas potencialidades, dentre as quais se destacam: a base minerometalúrgica, a base universitária, o desenvolvimento de sua malha de transporte, a ampliação do potencial exportador do Estado, o perfil da mão-de-obra mineira e questões referentes à segurança pública, dentre outras (PMDI, 1995).

Entretanto, deve-se ressaltar a grande heterogeneidade de estágios de desenvolvimento que o Estado acumula. Silva (1997), utilizando o Coeficiente de Gini<sup>6</sup> e o Coeficiente de Correlação de ordem ou postos de Spearman<sup>7</sup>, conclui que a formação de renda no Estado é dependente de um pequeno número de municípios (Gini de 0,820 para 1995). De acordo com o segundo coeficiente (0,937), pode-se perceber que não houve mudanças na ordem dos municípios que mais contribuíram para a formação do produto do Estado no período de 1985 a 1995.

---

6 Coeficiente de Gini: utilizado, no artigo, para medir, de forma sintética, a concentração do Produto Interno Bruto (renda). Varia de 0 a 1. Se o coeficiente for zero, a distribuição de renda é perfeita entre os agentes e se o coeficiente for 1, existe perfeita concentração de renda, ou seja, um só agente seria o responsável pela geração de renda na economia.

7 Coeficiente de Correlação de ordem: utilizado para verificar a ordem de importância dos agentes (estados, municípios *etc.*) na geração da renda/produto entre dois períodos analisados. Varia entre -1 e 1, sendo que se o coeficiente estiver no limite inferior há uma total reversão da ordem e se estiver no limite superior a ordem permanece (Haddad, 1989).

As desigualdades constituem desafios para o Estado, sendo necessária a promoção de um desenvolvimento que atue em duas vertentes complementares. De um lado, uma sustentação e/ou dinamização das regiões com bom desempenho econômico e social; de outro, uma regeneração e/ou indução do processo de desenvolvimento das regiões com carências econômicas e sociais<sup>8</sup>. Com este objetivo, o governo mineiro implantou o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado, que em sua concepção e implementação está centrado em três linhas básicas de atuação, quais sejam:

*“a) implantação de programas estruturantes<sup>9</sup>; b) coordenação de programas prioritários e de políticas, ações ou programas setoriais selecionados de acordo com as prioridades dos diversos sistemas operacionais, incluindo os programas em andamento; c) o acompanhamento das ações permanentes das várias áreas do governo, sob o enfoque da avaliação de seus resultados.”* (PMDI, 1995 p. 11)

É importante verificar que o PMDI também privilegia a adoção do paradigma “de baixo para cima”, que tem como principal objetivo a potencialização da capacidade endógena, isto é, da capacidade empresarial em âmbito local. Isto pode ser realizado através da assistência técnica e de incentivos fiscais, com o intuito de organizar os pequenos e médios estabelecimentos de forma compatível com suas características culturais e sociais.

Entretanto, esta política não deve se contrapor, mas sim associar-se aos grandes projetos de investimento que possam vir a se instalar numa determinada região (caso Mercedes-Benz) e contribuir para a redefinição das potencialidades locais de desenvolvimento. Os mesmos podem induzir melhorias na infra-estrutura econômica e social, bem como facilitar

---

8 O desenvolvimento econômico não ocorre de forma regional e setorialmente equilibrada. Nesta perspectiva, deve-se analisar o processo de planejamento como um instrumento que possibilita a atenuação e/ou redução dos efeitos dessas desigualdades, bem como a maximização das vantagens relativas de importantes regiões do Estado frente às suas potencialidades. Simultaneamente, promove o aumento da renda, a melhoria dos indicadores sociais e, por conseqüência, a diminuição dos desequilíbrios regionais.

9 São entendidos como um conjunto de atividades ou ações capazes de exercer efeitos propulsivos e dinamizadores da economia, das relações sociais e de modernização da base produtiva e das relações político-sociais do Estado, induzindo modificações na estrutura atual. Os programas estruturantes definidos no PMDI são: a) reforma e modernização do Estado; b) implantação de eixos estratégicos de transporte; c) ciência e tecnologia; d) educação básica de qualidade para todos; e) saúde pública; f) aproveitamento dos recursos hídricos para irrigação nas bacias do São Francisco, do Jequitinhonha e do Pardo.

o acesso aos mercados externos à região e ampliar os fatores locais, tais como: economia de urbanização, mão-de-obra qualificada, acessibilidade, dentre outros (Haddad, 1994).

*“Neste contexto, as ações políticas de desenvolvimento regional no entorno das áreas em que se localizam os grandes projetos de investimento devem se orientar no sentido da consolidação e da diversificação da base produtiva regional; através do aproveitamento das oportunidades de investimento geradas pelos seus efeitos de dispersão para frente e para trás, definidos a partir das respectivas cadeias produtivas (...). Com isso as políticas públicas irão se nortear da seguinte forma: (...) identificação de projetos de investimento com rentabilidade adequada; promoção desses projetos entre investidores nacionais e multinacionais; eventual participação dos governos estaduais e municipais na implementação e na operação dos projetos, através da complementação dos investimentos em infra-estrutura, para viabilizar os mesmos, etc.” (Haddad, 1994, p. 268)*

As diretrizes de política pública do PMDI (1995) foram adotadas com o objetivo de mudar o estado vigente, sendo definidas como políticas essenciais as que se voltam para:

- a) o desenvolvimento da infra-estrutura como base para o crescimento sustentado da economia, relacionada com a melhoria da qualidade de vida da população. Os setores escolhidos foram: energia – na região de Juiz de Fora, devido à implantação da usina termelétrica; gás – com projetos na região de Juiz de Fora e na Região Metropolitana de Belo Horizonte; telecomunicações; recursos hídricos; e transportes.
- b) diretrizes espaciais para a orientação do desenvolvimento industrial centrado no processo de interiorização, envolvendo os seguintes pontos:
  - 1) consolidação dos pólos industriais emergentes;
  - 2) aproveitamento das vantagens locais específicas, potencializando a atratividade das regiões – ex: Zona da Mata, Sul de Minas, dentre outras;

- 3) incentivos direcionados para o desenvolvimento de pesquisa tecnológica e para a instalação de setores intensivos em tecnologia;
- 4) o aproveitamento das vantagens locacionais garantidas pelos eixos de transporte – ex: BR 040, Rodovia Fernão Dias – BR 381.

Destarte, é importante verificar as vantagens e/ou o potencial de desenvolvimento das cidades mineiras, com o intuito de responder sobre a capacidade das mesmas absorverem novos investimentos e/ou potencializarem seu desenvolvimento endógeno, ou seja, transformar os impulsos de crescimento em estados de desenvolvimento.

Dentro desta concepção, pode-se explicar o processo de desenvolvimento que a região de Juiz de Fora poderá enfrentar, nos próximos anos, com a implantação do projeto da montadora Mercedes-Benz, baseado num modelo de desenvolvimento regional que potencializa as características internas da região.

A existência de economias de aglomeração (Azzoni, 1986) (urbanização; localização) na cidade, assim como de economias de regionalização existentes no Estado de Minas Gerais, foram importantes para a tomada de decisão da empresa. As vantagens internas à região são realçadas no protocolo de implantação da indústria e, dentre elas, desponta a questão do controle da poluição do ar (economia de aglomeração).<sup>10</sup>

O projeto industrial da empresa ainda prevê que entre 8 e 10 firmas fornecedoras, tais como as de chicotes elétricos e pneus, irão se localizar muito próximas à montadora. Isto pode ser explicado por economias internas ao setor ou ao conglomerado, que figuram dentre as características atuais das montadoras de veículos. Neste contexto, temos um baixo grau de verticalização combinado com a adoção de técnicas *just-in-time*, que induzem a instalação no médio prazo de um parque de autopeças na região em torno de Juiz de Fora (Mattos *et al.* 1996). De fato, espera-se que cerca de 30 a 40 novas empresas fornecedoras irão se instalar, no médio prazo, em um raio de cerca de 200km da montadora.<sup>11</sup>

Portanto, é razoável supor que a partir deste investimento inicial (Mercedes e as 10 firmas fornecedoras de primeira linha), haverá um

---

10 O motivo para tal destaque é que este é um fator essencial para garantir a qualidade do processo de pintura dos automóveis que serão produzidos pela Mercedes-Benz.

11 Dados fornecidos por Ricardo Tomasco, ex-Secretário de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura de Juiz de Fora.

processo de espraiamento do desenvolvimento para a região polarizada por Juiz de Fora.<sup>12</sup>

Adotou-se como critério para a escolha da região aqui analisada as cidades localizadas num raio de 200km a partir da planta instalada no município de Juiz de Fora pois, com base no protocolo de implantação da Mercedes-Benz<sup>13</sup>, dentre alguns fatores acordados, se fez presente que as firmas satélites irão se localizar neste perímetro.

Apesar de não coincidir com nenhuma região de planejamento do Governo, o procedimento anterior não fere a definição de região de Boudeville (1958) *apud in* Haddad (1989). Segundo o autor, para se definir uma região deve-se atender aos seguintes requisitos básicos:

- i) um princípio finalístico (o conceito de região a ser adotado deve ter como pré-requisito um objetivo anteriormente traçado, no nosso caso o que está determinado no protocolo de implantação da firma, ou seja, de que a localização dos novos fornecedores dar-se-ia prioritariamente no Estado de Minas Gerais e que, devido ao processo de produção adotar técnicas *just-in-time*, os mesmos deveriam se localizar com certa proximidade da planta principal);
- ii) a descrição material do objeto (é recomendável para caracterizar os aspectos sociais e econômicos de cada região, e possibilitar a sua comparação com as demais regiões – a utilização dos potenciais de desenvolvimento seria importante ferramenta para a construção das características da região) e relações do objeto com as demais (para ressaltar as interações e interdependências sociais, econômicas, políticas, institucionais *etc.*, entre as regiões, e, se preciso, dentro

---

12 É importante frisar que o processo de espraiamento do desenvolvimento pode se dar ao longo dos eixos de transporte que ligam Juiz de Fora às cidades que concentram empresas do setor automotivo, como Betim, Resende e as do Estado de São Paulo.

13 Constituem, também obrigações da Mercedes-Benz: “(...) *envidar os melhores esforços para, na medida do possível, se utilizar dos fornecedores e prestadores de serviços, inclusive empresas de projeto de engenharia e de construção civil, sediados em Minas Gerais, fornecedores e prestadores de serviços estes que serão escolhidos pela Mercedes Benz após avaliação dos seguintes fatores, dentre outros: qualidade e tecnologia dos produtos ou serviços; situação econômico-financeira do fornecedor; preço do produto ou serviço, sendo certo que a qualidade e tecnologia terão, sempre, peso maior sobre os demais fatores; (...) mobilizar fornecedores da empresa com vistas a que estes venham a se instalar no Estado, preferencialmente no Município de Juiz de Fora ou em Municípios próximos.*” (Mercedes-Benz, 1996 p. 3-37).

da própria região. Tomando por base a idéia de polarização, esta ocorreria, a partir da indústria motriz (Mercedes-Benz) – centro de atração – e, teria efeito polarizador em todas as direções, mas com intensidade diferenciada dada a heterogeneidade de características dos municípios. A força deste vetor diminuiria à medida que a distância aumentasse).

Dado este cenário, é importante verificar os potenciais de desenvolvimento industrial/comercial, urbano/social e agrícola das cidades polarizadas por Juiz de Fora, com o intuito de analisar e/ou identificar a capacidade destas absorverem os investimentos induzidos pela Mercedes-Benz. Este artigo apresenta resultados de um estudo onde se buscou identificar tais potenciais com base no método de análise fatorial, constituindo-se em um instrumento de suporte ao planejamento regional e urbano, assim como de apoio à decisão empresarial.

O trabalho, após esta abordagem introdutória, será dividido da seguinte forma: na segunda parte, faz-se uma discussão acerca do papel do planejamento no desenvolvimento de uma região; na terceira, será apresentada a metodologia a ser empregada; na quarta serão discutidos os resultados do modelo e na quinta parte far-se-ão as considerações finais do trabalho.

## 2 DESENVOLVIMENTO REGIONAL E PLANEJAMENTO

Segundo Boisier (1992) *apud in* Haddad (1994, p. 8)

*“o desenvolvimento de uma região no longo prazo (e não apenas o seu crescimento econômico) depende da interação dos seguintes processos: a) da participação relativa da região no uso dos recursos nacionais, determinada a partir de critérios econômicos e políticos prevalecentes no processo de alocação inter-regional dos recursos; b) da direção e da magnitude que o quadro global das políticas econômicas nacionais têm sobre a região; c) da capacidade de organização social da região, ou seja, de transformar os impulsos de crescimento em estados de desenvolvimento.”*

A capacidade de organização social da região é o fator endógeno e segundo a concepção apresentada por Boisier (1992), o desenvolvimento de uma região também pressupõe: a) um crescente processo de autonomia decisória; b) capacidade da região em captar e reinverter o excedente econô-

mico; c) preocupações acerca do processo de inclusão social; d) aumento da consciência e ação ambientalista; e) sincronia intersetorial e territorial de crescimento (Haddad, 1994b).

Planejar em sentido amplo está interligado a uma determinada área do conhecimento ou de problemas, como uma determinada jurisdição territorial, podendo ser um país, uma região (independente de sua definição), município, estado, centro urbano, dentre outros (Boisier, 1989)

No que se refere à natureza dos problemas pode-se distinguir as seguintes situações: a) situação de alocação de recursos escassos para uso múltiplo, neste caso o planejamento seria o econômico; b) aplicação de meios alternativos para alcançar determinado objetivo e/ou meta estabelecida anteriormente: o planejamento a ser aplicado é o técnico. Ex: verificar a melhor técnica para a produção de energia elétrica; c) problema de natureza física, ou seja, disposição de elementos sobre o território: Ex: cidades, meios de transporte, áreas de cultivo, indústrias. Nestes casos o planejamento é o espacial; d) no caso de modificação nas relações de poder entre os agentes econômicos, tem-se o planejamento político; e) se inerente à questão ambiental, tem-se o planejamento ambiental.

A tipologia acima demonstra não haver um planejamento denominado regional. O que se tem é uma **função horizontal multidimensional** (grifo dos autores) que incorpora todos os elementos da tipologia, a qual será entendida como planejamento regional, que pode ser aplicado a uma região (intra-regional) ou a um sistema de regiões (inter-regional).

*“O conceito de região de planejamento é dependente do conteúdo do próprio planejamento, não pode ser definido exogenamente, nem se mostra tampouco, necessariamente, igual ou coincidente com regiões definidas em outros contextos, como a região, no sentido cultural, por exemplo.”* (Boisier, 1989, p. 619)

Cabe implementar o novo modelo de planejamento de maneira mais descentralizada, com maior envolvimento do setor privado e com participação comunitária, de modo a

*“(…) favorecer a introdução de novas técnicas de gestão da organização privada na administração pública; ser menos economicista e mais político-institucional, incorporar os conceitos de sustentabilidade ambiental, equidade social e endogenia<sup>14</sup> na concepção e na implementação de suas políticas, pro-*

---

14 Ver mais sobre crescimento endógeno em Romer (1994).



*gramas e projetos de desenvolvimento.*” (Haddad, 1996, p. 146)

Calcular potenciais de desenvolvimento tem por objetivo possibilitar conhecer melhor as características das cidades que compõem a região em estudo, sendo assim, os mesmos poderiam ser utilizados como indicador dos setores que deveriam e/ou poderiam ser incentivados como forma de transformar os impulsos de desenvolvimento (dado pelos potenciais de desenvolvimento em estados de desenvolvimento).

Quanto mais aberto for o processo de negociação entre sociedade civil e Estado, ou seja, o planejamento, maior será o fortalecimento das estruturas participativas e, por consequência, os conflitos serão melhor administrados (Haddad, 1980).

Geralmente a situação é a de um ambiente com recursos disponíveis escassos para tudo o que se deseja realizar nas diversas regiões. Os planos de desenvolvimento enfatizam a situação das regiões com mais carências sociais, o que induz pensar que a prioridade, no que se refere ao desenvolvimento regional, deve ser dada a essas regiões, mas a realidade nos direciona de outra forma (Boisier, 1989).

Objetivando acelerar o crescimento, em geral a distribuição territorial dos recursos é realizada priorizando as áreas centrais, que se tornam mais fortes quanto menor o horizonte de planejamento. Em oposição a essa tendência tem-se a necessidade de descentralização territorial, pelo menos de uma parcela do setor produtivo, procurando diminuir os problemas referentes às grandes aglomerações.

Na busca do equilíbrio, a atenção será direcionada não para as regiões mais pobres nem para a central, mas sim para as regiões de segunda classe (intermediárias e/ou prioritárias), isto é, regiões que estão próximas de se tornar centrais. Estas regiões têm um grande potencial de desenvolvimento e já contam com uma base industrial e urbana, sendo capazes de **minimizar o custo de oportunidade de desconcentração dos recursos** (grifo nosso).

O aumento do tamanho regional, ou seja, o peso da região na economia nacional é uma das metas de desenvolvimento regional. É óbvio que nem todas as regiões alcançaram uma maior participação relativa. Para alguma região crescer outra deve diminuir a sua participação.

A idéia de regiões prioritárias está diretamente relacionada com a teoria do desenvolvimento polarizado e/ou centros de crescimento (Perroux, 1967, cap. I-II). Estes devem ter as seguintes características: a) **utilização eficiente do capital** de modo a concentrá-lo em regiões com maior potencial de desenvolvimento; b) **utilização de economias externas** que existem,

principalmente, nas grandes cidades; c) **papel predominante da indústria**, considerado o setor chave e líder do crescimento; d) **um papel do governo** central na provisão de infra-estrutura industrial e nos incentivos fiscais.

No que se refere à alocação de recursos para as demais regiões, deve-se fazê-lo de maneira que se evite a deterioração dos níveis absolutos e *per capita* do produto e da renda.

As regiões se configuram da seguinte maneira:

- a) Centrais: o planejamento nestas tem por objetivo manter, dentro de certos limites, o seu ritmo de crescimento econômico; baseando-se em questões administrativas e econômicas. As primeiras visam proibir e/ou dificultar a expansão física ou econômica descontrolada, através de zoneamento rigoroso, não-concessão de incentivos tributários, limitação da instalação de novas indústrias, dentre outras. Já as questões econômicas baseiam-se sobretudo em taxações mais elevadas sobre os lucros das empresas e impostos especiais (ex: imposto sobre poluição). Logo, pode-se inferir que o planejamento está relacionado com questões referentes ao espaço físico;
- b) Prioritárias de desenvolvimento urbano-industrial: tem-se um planejamento ativo cujo objetivo é destinar recursos para esta região, ativar setores empresariais regionais e evitar que os efeitos indiretos negativos das políticas macro e setorial atinjam a região. Tem como principais instrumentos a criação de institutos públicos e privados que possibilitem o processo de poupança e investimento, como, por exemplo, agências de desenvolvimento;
- c) Prioritárias de desenvolvimento rural: o planejamento assume um caráter inovador, mas de forma modesta. Isto ocorre devido à quantidade de recursos disponíveis. Tornar-se-á chave a discussão sobre o reordenamento da produção agrícola, ou seja, as novas formas de organização da produção. Logo, o processo de planejamento atuará de forma a criar programas que promovam a modernização do setor, a melhoria da qualidade e produtividade e o aprimoramento dos processos de organização da comercialização e do abastecimento dos produtos agrícolas. Exemplificando, em áreas com possibilidade de implantação de uma agricultura moderna, o processo de planejamento atuaria no sentido de

prover a incorporação das novas técnicas e interligação com a indústria (formação de complexos agro-industriais).

d) não-prioritárias.

Segundo Haddad (1996, p. 133)

*“o desenvolvimento econômico dependerá da capacidade organizacional das regiões em atrair os investimentos e da presteza em reter e reinvestir o excedente gerado.”*

O processo de desenvolvimento regional pode ser entendido como a interação de três fatores: a alocação de recursos, a política econômica e a sua estrutura institucional e social na região. A interação destes fatores coloca em evidência dois atores: o Estado e a região. Logo, pode-se inferir que o desenvolvimento de determinada região depende em última instância:

*“(...) dos acordos, transações, conflitos, capacidade de negociação e, em definitivo, da articulação mútua que aparece entre esses atores em momentos históricos determinados.”* (Boisier, 1989, p. 678)

O papel do Estado está centrado na definição das políticas econômicas, ou seja, é responsável direto pela alocação de recursos e pela fixação das regras. Já a região tem o papel de negociadora, e é responsável por transformar o crescimento em desenvolvimento e/ou transformar uma situação de declínio econômico em crescimento. Deve-se ressaltar que as regiões são capazes de influenciar a quantidade de recursos a ser alocada.

As funções do planejamento regional podem ser classificadas em:

- a) alocação: objetiva estabelecer, em termos geográficos, as prioridades de desenvolvimento, além de garantir certa coerência dos programas, a fim de canalizar recursos entre as regiões;
- b) compensação: está diretamente relacionada ao efeito depressivo que as políticas macro e setoriais têm sobre algumas regiões. Coloca como desafio ao planejamento regional combinar estudos e análises de âmbito técnico com atividades imediatistas, fazendo uso do sistema de administração e político das regiões;
- c) ativação: conjunto de ações que são utilizadas para proporcionar na região atitudes que possibilitem um processo de desenvolvimento econômico.

As teorias de desenvolvimento regional nos últimos anos baseiam-se em: endogenia e sustentabilidade no processo de desenvolvimento. Deve-se atentar para o fato de que a simples implantação de atividades econômicas em determinada localidade pode proporcionar um aumento no nível de produção, renda e emprego, em um ritmo maior que o crescimento da população, sem contudo ocorrer um processo de desenvolvimento econômico e social. A expansão do produto e renda *per capita* demonstra que o município e região estão passando por uma etapa favorável de crescimento econômico. Esta situação caracteriza crescimento econômico (Haddad, 1996).

O crescimento econômico das regiões, isto é, o crescimento do nível de renda e do emprego, pode ser explicado por um componente estrutural, quando na composição produtiva da região existir uma preponderância de setores mais dinâmicos; e por um componente diferencial, quando determinada região tem participação crescente na distribuição regional do emprego (Haddad, 1994).

É importante ressaltar que o desenvolvimento regional está atrelado ao processo de planejamento (ex: crescimento endógeno e planejamento participativo). Portanto, para a implementação de qualquer programa de planejamento deve-se ter em mente as características inerentes à região, ou seja, verificar a distribuição das atividades produtivas (ex: realizar um diagnóstico) para, em numa fase posterior, implementar as ações de planejamento.

A aplicação da análise fatorial e, por conseqüência, a obtenção de padrões de características dos municípios fornece, de maneira exploratória, as principais características da região, o que proporciona a efetivação de um plano de desenvolvimento mais eficiente.

### 3 METODOLOGIA

O método utilizado para alcançar os potenciais de desenvolvimento foi o de análise fatorial (Kim, Mueller, 1986; Haddad, 1989), que é uma técnica estatística multivariada usada para identificar um número reduzido de padrões de características chamados fatores relativos a um conjunto de variáveis correlacionadas entre si. Segundo Gontijo, Aguirre (1988) e Schilderink (1978) este método tem por objetivo reunir os dados empíricos não ordenados das variáveis através de combinação linear, a fim de que:

- a) um número menor de variáveis, ou fatores, seja obtido a partir das variáveis escolhidas (matriz dos dados originais) sem perda de informações, que serão reproduzidas de maneira resumida no modelo final;

- b) a obtenção dos fatores permita a reprodução de padrões de relações separadas entre grupos de variáveis;
- c) cada padrão de relações tenha condições de ser interpretado de maneira lógica.

Para uma dada variável “ $X_i$ ” padronizada, o modelo é, de forma geral, escrito como (Norusis, 1994):

$$X_i = A_{i1} F_1 + A_{i2} F_2 + \dots + A_{ik} F_k + U_i + E \quad (1)$$

onde:  $A_{ik}$  – cargas fatoriais, usadas para combinar linearmente os fatores comuns;  $F_k$  = fatores comuns ( $1 \leq k \leq N$ );  $U_i$  = fator único, onde  $i = 1, 2, \dots, N$ ;  $E_i$  = fator de erro;  $N$  = quantidade de variáveis.

As cargas fatoriais “ $A_{ik}$ ” indicam a intensidade das relações entre as variáveis normalizadas “ $X_i$ ” e os fatores “ $F_k$ ”. Quanto maior for uma carga fatorial, mais associada com o fator se encontra a variável. Note-se, ainda, pela equação (1), que cada variável é expressa como a soma de  $k + 1$  relações, pois cada fator explica uma parte de sua variância.

Os passos a serem seguidos para a efetivação do método de análise fatorial são, segundo Haddad (1989):

- i) montagem da matriz de correlação para todas as variáveis. A adequação do modelo é, portanto, avaliada;
- ii) extração dos fatores iniciais. Define-se as cargas fatoriais de cada variável, a raiz característica associada aos respectivos fatores e as proporções da variância total do conjunto de variáveis. Utilizou-se neste trabalho o **método de componentes principais para a extração dos fatores** (Hoffmann, 1993; Haddad, 1989);
- iii) rotação ou transformação dos fatores (Johnson, Wichern, 1992). Realizada com o objetivo de definir de maneira mais apropriada as relações entre as variáveis e os fatores; o método de rotação utilizado foi o VARIMAX, o qual procura minimizar o número de variáveis que têm elevado peso em um fator;
- iv) cálculo dos escores fatoriais para cada observação, que podem ser utilizados em uma larga variedade de análises. É obtido através da multiplicação da matriz de coeficientes fatoriais com a matriz de dados normalizados originais.

## 4 DESCRIÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 Descrição dos dados

Para detectar os potenciais de desenvolvimento das cidades foram utilizados dados de 40 variáveis<sup>15</sup>, observadas para cada uma das 144 cidades que compõem a região. As variáveis foram agrupadas em conjuntos menores como, por exemplo, o de variáveis relacionadas com o setor agrícola (X01, X02, ..., X11); variáveis para o setor industrial/comercial (X12, X13, ..., X25); desenvolvimento urbano e social (X26, X27, ..., X37); e variáveis de educação (X38, X39, X40), com o intuito de melhor caracterizar os fatores.<sup>16, 17</sup> (Anexo 2).

Como o objetivo do trabalho é calcular o potencial de desenvolvimento Industrial/Comercial, Desenvolvimento Urbano/Social, Desenvolvimento Agrícola e Desenvolvimento Educacional, a escolha das 40 variáveis se deu com o intuito de **melhor caracterizar os condicionantes necessários** para o desenvolvimento das localidades de acordo com o fator, ou seja, verificando a capacidade das cidades de absorver novos investimentos e/ou potencializar seu desenvolvimento endógeno.

A idéia incorporada na escolha das variáveis está baseada em economias de aglomeração, isto é, nos condicionantes que o município oferece para o desenvolvimento de determinadas atividades. Poder-se-á exemplificar da seguinte maneira:

---

15 Deve-se ressaltar que a utilização de variáveis com datas diferentes não traz problemas para as conclusões retiradas da análise fatorial, pois os fatores serão calculados por um critério de ponderação das variáveis normalizadas pelos valores estimados na *factor score coefficient matrix*.

16 Segundo Gontijo, Aguirre (1988, p. 25) “*Em princípio, o número de variáveis selecionada a priori com cada um dos componentes condicionantes da estrutura deve ser o mesmo (ou bem próximo – grifo nosso), pois o resultado da análise fatorial, ou melhor, o poder de explicação de cada fator é (em parte – grifo nosso) função do número de variáveis que se encontram correlacionadas de forma significativa, com eles.*”

17 Dado que a análise fatorial pode ser utilizada para agrupar variáveis servindo para delinear padrões de variação nas características, ou seja, os fatores distintos obtidos poderão ser entendidos como potencialidades de crescimento municipal e que a hipótese básica do modelo é que os fatores são calculados com o objetivo de representar fenômenos complexos, dever-se-ia tomar características nos setores agrícola, industrial e condições urbanas no sentido de tentar explicar o processo de desenvolvimento dos municípios que compõem a região. Para tal determinou-se três potenciais *a priori*, para captar as características acima e com a aplicação da análise fatorial pode-se verificar a construção e/ou agrupamento de 4 fatores significativos (classificados na seção 4.2).

- 1) **FATOR 1** – Desenvolvimento IND/COM:
  - a) mão-de-obra (pessoal ocupado na indústria e comércio),
  - b) condicionantes de infra-estrutura (Energia Elétrica para diversos usos);
  - c) capacidade de adição de valor pelos setores.
  
- 2) **FATOR 2** – Desenvolvimento URBANO/SOCIAL: dentre os condicionantes para se ter boa qualidade de vida e um índice alto de urbanização temos:
  - a) disponibilidade de Energia Elétrica;
  - b) facilidade de serviços de comunicação;
  - c) serviços de saúde;
  - d) serviços urbanos (coleta de lixo, saneamento e água);
  - e) capacidade de arrecadação do município (utilizada como *proxy* do grau de desenvolvimento das atividades desenvolvidas no meio urbano).

Complementou-se as variáveis censitárias (indústria, agricultura e comércio) com algumas como energia, comunicação, arrecadação de impostos, número de escolas e número de médicos dentre outras. Pretendia-se com isto promover uma ampliação da caracterização dos grupos de variáveis, bem como captar características mais atuais das cidades e, por consequência, amenizar o uso das variáveis censitárias.

Devido à grande heterogeneidade entre as cidades que participavam da amostra, foi necessária a utilização e a construção de índices das variáveis. Algumas foram construídas utilizando a forma *per capita*, a fim de diminuir os efeitos do tamanho das cidades, o que prejudicaria as respostas obtidas pela metodologia.

## 4.2 Análise dos resultados<sup>18</sup>

A análise fatorial aplicada ao modelo possibilitou a extração de quatro fatores com raízes características superiores à unidade. Os fatores, em seu todo, são capazes de explicar 80,6% da variância total do modelo (Tabela 1).

---

18 Utilizaram-se o *software* Statistical Package for Social Science (SPSS 8.0) e o Microsoft Excel 7.0, no cálculo dos resultados.

**Tabela 1**

VALORES DOS *EINGENVALUE*, COMUNALIDADE,  
E PERCENTAGEM DA VARIÂNCIA TOTAL EXPLICADA  
PELOS QUATRO PRIMEIROS FATORES

Fator	<i>Eigenvalue</i>	Pct de Var	Pct acumulada
1	19,8488	49,6	49,6
2	5,86905	14,7	64,3
3	4,62666	11,6	75,9
4	1,91328	4,8	80,6

Variável	Comuna- lidade	Variável	Comuna- lidade	Variável	Comuna- lidade
X001	0,88791	X027	0,46018	X037	0,57396
X002	0,50202	X017	0,91816	X010	0,75754
X003	0,51014	X018	0,65271	X038	0,7750
X004	0,78824	X019	0,98175	X039	0,79883
X005	0,81363	X008	0,80607	X040	0,75842
X006	0,66806	X020	0,96720	X023	0,97942
X012	0,97989	X009	0,85419	X024	0,98041
X013	0,98110	X028	0,63972	X025	0,97511
X014	0,97527	X029	0,83631	X011	0,67317
X015	0,95649	X030	0,74181	X033	0,87417
X016	0,98618	X031	0,53286	X034	0,79044
X007	0,83180	X022	0,98101	X035	0,78193
X026	0,85500	X032	0,75587	X036	0,68904
X021	0,98678				

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com o intuito de verificar a consistência dos dados originais, o teste de Kaiser-Meyer-Olkin situou-se no intervalo muito bom, apresentando índice de 0,88337<sup>19</sup>, que diz ser possível e indicada a utilização da análise fatorial. No que se refere ao segundo teste (*Bartlett's Test of Sphericity*), verifica-se que é improvável a matriz de correlação ser uma identidade. Isto é representado por um número alto no BTS (12243,11) e um nível de significância desprezível.

A Tabela 1 apresenta os *eigenvalues*, a variância total e as comunalidades de cada variável. Pode-se perceber que para todas as variá-

19 Para o índice: o intervalo 1 – 0,90 é ótimo; 0,89 – 0,80, muito bom; 0,79 – 0,70, bom; 0,65 – 0,60, regular; 0,59 – 0,50, ruim e menor que 0,49, não aceitável.



veis, excetuando a X027, o valor da comunalidade situa-se acima de 0,50, ou seja, significa que mais da metade da variância da variável é reproduzida pelos fatores comuns e que para 21 variáveis o valor da comunalidade está acima de 0,80.

A Tabela 2, apresenta as cargas fatoriais. Os coeficientes das colunas da matriz representam o relacionamento entre cada uma das variáveis com os respectivos fatores. Os valores em negrito representam as cargas fatoriais de maior valor para uma dada variável.

No que se refere aos fatores pode-se concluir que:

- i) o Fator 1, que representa 49,6% da variância total das variáveis, pode ser identificado como inerente ao desenvolvimento industrial e comercial. Todas as variáveis (Tabela 2) que estão correlacionadas com este fator situam-se em um patamar acima de 0,90, excetuando-se a variável X023 e X018 (número de estabelecimentos comerciais-1985 e consumo de energia elétrica industrial kWh-1996), obtendo, respectivamente, 0,89725 e 0,76233 de correlação com o fator;
- ii) o Fator 2 representa 14,7% da variância total, sendo identificado como fator de desenvolvimento urbano e social. Existem 10 variáveis que se relacionam positivamente com este fator e estão acima de 0,6 e 2 variáveis que se correlacionam de forma negativa com o fator (X036 – percentual de domicílios sem instalações sanitárias (-0,82374) e X037 – taxa de analfabetismo (-0,71002). Os sinais de ambas as variáveis são coerentes, dado que quanto menor o número de residências sem instalações sanitárias e quanto menor a taxa de analfabetismo melhores serão as condições urbanas e sociais;
- iii) o Fator 3 representa 11,6% da variância total. É constituído por 11 variáveis, sendo todas correlacionadas positivamente com o fator. Representa o potencial de desenvolvimento agrícola dos municípios. É importante ressaltar que todas as correlações das variáveis com os fatores, excetuando a X011, são maiores que 0,6<sup>20</sup>.

---

20 A Tabela 2 permite ressaltar que as cargas fatoriais da variável Gastos do SUS – X11 estão equilibradas entre os fatores F1, F2 e F3, ou seja, não estando bem definida, mas correlacionando-se com maior intensidade ao fator. Portanto deve-se excetuá-la enquanto formadora do fator.

**Tabela 2**  
**CARGAS FATORIAIS**

Variáveis	Fatores			
	1	2	3	4
X014	<b>0,96840</b>	0,16016	0,10499	-0,02836
X013	<b>0,96663</b>	0,18996	0,09579	-0,03839
X019	<b>0,95485</b>	0,17334	0,19965	-0,01009
X012	<b>0,95193</b>	0,21196	0,16336	-0,04585
X022	<b>0,94891</b>	0,21441	0,18471	-0,02216
X025	<b>0,93579</b>	0,18859	0,25262	-0,00481
X021	<b>0,92552</b>	0,24489	0,26356	-0,02766
X017	<b>0,92523</b>	0,21711	0,12173	-0,01236
X016	<b>0,92198</b>	0,25324	0,26637	-0,03221
X024	<b>0,92099</b>	0,22062	0,28883	-0,00979
X015	<b>0,90230</b>	0,24534	0,28109	-0,05604
X020	<b>0,90026</b>	0,26777	0,28730	-0,04985
X023	<b>0,89725</b>	0,25660	0,32811	-0,02943
X018	<b>0,76233</b>	0,24367	0,11027	0,00561
X033	0,15438	<b>0,92010</b>	-0,03343	-0,05136
X026	0,15725	<b>0,90592</b>	-0,00269	-0,09786
X029	0,25629	<b>0,87415</b>	0,08032	0,00566
X035	0,14879	<b>0,86873</b>	0,03488	-0,06231
X034	0,16153	<b>0,85381</b>	0,05755	-0,17899
X036	-0,06148	<b>-0,82374</b>	0,06460	-0,05038
X032	0,20766	<b>0,78547</b>	0,29931	-0,07873
X030	0,34349	<b>0,77872</b>	0,11861	-0,05787
X028	0,19817	<b>0,74186</b>	0,19276	-0,11377
X037	-0,22698	<b>-0,71002</b>	-0,01058	0,13492
X031	0,29685	<b>0,61733</b>	0,24188	0,07168
X027	0,29680	<b>0,60041</b>	0,09350	-0,05352
X007	0,11345	-0,13012	<b>0,87703</b>	-0,18114
X001	0,28954	0,19563	<b>0,86939</b>	-0,09987
X005	0,17758	-0,17886	<b>0,83874</b>	-0,21588
X009	0,28360	0,27848	<b>0,82431</b>	-0,12933
X010	0,23889	0,22120	<b>0,80329</b>	0,07913
X004	0,39685	0,22683	<b>0,75699</b>	-0,07911
X008	0,40572	0,35444	<b>0,71174</b>	-0,09622
X005	0,10880	-0,02392	<b>0,69982</b>	-0,0894
X002	0,00983	-0,02213	<b>0,69551</b>	-0,13304
X026	0,38363	0,13779	<b>0,68254</b>	0,18985
X011	0,41853	0,45026	<b>0,54151</b>	0,04509
X039	0,01528	0,03733	-0,15686	<b>0,87897</b>
X040	0,00602	-0,23131	-0,24116	<b>0,80419</b>
X038	-0,15306	-0,39573	-0,13652	<b>0,75917</b>

Fonte: Resultados da pesquisa.

- iv) o Fator 4 representa 4,8% da variância total das variáveis, podendo ser identificado como inerente ao desenvolvimento do setor educação.

Os escores fatoriais serão utilizados para construir uma ordenação dos municípios da região de Juiz de Fora, de acordo com os seus potenciais de desenvolvimento. É importante lembrar que a posição ocupada pelo município na tipologia construída, refere-se à sua posição relativa dentro da região analisada. É lógico que para verificar o potencial de determinado município no contexto da economia do Estado dever-se-ia trabalhar com todos os municípios mineiros.

Numa primeira tentativa de estimação dos escores fatoriais e conseqüente ordenação dos municípios, o modelo apresentou incongruências devido à grande heterogeneidade dos municípios que compõem a região, os quais apresentaram variáveis com observações com grande dispersão em relação à média. Não obstante, todos os fatores mostraram alguma correlação com variáveis que não se encontraram especificamente agrupadas por estes. Nesse sentido, foi adotado aqui procedimento similar ao de Rangel, Kume (1983), que objetivava corrigir estas incongruências, atribuindo o valor zero aos coeficientes fatoriais das variáveis não relevantes na composição dos escores dos fatores.

Para criar a classificação dos potenciais de desenvolvimento dos municípios os escores fatoriais foram normalizados, tomando o maior valor igual a 100 e o menor igual a 0, sendo os valores intermediários obtidos por interpolação.<sup>21</sup>

O trabalho apresenta cinco categorias de potenciais, que foram auferidas da seguinte maneira: a primeira é composta por municípios que superam a média em dois desvios padrões, a segunda supera a média entre um e dois desvios padrões, a terceira está no intervalo entre a média e o limite inferior da segunda, a quarta constitui-se de 50% dos municípios abaixo da média e a quinta do restante. As categorias são:

- MA = Potencial de Desenvolvimento Muito Alto;
- A = Potencial de Desenvolvimento Alto;
- ME = Potencial de Desenvolvimento Médio;
- B = Potencial de Desenvolvimento Baixo;
- MB = Potencial de Desenvolvimento Muito Baixo.

---

21 Este método foi utilizado por Haddad (1994).

Os diversos potenciais se encontram nos mapas do Anexo 1. Como se pode verificar, os resultados obtidos pela análise fatorial são coerentes com a realidade da região estudada.

Observa-se que, no Fator 1 (desenvolvimento industrial e comercial), há uma discrepância muito grande entre a primeira e as demais cidades. Isso é perfeitamente compreensível, dado o tamanho da economia de Juiz de Fora, sendo a mesma considerada como cidade pólo da região, o que indicaria uma diferenciação de tal magnitude. Portanto, Juiz de Fora apresenta um potencial de desenvolvimento industrial/comercial muito alto, ficando sete cidades com alto potencial (Barbacena, Ubá, Muriaé, Cataguases, São João Del Rei, Conselheiro Lafaiete e Ouro Branco), resultados também coerentes com a realidade da região. Cabe salientar que, dentre estas cidades, quatro se localizam no eixo ou próximas ao eixo BR040, duas (Cataguases e Muriaé) próximas e/ou no eixo BR116, o que dinamiza sua capacidade de absorção de investimentos. É também de relevância afirmar que seis das sete cidades são consideradas pólos de desenvolvimento no contexto da microrregião a que pertencem.

Dentro da concepção de interiorização da indústria mineira, como apresentado no PMDI, ou seja, consolidar alguns pólos industriais existentes, os eixos constituídos pela BR 116 e BR 040 se colocam como uma das alternativas ao espraiamento do desenvolvimento mineiro.

Num contexto estadual estas cidades poderiam ser consideradas como áreas prioritárias de desenvolvimento urbano-industrial (Seção 2).

No que se refere ao Fator 2 (potencial de desenvolvimento urbano e social) a dispersão entre as cidades é menor. Pode-se verificar que há uma relação entre o Fator 1 e o Fator 2, isto é, as cidades que têm um maior potencial de desenvolvimento industrial/comercial, em sua grande maioria, estarão localizadas com alto potencial urbano/social, dado que as atividades de comércio e indústria estão muito associadas às estruturas urbanas nestas cidades. Ao calcular o coeficiente de correlação entre o valor padronizado do *score fatorial* do desenvolvimento IND/COM (Fator 1) das oito cidades com potencial muito alto e alto e o valor do *score fatorial* do desenvolvimento URBANO/SOCIAL (Fator 2) destas cidades, obteve-se um resultado de 0,9259, ou seja, em 92,59% destes municípios o desenvolvimento do Fator 1 está muito associado ao Fator 2.

Dentre as cidades com potencial muito alto, temos: Juiz de Fora, Caxambu, Conselheiro Lafaiete e Além Paraíba. Já o alto potencial é representado por 21 cidades.

Pelo Mapa 2 pode-se notar que há uma deficiência, no que se refere ao desenvolvimento urbano social, concentrada na região à direita e abaixo de Conselheiro Lafaiete, em cidades, na sua maioria, de pequeno porte,

tais que: Lamim, Senhora de Oliveira, Alto do Rio Doce, Desterro do Melo, Ervália, dentre outras.

A dispersão também é menor para o Fator 3 (agrícola). Podemos afirmar com isso que a região é mais homogênea no que se refere à capacidade de desenvolvimento deste setor. Ao fazer uma comparação entre o Fator 1 e o Fator 3, as cidades não apresentarão uma perfeita correspondência. No Fator 3 existem seis cidades com potencial de desenvolvimento muito alto (Muriaé, Barbacena, Juiz de Fora, Leopoldina, Ubá e São João Del Rei).

De acordo com o PMDI o desenvolvimento agrícola do Estado se sustenta, dentre outros fatores, pela tradição produtiva do setor. São prioridades a modernização do setor, a melhoria na qualidade e produtividade e o aprimoramento da comercialização e abastecimento dos produtores. Baseado nestes fatores, o mapeamento agrícola da região poderá vir a se tornar um instrumento de planejamento conjunto da mesma, ou seja, através de iniciativas consorciadas dos municípios e/ou iniciativa privada para a melhoria das estradas acessórias (facilidade na distribuição do produto), cursos nas unidades da EPAMIG e EMATER (melhoria da qualidade), dentre outros.

O mapeamento do potencial de desenvolvimento das 144 cidades possibilita verificar as cidades que podem, de uma melhor forma, promover a utilização mais eficiente do capital, por apresentarem mais economias externas e terem no setor industrial um setor chave de sua economia. Sendo assim, poder-se-á determinar as cidades com potencial de desenvolvimento muito alto como pólos e/ou regiões prioritárias no sistema de planejamento.

A análise é também relevante ao pensar no outro extremo da lista das cidades, ou seja, nas cidades com menor potencial. É importante verificar as cidades mais deficitárias no que se refere à sua capacidade de desenvolvimento, o que possibilitaria a adoção de instrumentos especiais de política pública.

## 5 CONCLUSÃO

Como foi verificado, há uma heterogeneidade muito grande no Estado de Minas Gerais no que se refere à capacidade de desenvolvimento e/ou à contribuição dos municípios neste processo. A análise dos potenciais de desenvolvimento, proporcionada pela análise dos fatores, explicita estas heterogeneidades na região em estudo.

Para enfrentar e se integrar no processo de globalização, o Estado de Minas Gerais tem no PMDI um instrumento de promoção do desenvolvimento sustentado que abrange as áreas de educação, saneamento e habitação, de industrialização, de capacitação em ciência e tecnologia,

dentre outras. Deve-se salientar que o processo de planejamento do Estado fomenta os grandes investimentos (ex: Mercedes) bem como respeita e induz as vocações regionais (Projeto Jaíba, pólos de tecnologia, por exemplo). Logo, para que as políticas regionais consolidem e diversifiquem a base produtiva das regiões, é preciso elencar os potenciais de desenvolvimento e/ou formar regiões homogêneas no sentido econômico.

A partir do conhecimento dos diversos potenciais de desenvolvimento das cidades que compõem a região, os mesmos poderão ser utilizados como um instrumento de apoio à tomada de decisão empresarial, assim como de planejamento regional e urbano, ou seja, alocação de recursos para investimentos regionais. Com o cálculo do potencial, ter-se-á um mapeamento de como estão distribuídas as atividades agrícolas, industriais, comerciais e as condições urbanas/sociais da região, o que tornaria mais fácil e/ou mais eficiente a implementação de um modelo de planejamento para a região.

Através dos resultados da análise fatorial pode-se verificar, como esperado, que Juiz de Fora é o grande centro de desenvolvimento da região em estudo. Isto fica patente ao identificar o seu potencial industrial/comercial (F1). A cidade é a única que obtém a classificação de potencial de desenvolvimento muito alto (MA), por sinal em condições muito distantes das cidades que se situam na segunda categoria (potencial de desenvolvimento alto – A).

Esta afirmação é corroborada pelo fator de desenvolvimento urbano e social (F2). A cidade apresenta o maior potencial, acompanhado por cidades como Caxambu, Conselheiro Lafaiete e Além Paraíba, demonstrando as boas condições urbanas (serviços oferecidos à população) e sociais dos municípios.

Dentre as economias necessárias para a atração de qualquer investimento estão as condições urbanas e sociais relacionadas com a qualidade de vida no município, que podem constituir-se em um fator de decisão locacional. Dentro desta perspectiva, a região apresenta 25 cidades nas duas primeiras categorias, o que as tornam atraentes no que se refere à absorção de investimentos.

Em função das características do setor automobilístico, como a produção mais horizontal e o *just-in-time*, as cidades com potencial de desenvolvimento industrial/comercial e urbano/social que se localizam próximas aos eixos de transporte, são importantes pontos de atração de empresas de auto-peças. Na região considerada, as cidades próximas à BR 040 (Barbacena, São João Del Rei, Conselheiro Lafaiete, Ouro Branco, Santos Dumont, Congonhas e Barroso, nesta ordem de importância) e as próximas à BR 116 (Ubá, Muriaé, Cataguases, Leopoldina, Viçosa, Visconde do Rio Branco e São João Nepomuceno) despontaram como as de melhor desempenho nesses fatores e, conseqüentemente, figuram como as maiores candidatas a receber unidades de produção industrial.

Tendo em vista que Juiz de Fora situa-se próxima ao Estado do Rio de Janeiro e que este retomou seu processo de desenvolvimento nos últimos anos, é crucial que as estratégias de fortalecimento das regiões próximas aos eixos de transportes, previstas no PMDI, sejam implementadas com bastante vigor. Caso contrário, o espraiamento do desenvolvimento impulsionado pela Mercedes-Benz pode se dar na direção do Estado vizinho.

Por outro lado, o estudo aponta para e/ou confirma a idéia de capacidade de desenvolvimento do setor agrícola (F3), com 18 cidades nas duas primeiras categorias. Em qualquer processo de desenvolvimento que deseje ser sustentável, a existência de um alto potencial de desenvolvimento do setor agrícola se faz necessário. A maior homogeneidade deste fator pode ser explicada pelo tamanho das cidades que compõem a amostra e pelas características do desenvolvimento histórico (ciclos de desenvolvimento) principalmente.

O PMDI define estratégias claras de promoção da modernização em termos de qualidade, produtividade, processos de comercialização e abastecimento agrícola. Entretanto não trata da promoção da atividade agrícola como um instrumento central para o desenvolvimento de cidades pouco atraentes para instalação de projetos industriais. Correções desta deficiência podem começar a ser feitas através de grupos de municípios que apresentam boas classificações apenas no fator de desenvolvimento agrícola.

É importante ressaltar que a aplicação da análise fatorial pode ser considerada satisfatória, pois permitiu, a partir de um grupo de variáveis selecionadas, calcular fatores que mostrem os potenciais de crescimento dos municípios da região. É preciso salientar que análises complementares a este trabalho seriam interessantes como forma de traçar um diagnóstico completo da região, dentre as quais destacam-se: a análise de insumo-produto regional e inter-regional e a análise diferencial-estrutural.

## 6 BIBLIOGRAFIA

AZZONI, C. R. *Indústria e reversão da polarização no Brasil*. São Paulo: FIPE/USP, 1986.

BOISIER, S. Política econômica, organização social e desenvolvimento regional. In: HADDAD, P. R. *Economia regional: teorias e métodos de análise*. Fortaleza: BNB ETENE, cap. 11, 1989.

BOISIER, S. El difícil arte de hacer región. Centro de Estudios Regionales Andinos. Cusco. Peru. In: HADDAD, P. R. *Os novos pólos regionais de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: INAE, 1992.

- BOUDEVILLE, J. R. L'économie régionale et espace operationnel. *Cahiers L'économie Régionale*. Paris, ISEA, n. 50, p. 1-79 *apud in* HADDAD, P. R. Economia regional: teorias e métodos de análise. Fortaleza: BNB ETENE, cap. 1, 1958.
- FJP. *Produto Interno Bruto de Minas Gerais: municípios e regiões 1985-1995*. Belo Horizonte, 1996.
- GONTIJO, C., AGUIRRE, A. Elementos para uma tipologia do uso do solo agrícola no Brasil: uma aplicação de análise fatorial. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, jan./mar. 1988.
- HADDAD, E. A. A determinação dos potenciais de crescimento econômico regional a partir da análise fatorial – um estudo de caso. *Prêmio Minas de Economia*, Belo Horizonte, n. 6, 1994.
- HADDAD, P. R. *Participação, justiça social e planejamento*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980.
- *Economia regional: teorias e métodos de análise*. Fortaleza: BNB ETENE, 1989.
- *Os novos pólos regionais de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: INAE, 1994.
- *Regiões, regionalismo e desequilíbrios espaciais de desenvolvimento: algumas reflexões*. 1994a. (mimeo).
- *Desenvolvimento endógeno*. Projeto Áridas. Fortaleza, 1994b.
- A experiência brasileira de planejamento regional e suas perspectivas. In: *A política regional na era da globalização*. Brasília: IPEA, 1996. (Série Debates, 12).
- HOFFMANN, R. *Componentes principais e análise fatorial*. USP-ESALQ, 1993. (Série Didática, 80).
- JOHNSON, R. A., WICHERN, D. W. *Applied multivariate statistical analysis*. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1992.
- KIM, J., MUELLER, C. W. *Introduction to factor analysis: what it is and how to do it*. Beverly Hills. Londres: Sage Publications, 1986.
- KLEINBAUM, D. G., KUPPEZ, L. *Applied regression analysis and other multivariate methods*. North Scituate Massachusetts, cap. 21, 1978.
- MATTOS, R. S., OLIVEIRA, L. B., BASTOS, S. Q. A. *Experiências de desenvolvimento exógeno em Juiz de Fora: Mendes Júnior, Paraíbuna de Metais e agora Mercedes-Benz*. NUPE-FEA/UFJF, 1996. (Texto para Discussão, 1).



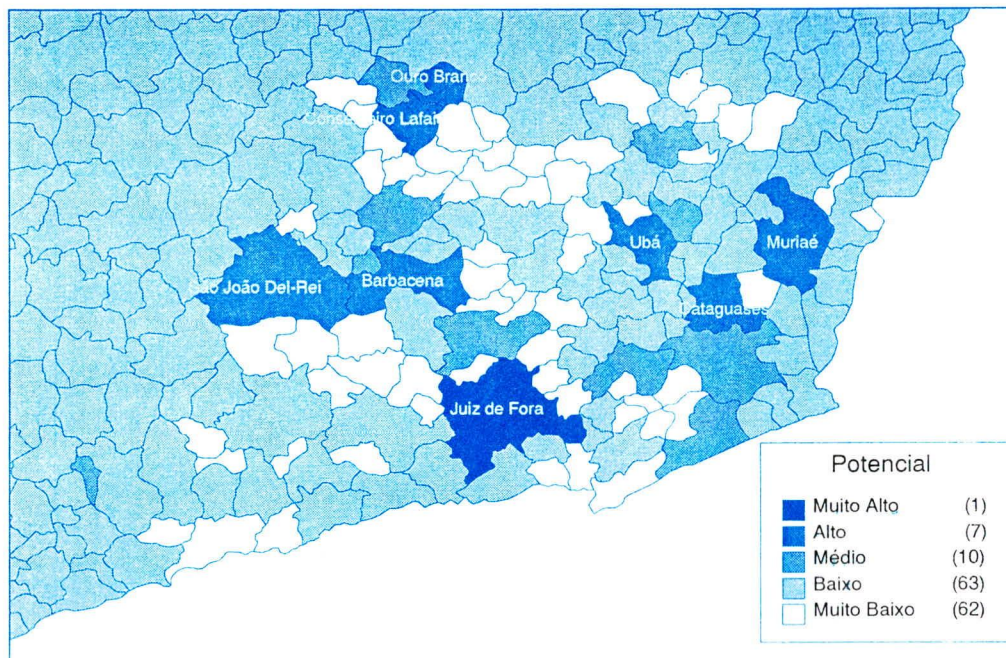
- MERCEDES-BENZ. *Contrato de implantação de indústria*. 1996. 37p.
- NORUSIS, M. J. *SPSS Guide*. 1994.
- PERROUX, F. *A economia do século XX*. Os espaços econômicos. Lisboa: Herber, cap I-II, 1967.
- PMDI. *Plano Mineiro de Desenvolvimento*. Governo de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1995.
- QUEIROZ, W. T. *Análise de fatores (Factor Analysis) pelo método da máxima verossimilhança: aplicação no estudo da estrutura de florestas tropicais*. Piracicaba: ESALQ-USP. 1984. 112p. (Tese de doutorado).
- RANGEL, A. S., KUME, M. *Critérios para ordenação e aglomeração de países: uma aplicação de análise multivariada*. FIPE/USP, dez. 1983.
- ROMER, P. M. The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*, v. 8, n. 1, p. 3-22, winter, 1994.
- SCHILDNERINCK, J. H. F. *Regression and factor analysis applied in econometrics*. 2 ed. London: Martinus Nijhoff Social Sciences Division, p. 59-113, 1978. (Gilbur Studies in Econometrics, v. 1).
- SILVA, A. B. O. A evolução recente da economia mineira: uma análise municipal. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, FGV, fev. 1997.

## 7 ANEXOS

## Anexo 1 - MAPAS COM POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO

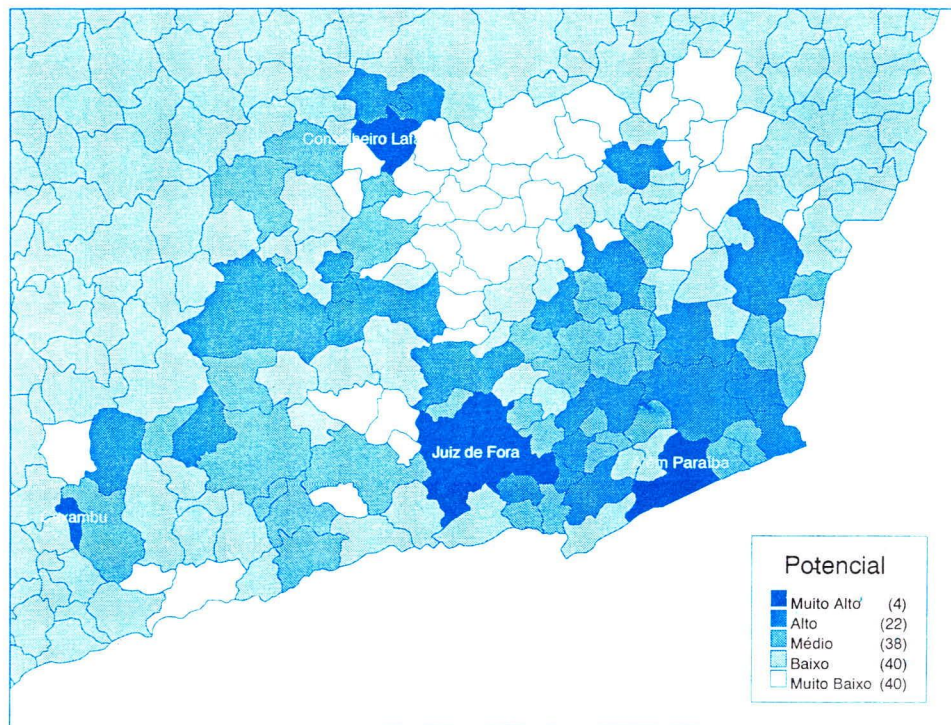
## Mapa 1

## DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E COMERCIAL



Fonte: A partir dos resultados do modelo de Análise Fatorial.

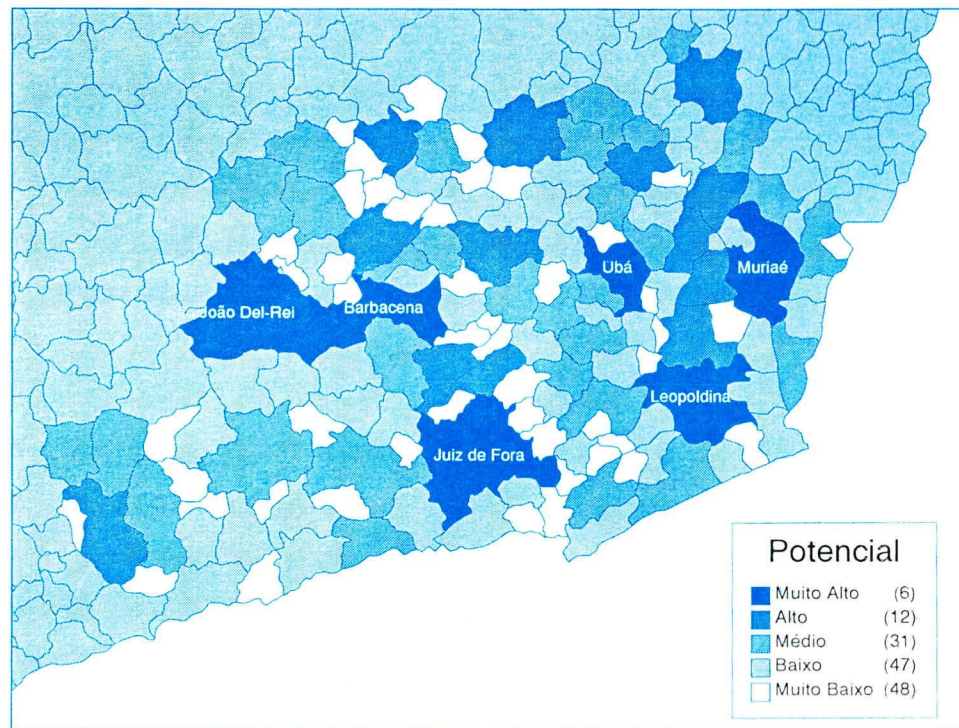
**Mapa 2**  
DESENVOLVIMENTO URBANO-SOCIAL



Fonte: A partir dos resultados do modelo de Análise Fatorial.

### Mapa 3

## DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA



Fonte: A partir dos resultados do modelo de Análise Fatorial.

## Anexo 2

### DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E RESPECTIVOS FATORES

(Continua)

Indicador	Significado	Unidade/ano	Fator
X01	Valor da produção agrícola	(Cz\$ 1000) – 1985	F3
X02	Número de armazéns	1985	F3
X03	Capacidade estática de armazenamento	1985 (t)	F3
X04	Valor dos financiamentos	( Cz\$ 1000) – 1985	F3
X05	População ocupada na agropecuária	1985	F3
X06	Área total dos estabelecimentos agrícolas	1985 (ha)	F3
X07	População rural	1991	F3
X08	Consumo de energia elétrica rural	(kWh) – 1996	F3
X09	Número de consumidores de energia elétrica rural	(kWh) 1996	F3
X10	Total efetivo de bovinos	1994	F3
X11	Gastos SUS <i>per capita</i>	dez./96-maio/97	F3
X12	População ocupada na indústria	1985	F1
X13	Salário real na indústria	1985 (Cz\$ 1000)	F1
X14	Valor da produção industrial	1985 (Cz\$ 1000)	F1
X15	Número de estabelecimentos industriais	1985	F1
X16	População urbana	1991	F1
X17	Valor adicionado fiscal	(R\$ 1000) – 1994	F1
X18	Consumo de energia elétrica industrial	(kWh) – 1996	F1
X19	Consumo de energia elétrica comercial	(kWh) – 1996	F1
X20	Número de consumidores de energia elétrica industrial	(kWh) – 1996	F1
X21	Número de consumidores de energia elétrica comercial	(kWh) – 1996	F1

## Anexo 2

### DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E RESPECTIVOS FATORES

(Conclusão)

Indicador	Significado	Unidade/Ano	Fator
X22	PIB	(R\$ 1000)-1995	F1
X23	Número de estabelecimentos comerciais	1985	F1
X24	Pessoal ocupado no comércio	1985	F1
X25	Salários no comércio	1985 (Cz\$1000)	F1
X26	Participação da população urbana na população total	1991	F2
X27	Total da arrecadação <i>per capita</i>	(R\$ 1000) -1996	F2
X28	Consumo de energia elétrica por unidade residencial	1996	F2
X29	Consumo de energia elétrica <i>per capita</i> residencial	1996	F2
X30	Número total de terminais <i>per capita</i>	dez 96	F2
X31	Número de médicos <i>per capita</i>	(por 1000) 1992	F2
X32	Veículos <i>per capita</i>	1996	F2
X33	Percentagem de domicílios abastecidos com água encanada – rede geral	1991	F2
X34	Percentagem de domicílios com coleta de lixo direta	1991	F2
X35	Percentagem de domicílios com instalações sanitárias na rede geral	1991	F2
X36	Percentagem de domicílios sem instalações sanitárias	1991	F2
X37	Taxa de analfabetismo	1991	F2
X38	Escolas 1º e 2º graus <i>per capita</i>	1996	F4
X39	Docentes 1º e 2º graus <i>per capita</i>	1996	F4
X40	Relação docente/aluno	1º e 2º 1996	F4