

Matriz Municipal de Estrutura Socioeconômica: instrumental analítico para monitoramento de políticas públicas *

Álvaro Ramalho Júnior **

Márcia Grimaldi ***

RESUMO

Este artigo apresenta os principais procedimentos metodológicos utilizados para a construção de uma matriz municipal de indicadores sociais e econômicos, procurando mostrar os passos fundamentais para se chegar à Matriz de Estrutura Socioeconômica Municipal, bem como as possibilidades de seu uso no que concerne à definição de prioridades de ações de governo, regional e setorialmente, uma vez que permite identificar por unidade municipal as atividades mais carentes e desequilíbrios estruturais, seja no âmbito social seja no âmbito econômico. A Matriz Municipal faz parte de uma estrutura maior destinada ao monitoramento de ações do setor público. Tal estrutura refere-se ao "Sistema de Monitoramento de Políticas Públicas", que vem sendo montada no Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro (CEI/FJP).

Palavras-chave: sistema de informações, políticas públicas e monitoramento

ABSTRACT

The present article presents the main methodological procedures used to build up a municipal matrix of economic and social indicators, pointing out the fundamental steps to be taken for accomplishing the "Municipal Matrix of Economic and Social Structure" (Economic and Social Structure Municipal Matrix). This article also analyzes the possibility of using it in order to define priorities of the government actions at region and sector levels, seeing that it allows the identification of the most needed activities and structural unbalances per municipal unit at social and economic levels. The Municipal Matrix is part of a broader structure addressed to monitoring the public sector actions. Such structure is related to the "Public Policy Monitoring System" being set up within the João Pinheiro Foundation Statistics Center (CEI/FJP).

Key words: information system, public policies and monitoring.

*Trabalho apresentado no 4º Encontro Nacional de Instituições de Pesquisa e Estatística, sediado pelo IPARDES, em Curitiba, em novembro de 1999.

**Economista, Doutor em Economia pela Unicamp. Professor da PUC-MG, Diretor do Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. E-mail: alvaro@fjp.gov.br

***Economista, Mestre em Economia e Demografia pelo Cedeplar/UFMG, Doutoranda em Ciências Humanas pela UFMG. Superintendente do Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. E-mail: marcia@fjp.gov.br

INTRODUÇÃO

O grande avanço tecnológico na área de informática nas últimas décadas tem causado acentuada alteração no cotidiano de todos, particularmente no exercício de grande parte das atividades produtivas. Se, por um lado, os gastos com equipamento e treinamento da mão-de-obra, visando à atualização dos métodos de trabalho, têm sido significativos, por outro, existem aspectos ligados a essa modernidade que dificilmente acompanham o ritmo das inovações nas formas de operacionalizar alguns tipos de tarefas.

Essa dificuldade é sentida particularmente por setores que trabalham diretamente com informações, objetivando elaborar estatísticas relevantes e disponibilizá-las a diversos tipos de usuários. Se os modernos equipamentos de informática permitem um veloz processamento de informações e sofisticadas maneiras de aprimorar e agilizar cálculos matemáticos, etc., a obtenção da matéria-prima para tal, isto é, a coleta de dados brutos primários, permanece enfrentando sérios problemas quanto à qualidade, universalidade e confiabilidade dos dados com os quais se necessita trabalhar.

Contudo, grandes investimentos e esforços têm sido feitos no sentido de, cada vez mais, aperfeiçoar a qualidade das informações, principalmente por parte de órgãos públicos responsáveis pela elaboração de estatísticas relevantes. Tal esforço é fundamental para que se possa aproveitar todos os recursos e dados disponíveis, e pelo importante papel que desempenham as informações para o conhecimento da realidade circundante, tornando elemento determinante para subsidiar a definição de políticas públicas específicas, ou elaboração do planejamento, bem como para o acompanhamento de implementação de ações de governo.

Essa realidade permeia as atuais discussões sobre o cálculo de indicadores socioeconômicos em nosso país. Daí a importância da pesquisa acerca de novas formas e métodos de utilização do material disponível para a produção de estatísticas nessa área, com efetiva capacidade de promover o conhecimento e monitoramento das alterações estruturais da realidade que nos circunda.

Atualmente, as atenções têm-se voltado para a construção de índices com estruturas pré-definidas, visando comparações internacionais, ou para a construção de "índices ideais" que possam retratar realidades com maior fidedignidade. No primeiro caso, os índices se baseiam em metodologias concebidas por organismos internacionais, com vistas a confrontar realidades diversas em nível mundial, onde os sistemas de produção de informações estatísticas encontram-se em diferenciados níveis de desenvolvimento. Isso implica, para alguns países, a necessidade de simplificações ou uso de artifícios metodológicos que tornam esses índices muitas vezes insuficientes para a análise de estruturas socioeconômicas complexas, a exemplo da brasileira.

Por outro lado, a preocupação em torno da construção de "índices ideais" muitas vezes leva a discussões inócuas, não considerando na maioria das vezes as dificuldades com as quais ainda se depara a produção de dados estatísticos no Brasil. Nesse sentido, é oportuno recorrer à citação categórica contida no Relatório sobre o Desenvolvimento Humano no Brasil, do PNUD, que bem expressa a dimensão do problema de inexistência de dados relevantes assim como o da qualidade/atualidade de informações disponíveis:

Vale registrar que, ao enfatizar a construção de indicadores quantitativos que refletissem o quadro de desenvolvimento humano no Brasil, o Relatório se ressentiu, em muitas áreas, da disponibilidade de estatísticas atualizadas. Na medida mesmo em que o conhecimento de uma realidade constitui um requisito para sua transformação, as dificuldades encontradas sugerem que o fortalecimento dos organismos produtores de informações estatísticas no país é item indispensável de uma política de promoção do desenvolvimento humano. (RELATÓRIO..., 1996, p.4).

É nesse contexto, portanto, que se corre o risco de serem pouco proveitosas as discussões em torno da construção de “índices ideais” a partir de suas estruturas, na tentativa de aceitação generalizada como representativos de determinados fenômenos concretos de interesse analítico, isto é, definindo a validade e “representatividade” de índices em função da composição de variáveis. Certamente, não se nega a importância desse debate; pelo contrário, reconhece-se sua relevância para avançar na construção de índices/indicadores cada vez mais fiéis para retratar a realidade.

Reconhecendo, portanto, a necessidade de superar a precariedade de informações com que defrontamos, deve-se estar ciente que grandes esforços serão exigidos para aprimorar e montar sistemas informacionais para fornecer estatísticas relevantes de qualidade, que possam efetivamente retratar a realidade brasileira, dando conta de identificar diferentes estruturas e desigualdades sociais e econômicas espacialmente localizadas, característica que configura nosso território. No caso específico do Estado de Minas Gerais, por sua dimensão territorial com elevado número de municípios, comportando uma infinidade de realidades diferenciadas, torna-se ainda mais urgente superar as dificuldades quanto à produção de informações fidedignas. Tal necessidade se explica em razão da grande heterogeneidade que também conforma o espaço territorial mineiro, caracterizado por profundos desequilíbrios, sociais e econômicos, e que exigem tratamento espacial diferenciado, particularmente quanto à definição de ações por parte do poder público estadual. No entanto, em determinadas circunstâncias, e dependendo dos objetivos que se quer alcançar em determinado estudo ou pesquisa, somos obrigados a recorrer às informações disponíveis, qualificando-as, quando necessário e possível para o uso analítico.

Não se pode negar, porém, que existe grande quantidade de informações municipais relevantes, muitas de qualidade, que, trabalhadas, podem fornecer resultados fidedignos de nossa realidade. Nesse sentido, a pesquisa desenvolvida partiu do princípio de se utilizar o maior número possível de informações disponíveis, procurando retratar a realidade através da construção de indicadores relevantes e índices estratégicos, representativos de fenômenos subjacentes, com significado real compreensível, de interesse para análise. Tal procedimento se justifica pela própria natureza do trabalho, em que a construção de índices tem como objetivo determinar parâmetros de referência para detectar alterações relevantes de fenômenos específicos. Ou seja, busca-se definir índices que possam ser comparados em dois períodos distintos para identificar mudanças relativas. Nesse caso, não há comprometimento para esse tipo de análise, desde que os índices sejam compostos de variáveis que, em conjunto, seriam passíveis de interpretação relacionada a determinado fenômeno que se quer estudar e, ao mesmo tempo, sejam tomados como referência critérios estatísticos rigorosos para assumir a validade dos resultados.

A metodologia adotada no trabalho trilha um caminho inverso ao usual. Propõe a construção de índices a partir dos dados disponíveis, tendo em vista os objetivos a serem alcançados, sempre na busca de aprimorar a construção de “índices possíveis”, no sentido de avançar em direção àqueles “desejáveis”.

1 MATRIZ SOCIOECONÔMICA MUNICIPAL: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.1 MÉTODO QUANTITATIVO: ANÁLISE FATORIAL

Ao se iniciar o trabalho, procurou-se desenvolver uma metodologia que possibilitasse o tratamento simultâneo do maior número possível de informações, considerando, ao mesmo tempo, um número elevado de unidades municipais, caso típico de Minas Gerais. Ao procurar incorporar o maior número possível de informações como base de análise, tinha-se como perspectiva obter um resultado que caracterizasse o perfil econômico dos municípios mineiros refletindo toda a sua complexidade, uma vez que a estrutura econômica municipal envolve vasto conjunto de elementos de natureza diferenciada. Tal complexidade inviabiliza definir o perfil econômico dos municípios mineiros a partir de análises isoladas para cada uma dessas unidades.

Diante disso, seria necessário definir um método apropriado para efetuar simplificações sem perda de dados relevantes. Optou-se pelo Modelo de Análise Fatorial (MAF), amplamente conhecido e empregado em pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento técnico-científico, o qual torna possível simplificações analíticas, por meio do artifício de construção de **fatores** que agregam conjuntos de variáveis estatisticamente correlacionadas, equivalendo à criação de “variáveis artificiais síntese”. Esses fatores, por sua vez, podem ser interpretados como representativos de fenômenos complexos, não-mensuráveis diretamente, porém conceitualmente compreensíveis. Com essa técnica, portanto, determina-se um pequeno número de fatores, cada qual sintetizando um conjunto de variáveis estatisticamente correlacionadas, cada qual representando a síntese de um conjunto específico de variáveis.

O MAF é de grande utilidade por permitir determinar valores para fenômenos complexos não diretamente observáveis ou não mensuráveis, através de valoração derivada de outras variáveis mensuráveis diretamente. Essa dimensão derivada, ou subjacente, é expressa em um único fator (variável artificial), que permite mensurar, para cada unidade de observação, parâmetros quantitativos a partir dos valores das variáveis que compõem o respectivo fator. Estatisticamente, o fator único, ou “parâmetro”, representaria um conjunto de variáveis/indicadores, correlacionadas entre si, cada qual contribuindo com seus respectivos pesos (*factor loading*) na explicação da variabilidade entre as unidades de observação, quanto ao fenômeno hipoteticamente representado. Esses pesos são determinados a partir da estrutura de covariância entre as variáveis do fator, o que resulta na utilização mais eficiente de todas as informações presentes nos dados.

Nesses termos, a Análise Fatorial pode ser vista como um método que procura condensar dados estatísticos com a finalidade de atribuir pesos para combinar variáveis relevantes em um único “fator-parâmetro”, que sintetiza todas as informações comuns correlacionadas e que expressam determinado fenômeno real a ser analisado.

É importante destacar que os valores dos parâmetros resultantes do emprego do MAF, por si sós, não representam dimensionamentos de qualquer fenômeno estudado, mas, simplesmente, um referencial que revela o posicionamento relativo de cada município no conjunto de unidades municipais consideradas. Um fator resultante da solução do Método de Análise Fatorial, na verdade, descreve interações lineares entre as variáveis componentes, indicando o peso relativo (*factor loading* ou carga fatorial) com que cada variável contribui para explicar a variabilidade dos dados entre unidades de observação. Multiplicando, para

cada município, os valores das variáveis componentes do fator por seus respectivos pesos, obtêm-se os **escores fatoriais** para cada uma das unidades municipais.

Os escores fatoriais equivaleriam ao **parâmetro** que permite identificar o posicionamento relativo de cada município quanto ao fenômeno subjacente representado no fator em questão. Por meio dos valores dos parâmetros, procede-se à hierarquia das unidades municipais, determinando suas posições relativas.

Em síntese, o método fatorial permite a construção de fatores mensuráveis que equivaleriam a “variáveis artificiais”, sintetizando subconjuntos de variáveis/indicadores **estatisticamente correlacionadas** entre si. Ou seja, cada fator poderá ser tomado como representativo de determinado subconjunto de variáveis que possuem significativa correlação estatística.

A utilização dos resultados como representativos de determinados fenômenos reais, na busca de definir parâmetros para referenciar a hierarquia de municípios, apresenta duas condicionalidades básicas:

- a) condicionalidade estatística: refere-se a critérios estatísticos que condicionam a aceitação de determinado fator na análise, a partir de sua estrutura, isto é, do conjunto de variáveis componentes. O primeiro critério a considerar é o coeficiente de determinação, que indica qual o percentual da variação total do fator seria explicado pelo conjunto de variáveis componentes do mesmo. Portanto, quanto maior essa proporção, mais consistente seria a estrutura do fator em questão. Outros critérios que devem ser observados para aceitação estatística de fatores são o teste KMO, que é uma medida de adequação da amostra, e o teste de esfericidade e nível de significância da matriz de correlação, apropriado para dados de uma amostra de população normal multivariada;
- b) condicionalidade interpretativa: o conjunto de variáveis componentes do fator deve ser passível de interpretação como representativo de determinado fenômeno real, de conceito compreensível, que tenha interesse na análise. Mesmo que os testes estatísticos indiquem adequação dos dados, o resultado fatorial obtido somente será aceito como referência se a interpretação em torno das variáveis componentes for convincente como sendo representativa de determinado fenômeno subjacente pré-definido.

1.2 BLOCOS TEMÁTICOS E FENÔMENOS RELEVANTES

Uma das principais controvérsias associadas ao uso da análise fatorial está na questão de saber se os fatores têm existência real ou se são apenas implicações estatísticas. Ou seja, as principais restrições que se colocam ao uso do Modelo Fatorial referem-se aos procedimentos de interpretação dos fatores resultantes, que consiste em associá-los a determinados fenômenos reais, tendo como referência suas variáveis/indicadores componentes. Esse é um problema impossível de ser resolvido de forma definitiva na maioria das aplicações de análise fatorial. Não existe forma de provar que qualquer grupo de fatores encontrados numa análise de dados possua existência real que, embora não diretamente mensurável, possam ser considerados como representativos de fenômenos latentes. Várias das aplicações dessa técnica são puramente exploratórias, sendo subjetivas as interpretações para os fatores encontrados.

Mesmo que a interpretação de um fator resultante do modelo fatorial como expressão de determinado fenômeno tenha sido feita em bases sólidas, utilizando-se de conceitos cientificamente reconhecidos, a associação entre o resultado estatístico do

modelo e o fenômeno subjacente potencialmente nele expresso quase sempre permanece como alvo de restrições.

Uma alternativa para minimizar os problemas relacionados à interpretação dos fatores resultantes do modelo fatorial pode ser a construção de blocos temáticos, agrupando-se variáveis e indicadores segundo "temas" de interesse analítico, isto é, orientando-se por conceitos representativos de fenômenos com significado real.

Essa alternativa metodológica utilizada na pesquisa procurou, assim, reduzir os problemas de interpretação *a posteriori* de fatores resultantes da aplicação do MAF. Ou seja, decidiu-se pela definição prévia de grupos de variáveis que, em princípio, expressariam determinado fenômeno de interesse analítico, procurando-se, assim, ter uma idéia antecipada das variáveis disponíveis, bem como da fase de interpretação dos fatores resultantes. Tal procedimento equivaleria a um "processo de interpretação *a priori*" dos fatores a serem determinados pelo modelo fatorial, ou a uma prévia definição do fator potencial.

Em linhas gerais, o procedimento consiste na definição de blocos temáticos, formados inicialmente pelo conjunto de todas as variáveis potencialmente relacionadas a fenômenos pré-definidos que se quer quantificar. Cada bloco temático compõe-se, portanto, de um grupo de variáveis/indicadores, hipoteticamente, vinculadas ao fenômeno conceituado. Porém, sua importância analítica está no fato de se esperar que, também, em termos estatísticos, essas variáveis estejam correlacionadas, com significativo poder de explicação quanto à variabilidade do fator resultante, entre as unidades municipais de observação. Ocorrendo essa correlação estatística, o fator resultante do método fatorial pode ser tomado como expressão do conceito social/econômico que orientou o agrupamento de variáveis no respectivo bloco temático.

Nesses termos, o uso do MAF deixa de ser exploratório no sentido de ser uma técnica que apenas busca dimensões latentes desconhecidas num conjunto de dados, tornando-se um método para determinar uma estrutura que melhor represente um fenômeno real específico.

1.3 ESTRUTURA MATRICIAL: CARACTERÍSTICAS GERAIS

A matriz municipal é um instrumento que permite a leitura simultânea de vários indicadores, cada qual representativo de determinado fenômeno social ou econômico, possibilitando identificar as características estruturais de cada município em relação ao universo de unidades municipais consideradas.

A matriz municipal se identifica a uma matriz de ordem $m \times n$, sendo m o número de linhas e n o número de colunas. Nas linhas da matriz são registradas as "unidades municipais", objeto de estudo, enquanto as colunas seriam reservadas para registrar indicadores relacionados a fenômenos reais que serão considerados para referenciar a análise comparativa entre as diversas unidades municipais. As células da matriz são destinadas ao registro das pontuações de cada município, para cada um dos fenômenos, que se identificam com determinadas atividades setoriais pertinentes para a análise. O procedimento metodológico de pontuar cada município, em função de seu posicionamento hierárquico no conjunto de unidades consideradas, permite a leitura simultânea dos diversos indicadores considerados, possibilitando então identificar as principais características da estrutura social e econômica de cada um dos municípios.

A construção da matriz municipal inicia-se com a definição dos indicadores de interesse analítico, que teriam correspondência às atividades relevantes para o estudo. As variáveis disponíveis seriam, então, agrupadas em blocos temáticos, observando-se a relação potencial destas com o tema ou atividade a ser analisada.

Aplica-se, então, o modelo fatorial em cada um dos blocos temáticos, obtendo-se os respectivos fatores que, hipoteticamente, expressariam os representativos fenômenos subjacentes, previamente conceituados. Em seguida, passa-se ao processo de valoração dos fatores, obtendo-se os parâmetros numéricos que serão utilizados como referência para a hierarquia de cada uma das unidades municipais, determinando, assim, as posições relativas de cada município.

Pode-se ilustrar tais procedimentos metodológicos para a construção (F_j) da matriz municipal mediante notações algébricas, como segue.

Considere-se como objetivo a construção de um determinado fator, cujo conceito previamente definido orientará o agrupamento de variáveis hipoteticamente relacionadas àquele conceito, formando, assim, o respectivo Bloco Temático (BT_j):

$BT_j = f(V_1^j; V_2^j; \dots V_r^j)$, sendo r o número de variáveis selecionadas no j -ésimo bloco temático (BT_j); isto é, variáveis que potencialmente estariam relacionadas ao fenômeno que se quer estudar.

Do conjunto r de variáveis V , o modelo fatorial selecionará um subconjunto de i variáveis estatisticamente correlacionadas, formando, assim, a estrutura ou composição do fator-síntese. As variáveis componentes do fator não serão apresentadas em seu formato original, mas, padronizadas, uma exigência para que se possa aplicar o método de análise fatorial. Essa padronização se faz da seguinte forma:

$$Z_i = \frac{V_i - V^*}{\sigma_i}$$

Z_i = valor da variável padronizada, correspondente a V_i

V_i = valor da variável V no município i

V^* = média da variável V

σ_i = desvio padrão da variável V

A aplicação do método fatorial resultará na determinação do fator correspondente, expresso em termos de uma combinação linear entre as variáveis/indicadores selecionadas padronizadas:

$$F_j = \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \dots + \beta_i Z_i$$

sendo:

Z_i = variáveis padronizadas componentes do fator F_j , contendo i variáveis estatisticamente correlacionadas entre si.

β_i = coeficiente da variável X_i que representa os "pesos" da variável correspondente no fator F_j ; isto é, mostra a intensidade e direção (dada pelo sinal positivo ou negativo de β_i) entre cada variável e o fator F_j em que se insere.

Definido o fator F_j , calculam-se para cada município seus respectivos escores fatoriais, que serão tomados como **parâmetros**, para a hierarquização das unidades municipais. Esses são obtidos do somatório resultante da multiplicação dos valores para cada município das variáveis (Z_i) componentes do fator, pelos seus respectivos pesos β_i . O valor obtido é utilizado para hierarquizar cada unidade municipal, frente às demais.

Esse procedimento seria feito para todos os blocos de variáveis anteriormente identificados, do que resultariam, então, diversos fatores, possibilitando obter parâmetros

classificatórios para compor diversos tipos de hierarquia. Os resultados dessas diversas hierarquias irão compor as colunas da matriz municipal.

Os valores dos diversos parâmetros seriam utilizados apenas para determinar a hierarquia municipal considerando em separado os valores de cada colunas da matriz. Ou seja, os valores dos parâmetros para os diferentes indicadores plotados em cada uma das colunas da matriz não seriam comparáveis entre si, uma vez que têm origem de diferentes bases amostrais.

A comparação entre os diferentes indicadores torna-se possível procedendo-se à definição de grupos de municípios, adotando, em seguida, critério de pontuação que diferencie cada um dos grupos de unidades municipais. Feito esse procedimento, define-se, então, a "matriz socioeconômica municipal", cuja característica marcante é a possibilidade de considerar todos os indicadores, econômicos e sociais, simultaneamente.

Para a definição dos grupos de unidades municipais, dispõe-se de várias técnicas estatísticas de conglomerados. No presente trabalho, recorreu-se à Análise de Cluster k-means, que define os agrupamentos dos parâmetros Pa_m em torno de valores médios relacionados a cada grupo específico. Em seguida, adota-se algum critério para classificação de cada um desses grupos. No estudo realizado para Minas Gerais, foram definidos, para cada índice separadamente, dez grupos de municípios; ou seja, os valores dos parâmetros foram agrupados em torno de dez médias ($k = 10$). Definidos os grupos, esses recebem pontuações variando de 10 a 1, considerando escala decrescente: os municípios componentes do conjunto de unidades melhor posicionadas no Estado em determinado indicador receberiam a pontuação 10. Inversamente, municípios em pior posicionamento relativo receberiam pontuação 1. A definição de dez grupos, pontuados em escala decrescente de 10 a 1, foi considerada ideal, uma vez que se trata de uma linguagem universal, possibilitando identificar de imediato o posicionamento relativo de cada município no conjunto de unidades municipais do Estado, simultaneamente, para todos os indicadores constantes na matriz municipal.

O exame das pontuações obtidas para determinado município, para os diversos indicadores considerados, que equivaleria à leitura em linha correspondente desse município, permitirá inferir sobre suas principais características estruturais socioeconômicas e, ainda, comparar esses resultados com aqueles referentes a qualquer outra unidade municipal. Mediante essa análise comparativa, pode-se identificar carências relativas em setores e atividades específicas, para cada unidade municipal, o que permite subsidiar a **definição de políticas/ações prioritárias para cada município do estado**.

Em síntese, o modelo da Matriz Municipal permite trabalhar, simultaneamente, com vários indicadores representativos de fenômenos reais, o que possibilita estudos abordando, ao mesmo tempo, diversos aspectos relevantes para análise, inclusive identificando os fatores responsáveis pelo posicionamento hierárquico de determinada unidade municipal no conjunto de municípios do Estado. Nesse caso, a matriz aponta deficiências na estrutura econômica e social de cada unidade municipal, relativas ao conjunto de unidades observacionais consideradas.

1.4 MONTAGEM DA MATRIZ MUNICIPAL

Nesta seção será apresentada a primeira versão da matriz municipal construída para o Estado de Minas Gerais. Essa versão tem sido objeto de constantes aperfeiçoamentos, avançando na inclusão de novos indicadores e adequações na composição de índices estratégicos para analisar e inferir sobre características do perfil socioeconômico municipal.

A construção da matriz foi feita com o objetivo de se considerarem simultaneamente indicadores econômicos e sociais, buscando, assim, espelhar toda a

complexidade que diferencia a estrutura do perfil socioeconômico dos municípios mineiros. Assim, a Matriz Municipal foi estruturada considerando diversos índices e indicadores em duas dimensões, a saber: **dimensão econômica e dimensão social**.

De acordo com o exposto, inicialmente os dados disponíveis e indicadores derivados foram agrupados em blocos temáticos específicos para cada uma dessas dimensões. Em seguida, foi aplicado o modelo fatorial em cada um dos blocos temáticos, determinando-se a composição final dos fatores respectivos. Com tal procedimento, foram definidos, portanto, diversos índices/indicadores para cada uma das duas dimensões consideradas. Achou-se conveniente criar um “índice síntese” para a “dimensão econômica” e outro para a “dimensão social”, que passaram a ser a referência inicial para classificação dos municípios nas respectivas dimensões.

1.4.1 Dimensão Econômica

Para identificar a estrutura municipal quanto à dimensão econômica, foram construídos índices relacionados às condições urbanas, aos setores industrial, comércio/serviços, e agropecuário, além de indicadores relacionados às condições financeiras dos municípios mineiros. Cada um desses índices “setoriais” foi desdobrado em índices relacionados ao tema, com a finalidade de identificar os fatores responsáveis pelas posições relativas de cada unidade municipal, detalhando, assim, as características determinantes do perfil estrutural da economia dos municípios mineiros.

- Índice Síntese da Dimensão Econômica - IDEC

A construção desse índice tem como finalidade estabelecer um “parâmetro síntese” em relação à dimensão econômica, para se proceder à classificação e hierarquização dos municípios quanto às suas estruturas econômicas. Procurou-se definir o “índice síntese” de tal forma a dar-lhe significado conceitual de interesse para análise. O “índice síntese” foi definido através da combinação de outros três indicadores: condições urbanas (Conurb), nível de industrialização (IND) e nível das atividades de comércio e serviços (ICS), composição que permite interpretá-lo como sendo representativo do estágio ou nível de crescimento econômico alcançado pelos municípios mineiros (Econ).

O índice síntese foi definido com a seguinte composição:

ICEC = f (CONURB; IND; ICS) - Nível de Crescimento Econômico

Sendo:

CONURB - Índice de condições urbanas

SERVSAU (Intermediário)

LHAB = Número de leitos hospitalares por habitante

NLEIT = Número de leitos hospitalares total

POPURB = População urbana total

SANEAM (Intermediário)

INSANIT = Instalações sanitárias residenciais adequadas

AGUA = Abastecimento residencial de água adequado

TXURB = Taxa de urbanização municipal

LIX = Coleta de Lixo

URB-2 (Intermediário)

AUTOPT = Número de automóveis registrados no municípios

CRENE = Consumo residencial de energia

PTTL = Número de terminais telefônicos em relação à população municipal
IND - Índice do setor industrial
ICIN = Arrecadação ICMS industrial - Média 94/95
IND1 = PIB industrial total - Média 93/94
LIND = PIB industrial per capita
INPTO = PEA Industrial/PEA Total - 1991
INTO = Participação do ICMS industrial no ICMS Total - 94/95
IPI = Imposto sobre Produtos Industrializados arrecadado no município - 94/95
PEAIND = População Economicamente Ativa no setor industrial - 1991
PEINTOT = PEA Industrial/PEA Total - 1991
ICS - Índice do setor comércio e serviços
ICMSCS = ICMS do comércio e serviço em relação a ICMS arrecadado no município - média 94/95
IRTO = Receita total do comércio e serviços do município - média 94/95
PEACS = PEA no setor comércio e serviço - 1991
IRTB = Receita total do comércio e serviços média por estabelecimento comércio e serviços
PCSTOT = PIB per capita do comércio e serviço - média 94/95

1.4.2 Dimensão Social

- Índice Síntese da Dimensão Social

De forma análoga ao procedimento anterior, construiu-se um índice síntese para a dimensão social, cuja composição final permitiu interpretá-lo como representativo do nível de bem-estar social dos municípios do Estado. Tal representatividade se verifica em função de seus indicadores componentes. Criou-se o Índice de Bem-estar Social (BES), composto dos índices de qualidade de vida (IQV), de condições de saneamento básico (SANEAM) e de escolaridade da população (ESCOL).

$BES = f(IQV; SANEAM; ESCOL)$

Sendo:

IQV - Índice de qualidade de vida

ÁGUA - Abastecimento adequado de água

LIX - Coleta de lixo

INSTALSAN - Instalação sanitária adequada

ALFABET - Proporção da população municipal alfabetizada

ANOEST - Média de anos de estudo da população municipal

SANEAM - Índice de saneamento básico

INSANIT - Instalação sanitária residencial adequada

AGUA - Abastecimento de água residencial adequado

TXURB - Taxa de Urbanização

ESCOL - Nível de escolaridade da população

EDUCME - Nível médio de escolaridade da população

QUALIF - nível de qualificação da população municipal (acima de 25 anos)

EDUCRI - Nível de escolaridade da criança

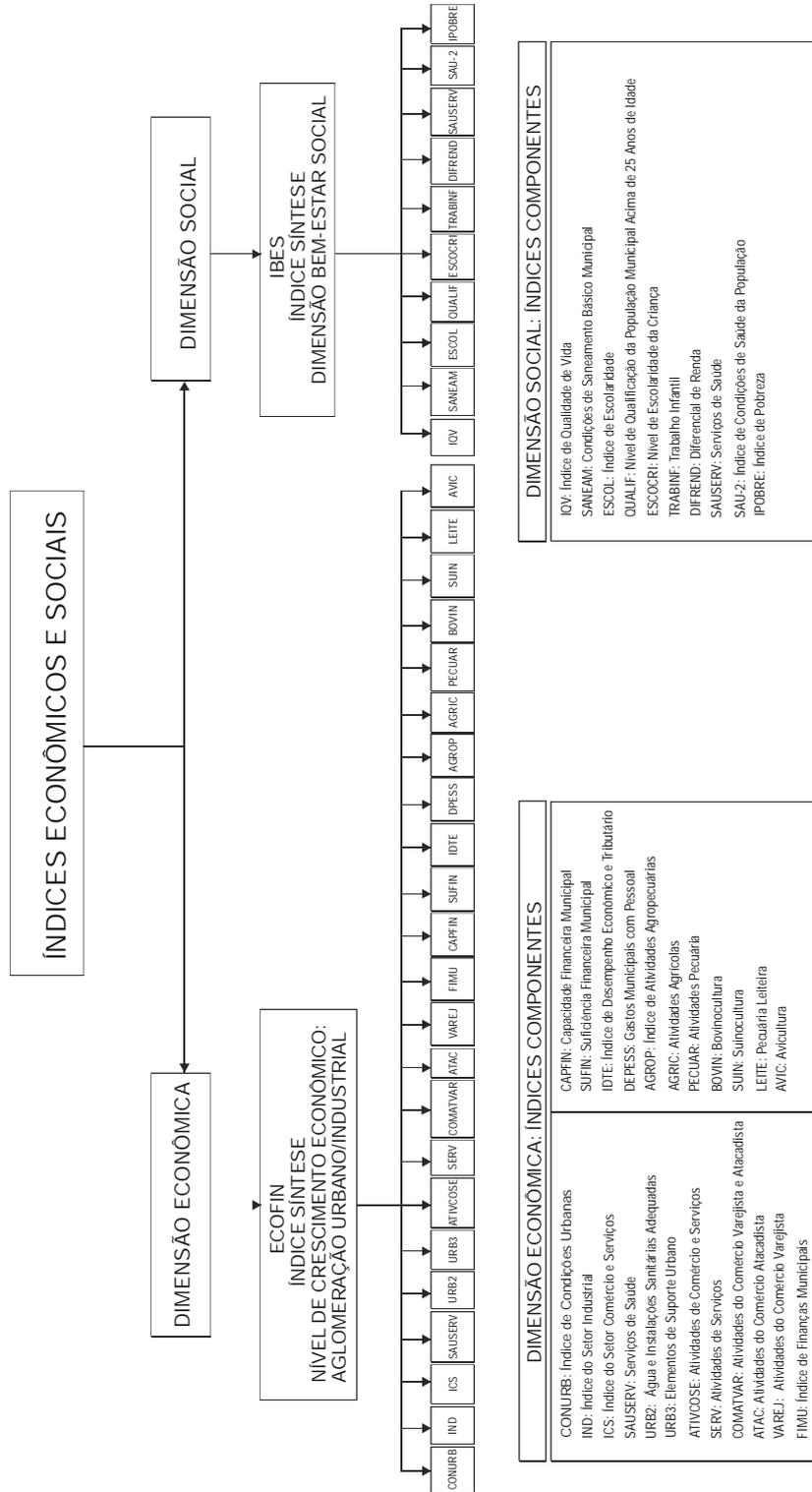
A Síntese Esquemática a seguir (figura 1) fornece uma visão geral da composição da Matriz Municipal para o Estado de Minas Gerais, discriminando os principais índices/indicadores considerados na Dimensão Econômica e na Dimensão Social, cada qual representando determinado fenômeno de interesse na caracterização da estrutura municipal.

A seguir, serão apresentados alguns resultados extraídos do trabalho originalmente desenvolvido para o Estado de Minas Gerais, com o intuito de ilustrar a praticidade do formato da matriz municipal ao se utilizar o método de pontuação correspondente à classificação das unidades municipais, inicialmente referenciada nos parâmetros obtidos pelo modelo fatorial.

Para efeito de ilustração, consideraram-se apenas os onze municípios de Minas Gerais que obtiveram a pontuação dez em relação ao Índice de Crescimento Econômico (ICEC = 10), ou seja, os municípios que foram classificados no grupo de unidades que apresentam os maiores níveis de crescimento econômico do Estado. Foram acrescentadas, ainda, as respectivas pontuações referentes à classificação obtidas por esses municípios em alguns dos principais índices originalmente analisados. Algumas inferências relevantes extraídas das tabelas ilustrativas serão a seguir destacadas:

- a) inicialmente, a tabela 1 mostra os parâmetros e respectivas pontuações obtidos pelos onze municípios relativos aos índices ICEC e BES. Observa-se que, se forem considerados apenas os valores dos parâmetros calculados pelo modelo fatorial, não seria possível fazer comparações quanto ao posicionamento de cada município para os índices ICEC e BES, simultaneamente. Considerando Belo Horizonte, por exemplo, nada se pode concluir ao comparar os valores de ICEC = 3,3732 e BES = 2,917. Infere-se, sim, que Belo Horizonte encontra-se melhor posicionado em relação aos demais municípios quanto ao nível de crescimento econômico, em razão de ter o maior parâmetro em ICEC; ou seja, os valores dos parâmetros **fatoriais** permitem comparações somente por meio da "leitura" de cada coluna da matriz separadamente, considerando isoladamente cada índice para efeito de hierarquização;
- b) ao adotar o critério de pontuação dos municípios, o formato de apresentação da matriz municipal permite a "leitura em linha", possibilitando identificar o posicionamento de cada município para todos os índices considerados, simultaneamente, e, assim, inferir sobre as características sociais e econômicas internas de cada unidade. Ou seja, pode-se inferir sobre a estrutura socioeconômica interna de cada município. Como exemplo, ao considerar o município de Juiz de Fora, note-se que, embora tenha obtido a pontuação 10 no ICEC, indicando que pertence ao grupo de unidades de maior nível de crescimento econômico, o valor do parâmetro no índice BES = 0,616 fez com que o município rebaixasse sua posição relativa no conjunto de unidades do estado, sendo classificado com a pontuação em BES = 7; isto é, pertencente ao grupo de unidades municipais intermediário quanto ao nível de bem-estar social;
- c) a matriz permite ainda identificar as razões que levaram ao rebaixamento da posição dos municípios, em relação a determinado índice, mediante o exame de seus componentes ou de índices auxiliares que tenham correlação ao primeiro. Fixando-se no caso de Juiz de Fora, através dos indicadores componentes do BES, na tabela 2 pode-se identificar que um dos fatores responsáveis pelo rebaixamento do nível de bem-estar social no município estaria relacionado ao baixo nível de escolaridade da população (ESCOL = 6);

FIGURA 1 - MATRIZ DE ESTRUTURA SOCIOECONÔMICA MUNICIPAL PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS DE COMPOSIÇÃO



- d) em sequência, pode-se verificar, ainda, as razões que levaram à baixa pontuação do índice de escolaridade no município. O exame dos componentes do índice de escolaridade – ESCOL = $\frac{1}{2}(\text{EDUCME} + \text{QUALIF} + \text{EDUCRI})$ –, permite-nos inferir que o principal problema estaria vinculado ao nível de escolaridade infantil (EDUCRI = 5). Cabe acrescentar que o exame dos componentes do índice EDUCRI levaria a conclusões mais detalhadas, podendo-se identificar se o problema estaria na evasão escolar, no índice de repetência, etc.

TABELA 1 - MATRIZ MUNICIPAL - ÍNDICES DE CRESCIMENTO ECONÔMICO (ICEC) E BEM-ESTAR SOCIAL (BES) DOS MUNICÍPIOS MINEIROS DE MELHOR POSIÇÃO NO ICEC

MUNICÍPIO	ICEC		BES	
	Parâmetro	Pontuação	Parâmetro	Pontuação
Belo Horizonte	3,3732	10	2,917	10
Uberlândia	3,1609	10	2,383	10
Juiz de Fora	2,8337	10	0,616	7
Betim	2,7568	10	1,013	8
Poços de Caldas	2,7221	10	2,004	9
Contagem	2,6664	10	1,298	8
Uberaba	2,5865	10	1,235	8
Pouso Alegre	2,4917	10	0,517	7
Varginha	2,4352	10	1,733	9
Divinópolis	2,4345	10	0,900	7
Ipatinga	2,4178	10	1,712	9

FONTE: Matriz Municipal de Estrutura Socioeconômica - CEI/FJP

Essa análise ilustrativa demonstra que, ao se adotar o critério de pontuação para os municípios, indicando o grupo de unidades a que pertencem e, assim, o posicionamento relativo ao conjunto de unidades pertencentes ao estado, seria possível identificar o perfil socioeconômico municipal, bem como as principais características da estrutura interna no campo social e econômico, podendo daí inferir sobre setores e atividades específicas que poderiam ser objeto de ações prioritárias por parte do setor público.

Em síntese, o modelo da Matriz Municipal de Estrutura Socioeconômica permite trabalhar, simultaneamente, com vários índices, possibilitando realizar estudos abordando, ao mesmo tempo, diversos aspectos relevantes para análise, inclusive identificando os fatores responsáveis pelo posicionamento hierárquico de determinada unidade municipal no conjunto de municípios do Estado. Na verdade, a matriz aponta deficiências na estrutura econômica e social de cada unidade municipal em relação ao conjunto de unidades observacionais consideradas.

No estudo realizado para Minas Gerais, pode-se buscar um exemplo da afirmativa feita anteriormente ao considerar os resultados agregados para o conjunto de unidades municipais do Estado, conforme as tabelas 3, 4 e 5, que apresentam o grupamento de municípios para diversos índices selecionados para a Dimensão Social e Dimensão Econômica, respectivamente. Procurando relacionar os resultados da pontuação que identifica a posição relativa dos municípios e a indicação de municípios e atividades prioritárias para a ação governamental, foram considerados quatro níveis:

TABELA 2 - MATRIZ MUNICIPAL - ÍNDICES SOCIAIS SELECIONADOS DE MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS COM PONTUAÇÃO EM ICEC = 10

MUNICÍPIO	ICEC		BEM-ESTAR SOCIAL BES		COMPONENTES DE BES			COMPONENTES DE ESCOL - ESCOLARIDADE			SAÚDE		OUTROS		
	Parâm.	Pont.	IQV	Pont.	Saneam	Escol	EDUCME	QUALIF	EDUCRI	SERVSAU	SAUD2	TRABINF	DIFREND	POBRE	
															EDUCR1
Belo Horizonte	3,373	10	10	10	10	10	10	10	9	10	7	10	10	10	
Uberlândia	3,161	10	10	10	10	10	9	9	9	8	7	8	09	10	
Juiz de Fora	2,834	10	7	9	10	6	10	7	5	9	5	10	03	2	
Betim	2,757	10	8	8	10	7	7	6	8	7	6	10	07	7	
Poços de Caldas	2,722	10	9	9	10	9	9	6	7	8	7	8	08	9	
Contagem	2,666	10	8	9	10	9	9	4	4	8	5	9	05	6	
Uberaba	2,587	10	8	9	10	9	9	2	3	9	6	8	03	2	
Pouso Alegre	2,492	10	7	9	10	9	9	2	2	8	2	8	02	1	
Varginha	2,435	10	9	9	10	10	9	5	8	7	5	8	06	6	
Divinópolis	2,435	10	7	9	10	9	9	3	5	8	5	8	03	2	
Ipatinga	2,418	10	9	9	10	9	9	8	9	8	6	9	08	9	

FONTE: Matriz Municipal de Estrutura Socioeconômica de Minas Gerais - CEI/FJP

TABELA 3 - MATRIZ MUNICIPAL - PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO REFERENTES A ÍNDICES SELECIONADOS DE MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS COM MELHOR POSICIONAMENTO EM RELAÇÃO AO NÍVEL DE CRESCIMENTO ECONÔMICO, COM PONTUAÇÃO EM ICEC = 10

MUNICÍPIO	ICEC		BES			CONDIÇÕES URBANAS/COMPONENTES			COMÉRCIO E SERVIÇOS/COMPONENTES			IND		FINANÇAS MUNICIPAIS (AUXILIAR)					
	Parâm.	Pont.	CONURB	SERVSAU	SANEAM	URB-2	ICS	ATICSER	SERV	ATAC	VAREJ	IND	FIMU	CAPFIN	SUFISC	IDTE	DPRESS		
																		CONURB	SERVSAU
Belo Horizonte	3,373	10	10	10	10	8	6	10	10	10	8	10	10	9	7	10	10	4	
Uberlândia	3,161	10	10	10	8	9	5	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	5	
Juiz de Fora	2,834	10	7	10	9	8	5	10	10	9	8	10	10	10	9	10	10	5	
Betim	2,757	10	8	9	7	7	5	10	10	10	10	10	10	8	7	8	10	5	
Poços de Caldas	2,722	10	9	10	8	9	4	10	10	9	9	10	10	9	8	9	9	6	
Contagem	2,666	10	8	9	8	7	5	10	10	9	9	10	10	10	9	9	10	4	
Uberaba	2,587	10	8	10	9	8	3	10	9	9	8	10	10	7	6	9	9	7	
Pouso Alegre	2,492	10	7	10	8	8	5	9	9	8	10	10	9	8	9	9	9	6	
Varginha	2,435	10	9	9	7	9	8	10	10	10	10	9	8	8	8	8	9	5	
Divinópolis	2,435	10	7	9	8	9	5	9	9	8	10	10	9	9	9	9	8	6	
Ipatinga	2,418	10	9	9	8	7	8	9	9	8	7	9	10	8	7	9	10	6	

FONTE: Matriz Municipal de Estrutura Socioeconômica de Minas Gerais - CEI/FJP

TABELA 4 - ESTRUTURA SOCIOECONÔMICA MUNICIPAL - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS SEGUNDO ÍNDICES SOCIAIS

NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO	BES- BEM-ESTAR SOCIAL			IQV - ÍNDICE QUALIDADE DE VIDA			ESCOL - ESCOLARIDADE			QUALIF-QUALIFICAÇÃO			TRABINF-TRABALHO INFANTIL			
	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	
A (Elevado)	10	4	0,53	6,48	3	0,4	3,97	5	0,66	3,97	1	0,13	1,45	69	9,12	26,71
	9	45	5,59		27	3,57		25	3,31		10	1,32		133	17,59	
	8	92	12,17		63	8,33		47	6,22		36	4,76		149	19,7	
B (Intermediário)	7	123	16,27	64,56	147	19,44	63,76	119	15,74	65,61	63	8,33	49,34	150	19,85	63,37
	6	155	20,5		176	23,28		167	22,09		101	13,36		105	13,89	
	5	118	15,61		95	12,57		163	21,56		173	22,89		75	9,93	
C (Precário)	4	90	11,9	22,48	147	19,44	27,8	128	16,93	25,79	143	18,92	32,94	45	5,95	8,2
	3	80	10,58		64	8,36		67	8,86		106	14,02		17	2,25	
	2	31	4,1	6,48	33	4,36	4,49	34	4,5	4,63	84	11,11	16,27	12	1,59	1,72
D (Crítico)	1	18	2,38		1	0,13		1	0,13		39	5,16		1	0,13	
TOTAL	756	100	100	100	756	100	100	756	100	100	756	100	100	756	100	100

NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO	DIREN-DIFERENCIAL DE RENDA			POBRE-NÍVEL DE POBREZA			SANEAM-SANEAMENTO BÁSICO			SERSAU-SERVIÇOS DE SAÚDE			SAUD2: MORT. INF E ESP. VIDA			
	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	% Nível	
A (Elevado)	10	4	0,53	2,25	12	1,59	6,35	136	17,99	38,89	2	0,26	0,52	18	2,38	10,58
	9	13	1,72		36	4,76		158	20,9		2	0,26		62	8,20	
	8	48	6,35		67	8,86		151	19,97		23	3,04		98	12,96	
B (Intermediário)	7	107	14,15	55,16	86	11,38	43,92	100	13,67	52,93	61	8,07	45,11	143	18,92	66,8
	6	126	16,67		95	12,57		75	9,92		118	15,61		124	16,40	
	5	136	17,99		84	11,11		64	8,46		139	18,39		140	18,52	
C (Precário)	4	131	17,33	31,35	92	12,17	28,04	26	3,44	5,42	112	14,81	17,47	101	13,36	19,58
	3	106	14,02		120	15,87		15	1,98		20	2,65		47	6,22	
	2	68	8,99	11,24	110	14,55	21,69	19	2,51	2,77	146	19,31	36,9	15	1,98	3,04
D (Crítico)	1	17	2,25		54	7,14		2	0,26		133	17,59		8	1,06	
TOTAL	756	100	100	100	756	100	100	756	100	100	756	100	100	756	100	100

FONTE: Matriz Municipal de Estrutura Socioeconômica de Minas Gerais - CEI/FJP

TABELA 5 - ESTRUTURA SOCIOECONÔMICA MUNICIPAL - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS SEGUNDO ÍNDICES ECONÔMICOS SELECIONADOS

NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO	ICEC - NÍVEL CRESCIMENTO ECONÔMICO		CONURB - CONDIÇÕES URBANAS		IND - NÍVEL DE INDUSTRIALIZAÇÃO		
	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	Nº Munic.	% Classe
A (Elevado)	10	1,45	5,93	7	0,93	21	2,78
	9	4,5		51	6,75	43	5,69
	8	7,28		97	12,83	64	8,46
B (Intermediário)	7	14,29	61,12	105	13,89	89	11,77
	6	18,65		106	14,02	122	16,14
	5	20,9		136	17,99	123	16,27
C (Precário)	4	17,59	28,57	125	16,53	130	17,2
	3	10,98		81	10,71	84	11,11
	2	4,23	4,36	39	5,16	57	7,54
D (Crítico)	1	0,13		9	1,19	23	3,04
TOTAL	756	100	100	756	100	756	100

NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO	ICS - COMÉRCIO E SERVIÇOS		FIMUN - FINANÇAS MUNICIPAIS		AGROPEC - AGROPECUÁRIA		
	Nº Munic.	% Classe	% Nível	Nº Munic.	% Classe	Nº Munic.	% Classe
A (Elevado)	10	1,72	10,05	3	0,4	68	8,99
	9	8,33		7	0,92	112	14,81
	8	8,86		29	3,84	185	24,47
B (Médio)	7	18,78	68,65	73	9,66	121	16,01
	6	23,81		108	14,28	98	12,96
	5	17,2		140	18,52	65	8,6
C (Precário)	4	15,21	20,24	162	21,43	36	4,76
	3	5,03		121	16,01	29	3,84
	2	0,93	1,06	88	11,63	31	4,1
D (Crítico)	1	0,13		25	3,31	11	1,46
TOTAL	756	100	100	756	100	756	100

FONTE: Matriz de Estrutura Socioeconômica Municipal de Minas Gerais - CEI/FJP

Nível A (elevado): municípios com pontuação 10 e 9;

Nível B (intermediário): municípios com pontuação 8, 7, 6 e 5;

Nível C (precário): municípios com pontuação 4 e 3;

Nível D (crítico): municípios com pontuação 2 e 1.

Considerando esse critério, pode-se assumir que os municípios classificados nos níveis C e, principalmente, D seriam aqueles que deveriam ser objeto de maior atenção por parte do governo estadual, ao definir a alocação de recursos por atividade e regionalmente.

Das tabelas 3 e 4, destacam-se a seguir alguns resultados relevantes:

a) o nível de bem-estar social no Estado apresenta-se relativamente elevado (nível A) em apenas 6,48% dos municípios mineiros, ao passo que 29% (219 municípios) encontram-se em situação precária ou crítica.

b) a maior concentração de municípios classificados em situação precária ou crítica é observada para os seguintes indicadores sociais:

- IQV - Índice de Qualidade de Vida = 32,29%

- ESCOL - Escolaridade da População = 31,42%

- QUALIF - Nível de Qualificação População Adulta = 49,21%

- DIREN - Diferencial Distribuição de Renda = 42,59%

- POBRE - Nível de Pobreza = 49,73

- SERVSAU - Oferta de Serviços de Saúde = 54,37%

c) fixando-se ainda nos níveis C e D, a tabela 4 mostra a distribuição dos municípios mineiros para os principais índices econômicos, podendo-se destacar:

- ICEC - Nível de crescimento econômico = 32,93%

- CONURB - Condições urbanas = 33,59%

- IND - Nível de industrialização = 38,89%

- FIMU - Índice de finanças municipais = 52,38%

Essa classificação pode ser tomada como um indicador inicial das atividades setoriais segundo municípios do Estado, que seriam prioritárias para orientar as ações de governo no sentido de buscar reduzir as disparidades e desequilíbrios entre os municípios mineiros. Os municípios e os respectivos setores de atividade que deveriam ser prioritários poderiam ser facilmente identificados mediante exame mais completo da matriz municipal. Daí a possibilidade de seu uso eficiente na definição de políticas públicas. Cabe acrescentar, finalmente, que, caso se tenha como objetivo reduzir os desequilíbrios estruturais internos de determinados municípios, o exame da matriz municipal deve ser feito através de sua leitura em linha, permitindo assim identificar as atividades setoriais que deveriam ser priorizadas em cada uma dessas unidades municipais pelas ações governamentais.

2 SISTEMA DE MONITORAMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS: NOÇÕES GERAIS

2.1 OBJETIVOS

A implantação de um sistema de monitoramento tem a finalidade de estabelecer um processo progressivo de ajustes, por meio do acompanhamento e avaliação de desempenho na execução de ações/atividades específicas. Trata-se de um acompanhamento **técnico** no âmbito operacional, mediante a definição de indicadores representativos que

permitam análises de desempenho na execução de ações preestabelecidas. Tal sistema exige um fluxo contínuo de informações, centralizadas em um “núcleo de análise”, responsável pela identificação de mudanças ocorridas, avaliando-as, indicando possíveis rupturas operacionais e apontando ajustes necessários ao melhor desempenho de instituições. Nesse sentido, dado o caráter progressivo dessa sistemática, pode-se estabelecer estratégias de **ajustes em processo**.

Em síntese, um sistema de monitoria tem como objetivo geral acompanhar sistematicamente a implantação de determinadas ações, visando identificar estrangulamentos e determinar ajustes necessários ao melhor desempenho operacional na execução de atividades afins, na busca de maior eficiência institucional e na alocação de recursos financeiros.

No caso particular do monitoramento de políticas públicas, pode-se estabelecer os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar setores/atividades, sociais e econômicas, em nível de municípios e/ou regiões, procurando eliminar desequilíbrios estruturais internos às unidades municipais e promover maior equidade intermunicipal. Trata-se de subsidiar os governos estaduais/municipais na identificação de prioridades de políticas/ações específicas em nível de municípios e regiões particulares;
- b) criar sistema de acompanhamento da execução de ações governamentais, visando avaliar o desempenho operacional e institucional de órgãos públicas;
- c) identificar estrangulamentos operacionais, indicando necessidades de reorientações e ajustes, no sentido de buscar maior eficiência e efetividade da atuação governamental na execução de ações, bem como no direcionamento do conjunto de ações em função de diretrizes e estratégias definidas em planos/programas específicos;
- d) resgatar a capacidade do governo do Estado de planejar e coordenar as ações integradas de instituições públicas estaduais, visando ao melhor desempenho operacional;
- e) ampliar o “fluxo de retorno” de informações “acabadas”, permitindo não somente o melhor conhecimento da realidade socioeconômica de municípios/regiões e suas diferenciações características, mas também disponibilizar informações relevantes para decisões de governo em todas as esferas administrativas;
- f) estruturar uma “rede de informações” interligada, capacitando, de um lado, o recebimento de fluxo sistemático de estatísticas municipais e, de outro, gerar fluxo contínuo de informações objetivas, que possam, em tempo hábil, orientar efetivamente as ações governamentais no campo social e econômico.

O sistema de monitoramento ora em implantação no Estado de Minas Gerais tem as seguintes características básicas:

- a) trata-se de um método regionalizado que toma como referência de análise regiões institucionais definidas, ou grupos de unidades municipais particulares de interesse para estudo, o que permite, no momento da avaliação de desempenho, estabelecer comparações inter-regionais, identificando graus de eficiência operacional em termos espaciais;
- b) parte de uma situação inicial, estabelecida previamente ao desencadeamento de ações públicas, a partir da qual pode-se identificar, posteriormente, alterações e/ou desvios de rota em torno de determinações preestabelecidas, definindo possíveis correções e ajustes necessários ao melhor desempenho operacional/institucional;

- c) tem como base operacional um “modelo matricial”, montado a partir da matriz municipal de estruturas socioeconômicas”, referenciando-se em índices/ indicadores representativos de fenômenos sociais e econômicos, necessários à análise de desempenho que se quer proceder.

2.2 MODELO MATRICIAL: COMPONENTES BÁSICOS

No decorrer deste texto, chamou-se a atenção para o fato de que os resultados do modelo fatorial não poderiam ser tomados como representativos de índices propriamente ditos, mas apenas como parâmetro para se proceder à classificação hierárquica das unidades de observação, isto é, dos municípios incluídos no estudo. Isso porque, para a aplicação do modelo fatorial, torna-se necessário transformar os dados estatísticos originais em uma única unidade padrão de medida, transformando, assim, as diferentes grandezas de medida das variáveis originais na mesma escala padrão de medida.

Nesses termos, a análise fatorial é processada a partir das variáveis transformadas (Z_i), que são calculadas da seguinte forma:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma}$$

onde:

X_i = valor da variável X no município i

\bar{X} = média da variável X

σ = desvio padrão da variável X.

A padronização implica, portanto, que cada variável componente do fator calculado é medida em unidades de desvio padrão, de tal forma que as respectivas variáveis padronizadas Z_i tenham uma distribuição normal com média zero e desvio padrão igual a 1. Dessa forma, os valores calculados a partir da expressão matemática determinada pelo método fatorial como representativa de um fator terão, igualmente, uma distribuição normal de média zero e desvio padrão igual a 1. Portanto, os parâmetros assim calculados apresentarão valores negativos abaixo da média e, acima da média, valores positivos. É fácil concluir que tais valores não podem ser tomados como representativos de índices econômicos ou sociais, principalmente quando se tem como perspectiva criar um instrumento para avaliar desempenhos entre dois períodos de tempo distintos.

Assim, torna-se necessário fazer uma adaptação na matriz municipal, transformando os “escores fatoriais” em índices, todos expressos em valores positivos. Tal adaptação pode ser feita facilmente através de artifício matemático amplamente utilizado, que consiste em tomar como base a amplitude total da distribuição correspondente ao fator em questão, e referenciando-se na diferença entre os valores dos escores fatoriais de cada unidade municipal e o valor mínimo da distribuição.

A fórmula tradicionalmente utilizada é a seguinte:

$$I_m = \frac{(Z^m - Z_{\text{MIN}})}{(Z_{\text{MAX}} - Z_{\text{MIN}})}$$

Sendo:

I_m = Índice do m -ésimo município correspondente ao valor do fator em transformação

Z^m = Valor da variável padronizada Z para o do m -ésimo município

Z_{MIN} = Valor mínimo da variável padronizada Z

Z_{MAX} = Valor máximo da variável padronizada Z

$(Z^m - Z_{\text{MIN}})$ = Diferença entre o valor de Z para o *m*-ésimo município e o valor mínimo de Z

$(Z_{\text{MAX}} - Z_{\text{MIN}})$ = Amplitude total da distribuição normal de Z

É importante salientar que o cálculo de um índice através do modelo fatorial permite determinar os **pesos** de cada variável componente em função de sua respectiva contribuição relativa na variabilidade dos valores do índice entre as unidades municipais consideradas na análise. Isso quer dizer que os **pesos** de cada variável componente do índice não seriam definidos arbitrariamente, mas em função da importância relativa no conjunto de variáveis que formam a estrutura do índice em questão. Nesse sentido, deve-se acrescentar que os índices definidos por esse método seriam válidos apenas para o conjunto de municípios inseridos na análise, não sendo correto fazer comparações com índices mesmo que tenham estruturas similares, quando calculados com base em dados amostrais referentes a conjuntos diferenciados de unidades municipais.

Fazendo as transformações acima sugeridas, para todos os fatores determinados pelo método fatorial, obtém-se a **matriz municipal de índices socioeconômicos**, que constituirá a base do **modelo matricial** para operacionalizar o sistema de monitoramento de políticas públicas. A lógica do sistema de monitoramento é comparar os valores da **matriz municipal de índices socioeconômicos**, calculados para um "momento inicial", que identificaria o posicionamento de cada município para um período anterior ao desencadeamento de ações/atividades que se quer avaliar, com os valores de uma matriz similar, contendo os mesmos índices, porém calculados para período posterior, ou seja, para o momento em que se pretende realizar a avaliação de desempenho. Com esse procedimento, pode-se determinar as variações relativas para cada índice em cada unidade municipal, dando a primeira indicação de alterações ocorridas no período.

No entanto, essa matriz municipal de índices não seria suficiente para operacionalizar sistemas de monitoria de atividades específicas. Nesse sentido, estruturou-se o modelo matricial, composto de três matrizes básicas, a seguir sucintamente descritas.

Matriz I - Estrutura Socioeconômica Global - Matriz municipal construída com todos os índices relevantes disponíveis visando retratar em seus mais diversos aspectos a realidade socioeconômica de cada município. Tem como finalidade identificar as principais características sociais e econômicas dos municípios em termos globais, abordando todos os elementos possíveis que seriam relevantes para o entendimento da evolução agregada de unidades municipais e regiões, quando analisada comparativamente com a matriz similar construída para período subsequente. Por meio dessa análise comparativa, será possível expurgar efeitos "exógenos" que poderiam, de alguma forma, refletir sobre atividades específicas objeto de monitoramento. Enfim, essa matriz deverá captar as alterações globais, independentes da ação pública, em cada município ou região de estudo.

Em síntese, essa matriz geral seria o instrumento por meio do qual determina-se a situação econômica e social inicial de um conjunto de municípios do estado, objeto de determinadas ações (Área de Planejamento; Área-Programa, Área objeto de atividade específica ou padronizada, etc.). Na definição da situação atual, pode-se identificar municípios e atividades/setores que poderiam ser objeto de ações prioritárias ou concentradas.

Matriz II - Condições Setorial/atividades Específicas - Constitui-se de uma Matriz Municipal, composta de índices/indicadores específicos relacionados às atividades e/ou setores que serão objeto de ações do poder público, bem como de monitoramento.

Matriz III - Fluxo Orçamentário - Matriz composta de índices/indicadores relacionados ao fluxo orçamentário direcionado para as atividade objeto de monitoria, com o intuito de identificar a efetividade das ações correspondentes em contrapartida aos recursos alocados.

Cada uma dessas matrizes serão construídas considerando dois períodos diferenciados; o momento inicial e o momento subsequente, o que permitirá a análise comparativa no tempo para detectar os efeitos das ações objeto de monitoria, em paralelo à avaliação da efetividade na alocação de recursos públicos. Em outros termos, o modelo matricial deve ser aplicado considerando quatro fases distintas, explicitadas a seguir.

2.3 FASES OPERACIONAIS DO MONITORAMENTO

O sistema de monitoramento implica a necessidade de um fluxo sistemático de informações para alimentação do modelo matricial, para que se possa periodicamente confrontar resultados a partir de uma dada "situação inicial", identificando alterações que permitiriam avaliar a efetividade de ações governamentais. As fases características do processo de monitoramento são as seguintes:

- a) situação inicial - referência básica de avaliação, é determinada pela montagem de matrizes que permitem caracterizar as atuais condições sociais e econômicas de cada município e regiões, que serão tomadas como ponto de partida para a verificação de mudanças posteriores como resultantes de ações planejadas. É importante novamente ressaltar que, ao construir o modelo representativo do perfil socioeconômico municipal representativo da realidade atual de regiões/municípios, pode-se identificar setores e atividades que deveriam receber atenção especial ou prioritárias para ações concentradas de governo;
- b) sistema de acompanhamento - acompanhamento sistemático de resultados da execução de ações de governo, setoriais ou de atividades específicas, gerando um fluxo sistemático de informações municipais atualizadas que permitiriam avaliar o desempenho operacional e/ou institucional do setor público;
- c) avaliação de desempenho - estabelecimento de sistema de avaliação operacional utilizando-se de instrumental estatístico/econométrico (Matriz Socioeconômica Municipal), possibilitando avaliações periódicas no âmbito da execução de ações do setor público;
- d) ajustes em processo - mediante a avaliação de resultados e de desempenho operacional, identificar estrangulamentos e soluções possíveis para obter melhores resultados na execução de determinadas ações de governo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo apresentar os principais procedimentos metodológicos utilizados para a construção de uma matriz municipal de indicadores sociais e econômicos, procurando mostrar os passos fundamentais para se chegar à Matriz de Estrutura Socioeconômica Municipal, bem como as possibilidades de seu uso no que concerne à definição de prioridades de ações de governo, regional e setorialmente, uma vez que permite identificar por unidade municipal as atividades mais carentes e desequilíbrios estruturais, seja no âmbito social seja no âmbito econômico.

Entretanto, é importante salientar que a Matriz Municipal faz parte de uma estrutura maior destinada ao monitoramento de ações do setor público. Tal estrutura refere-se ao "Sistema de Monitoramento de Políticas Públicas", que vem sendo montada no Centro de

Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro (CEI/FJP). Esse sistema compreende uma Central de Informações Estatísticas, que centralizará a coleta e recepção de dados através de uma rede informatizada que estará interligada a diversas fontes produtoras de dados básicos. Esse sistema informacional de dados deverá receber informações sistemáticas e periódicas que, depois de trabalhadas, irão alimentar um “Modelo Matricial de Indicadores Municipais”, para se proceder ao acompanhamento e avaliação de desempenho, para posteriores ajustes operacionais/institucionais, visando maior eficiência na atuação do setor público no estado.

O “Modelo Matricial de Indicadores Municipais” compreende três matrizes básicas, sendo a primeira delas a “Matriz Municipal de Estrutura Socioeconômica”. As demais seriam a “Matriz Conjuntural”, que contém indicadores municipais específicos de atividades setoriais que se pretende monitorar, e a “Matriz Orçamentária”, composta de indicadores sobre o fluxo de recursos discriminado segundo unidade municipal, instituições e atividades. A análise comparativa dos resultados entre as três matrizes, e entre regiões delimitadas, permitirá avaliar a atuação do setor público estadual, detectando ajustes necessários ao melhor desempenho operacional e institucional.

A matriz municipal apresentada no presente trabalho constitui a principal peça do modelo matricial, pois dela se extrai as condições estruturais sociais e econômicas que prevalecem no início do processo de monitoramento, sendo, portanto, a base de referência fundamental para detectar alterações no decorrer do processo de acompanhamento, chegando-se à avaliação final de desempenho do setor público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 DILLON, William R.; GOLDSTEIN, Matthew. **Multivariate analysis** : methods and applications. New York : J.Wiley & Sons, 1984.
- 2 DRUMOND, Fátima B. **Análise dimensional**. Belo Horizonte : UFMG, 1998.
- 3 HADDAD, P. R. et al. **Economia regional** : teorias e métodos de análise regional. Fortaleza : BNB/ETENE, 1989.
- 4 HADDAD, P. R.; ANDRADE, T. A. Métodos de análise diferencial-estrutural. In: HADDAD, P. R. et al. **Economia regional** : teorias e métodos de análise regional. Fortaleza : BNB/ETENE, 1989.
- 5 ISARD, W. **Methods of regional analysis**. Cambridge (Mass.) : MIT Press, 1960.
- 6 JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 1982.
- 7 LEHMANN, D. R. **Market research and analysis**. 3 ed. Homewood : R. D. Irwin, 1989.
- 8 RELATÓRIO sobre o desenvolvimento humano no Brasil. Rio de Janeiro : IPEA; Brasília : PNUD, 1996.