

# **ANÁLISE DE POBREZA COM INDICADORES MULTIDIMENSIONAIS UMA APLICAÇÃO PARA O BRASIL E MINAS GERAIS\***

*Helger Marra Lopes\*\**

*Paulo Brígido Rocha Macedo\*\*\**

*Ana Flávia Machado\*\*\*\**

**RESUMO** O objetivo deste artigo é aplicar um indicador multidimensional de pobreza ao caso brasileiro e de Minas Gerais, utilizando dados do Censo 2000. Um conjunto de indicadores compostos é construído com o intuito de analisar diferentes dimensões da pobreza. Para cada indicador, calcula-se uma razão de pobreza unidimensional, o que permite, também, uma análise desagregada.

**Palavras-chave:** pobreza; indicador multidimensional

**Código JEL:** L32

## **POVERTY ANALYSIS WITH MULTIDIMENSIONAL INDICATORS: A CASE OF BRASIL AND MINAS GERAIS**

**ABSTRACT** The aim of this paper is to apply a multidimensional poverty indicator to Brasil and to Minas Gerais on the basis of Censo 2000 data. In order to analyse different dimensions of poverty a set of composite indicator is constructed. For each indicator is calculated an unidimensional poverty ratio which allow us to make disaggregated analysis too.

**Key words:** poverty; multidimensional indicator

---

\* Artigo apresentado em 12 de abril de 2004 e aprovado em 28 de fevereiro de 2005. Trabalho apresentado no XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu, MG, Brasil, de 20 a 24 de setembro de 2003.

\*\* Pesquisador do Cedeplar/UFMG, e-mail: helgermarra@hotmail.com

\*\*\* Professor adjunto do Departamento de Ciências Econômicas do Cedeplar/Face/UFMG, e-mail: paulobrm@aol.com

\*\*\*\* Chefe de Departamento de Ciências Econômicas do Cedeplar/Face/UFMG, Rua Curitiba, 832, 9º andar, Centro, CEP 38170-120, Belo Horizonte, MG, Brasil, e-mail: afmachad@cedeplar.ufmg.br

## INTRODUÇÃO

A dinâmica da pobreza tem sido objeto de um número crescente de estudos nos últimos anos. E a evolução quantitativa dos estudos de pobreza é acompanhada por uma revolução qualitativa no que diz respeito à abordagem e mensuração da mesma. O caminho que o tema percorre vai de uma abordagem de pobreza em que uma dada renda monetária define um limite separador entre pobres e não-pobres até uma abordagem de pobreza relativa e multidimensional que trabalha com informações dos indivíduos, de domicílios e da sociedade.

Este trabalho se inspira na idéia da abordagem das Capacitações de Amartya Sen, que considera os relacionamentos existentes numa sociedade como “funcionamentos” e pressupõe essencial analisar as capacidades dos indivíduos no tocante à participação em tais funcionamentos. Obviamente, esta é uma discussão que ainda terá muitos desdobramentos, podendo seguir uma gama de diferentes percursos de acordo com a determinação de tais “funcionamentos” e capacidades. Vale ressaltar, entretanto, que não existem pesquisas de ampla representatividade desenhadas especificamente para implementar esta abordagem.

Assim, utilizam-se, aqui, dados de diversas fontes com o intuito de analisar o fenômeno da pobreza de forma multidimensional. O trabalho se propõe a abordar dimensões individuais, domiciliares e sociais que possam, de alguma forma, representar situações de vulnerabilidade dos indivíduos. Pretende-se apresentar comparações entre indicadores unidimensionais e multidimensionais, objetivando analisar a robustez dos indicadores tradicionais de pobreza. A metodologia utilizada neste trabalho faz uso da chamada Teoria de Fuzzy Sets (TFS), que permite o cálculo de indicadores para cada atributo em separado bem como para cada unidade de análise, além de possibilitar agregá-los num indicador síntese (indicador de pobreza multidimensional).

A implementação da metodologia de Indicador de Pobreza Multidimensional utiliza como atributos renda, escolaridade, atividade/ocupação, infra-estrutura do domicílio, saúde e criminalidade. Os indicadores são calculados para o Brasil, Minas Gerais, e para as mesorregiões de MG. Os resultados podem fundamentar sugestões de formulação de políticas públicas, na medida em que permitem a identificação de necessidades prioritárias.

O trabalho inclui quatro seções além desta introdução. A seção 1 apresenta a evolução do conceito de pobreza. A seção 2 traz a metodologia utilizada, fonte de dados e o tratamento ao qual foram submetidas as variáveis. A seção 3 analisa os resultados obtidos, e a última seção apresenta as considerações finais.

## **1. EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE POBREZA**

### **1.1 Pobreza monetária absoluta**

As medidas de pobreza podem ser divididas em medidas monetárias e não monetárias. A abordagem monetária inclui as chamadas linhas de indigência e pobreza. A primeira caracteriza-se pelo valor monetário necessário para a aquisição de uma cesta de alimentos que detenha a quantidade calórica mínima para a sobrevivência. A linha de pobreza é o valor da linha de indigência acrescido do montante monetário capaz de arcar com despesas básicas de transporte, vestuário e moradia. Estas são medidas absolutas de pobreza que possibilitam a identificação do contingente de pobres de um país. Segundo Hoffmann (2000) e Rocha (2001), o conceito absoluto de pobreza é importante no Brasil, uma vez que existe um enorme número de pessoas no país que não têm suas necessidades básicas atendidas.

Uma vantagem deste tipo de indicador é facilitar a comparação internacional. Por exemplo, considerando a linha de indigência como sendo US\$ 1,00 por dia e a linha de pobreza US\$ 2,00 por dia, é possível saber a posição relativa dos países no quesito pobreza. Estes indicadores são importantes, pois ressaltam a falta de recursos necessários à reprodução, até física, mostrando uma importante consequência social da pobreza.

Rocha (2001) observa que as melhores estimativas de pobreza são aquelas derivadas inteiramente dos dados de pesquisas de orçamentos familiares. Argumenta que a utilização da linha de pobreza por consumo observado e renda obtida pelo Censo Demográfico ou PNAD tende a superestimar a pobreza, pois estas bases de dados tendem a subestimar a renda. Ademais, as pesquisas de orçamento familiar (ENDEF, POF) tendem a conduzir o informante a fornecer um valor mais preciso da renda graças a uma investigação mais detalhada da despesa.

Não existe norma para estipular o consumo mínimo adequado de bens não alimentares. Mas é muito importante definir linhas de pobreza e in-

digência diferenciadas por regiões, dadas as disparidades regionais, no tocante a preços e estruturas de consumo. Um único coeficiente de Engel<sup>1</sup> para todo o país não permite avaliar os diferenciais de custo de vida entre as diversas áreas. Isto é especialmente verdadeiro para o Brasil, um país com enorme extensão territorial, onde as disparidades regionais são fortemente acentuadas.

Por outro lado, segundo Rocha (2001), existe o consenso de que é a renda familiar que define a pobreza, e não a renda individual. Isto porque um indivíduo pode ser membro de uma família rica onde não existe escassez monetária de bens ou serviços, mas, se fosse analisada sua renda individual, ele poderia ser considerado pobre. A principal crítica à linha de pobreza é o nível de bem-estar dos indivíduos ser determinado por um conjunto complexo de fatores psicossociais e não somente pela renda. No entanto, ainda de acordo com a autora, esta crítica perde valor na medida em que as pesquisas domiciliares, cada vez mais, investigam uma grande variedade de variáveis socioeconômicas. Assim, é possível definir quem e quantos são os pobres e determinar o perfil desses indivíduos ou famílias. De acordo com a autora, a linha de pobreza é uma abordagem que cabe bem ao caso brasileiro pelo seu nível de urbanização e desenvolvimento da sociedade de consumo, fazendo da renda a melhor *proxy* do nível de bem-estar.

### **1.2 Pobreza monetária relativa**

A abordagem monetária inclui ainda os indicadores de pobreza relativa. A pobreza relativa situa o indivíduo na sociedade. Por este conceito, são considerados pobres aqueles cuja renda é inferior a 40%, 50% ou 60% da renda mediana ou média. No que diz respeito à definição de pobreza, Hofmann (2000) ressalta que, se o conceito tiver uma conotação relativa, o mesmo deve se confundir com o de desigualdade econômica. Neste sentido, o autor considera ser mais interessante definir pobreza de maneira absoluta.

Se considerarmos que a pobreza está ligada à percepção que o indivíduo tem da sua própria condição social, então se torna interessante tratar a pobreza de forma relativa. Indivíduos absolutamente não-pobres, mas relativamente pobres, ou que se sintam pobres, dado o padrão de vida médio da população em que vivem, podem não se sentir estimulados à participação social. Ao não se incluírem socialmente, passam a não participar da vida po-

lítica, econômica e social de sua comunidade, apesar de possuírem plenas condições para tal. Em função destas características, esses indivíduos tendem a exercer o mesmo papel social dos indivíduos absolutamente pobres.

### **1.3 Pobreza não monetária**

Os bens não monetários afetam o bem-estar dos indivíduos de modo que a linha de pobreza por si só é limitada. Sen (1988) argumenta que essa medida tende, por exemplo, a superestimar a pobreza rural, uma vez que a solidariedade é maior no campo do que nas grandes cidades, possibilitando uma diminuição da miséria. Ademais, a linha de pobreza não leva em conta os efeitos externos produzidos pelo Estado ou pela indústria. Pode-se perceber que a seguridade social ou a degradação do meio ambiente são percebidas de forma distinta, dependendo da classe social ou do local de moradia.

Uma outra maneira de tratar a pobreza seria a partir da abordagem da não-satisfação de algumas necessidades básicas (Salama e Destremau, 1999). Esta abordagem considera essencial o acesso a alguns bens, de modo que sem estes, os cidadãos não seriam capazes de usufruírem uma vida minimamente digna. Água potável, rede de esgoto, coleta de lixo, acesso ao transporte coletivo e educação são bens imprescindíveis para que os indivíduos possam levar uma vida saudável e tenham chances de inserção na sociedade. Esta abordagem tem como característica principal a universalidade, uma vez que essas são necessidades de todo e qualquer indivíduo. Mesmo com alguma dificuldade, as necessidades básicas insatisfeitas (NBI) são mensuráveis e sua satisfação é benéfica economicamente, na medida em que aumenta a produtividade dos indivíduos. De todo modo, a arbitrariedade se faz presente, já que é necessário estipular quais são essas necessidades básicas, além de um piso para as mesmas. Os indivíduos são considerados pobres caso possuam uma quantidade menor que o piso de determinada dimensão considerada.

### **1.4 Pobreza multidimensional: abordagem das capacitações**

As várias faces da pobreza requerem um indicador de abordagem multidimensional e que leve em consideração a situação auto-avaliada, ou seja, como o indivíduo percebe sua própria situação social. A abordagem das capacitações define a pobreza relativamente à capacidade dos indivíduos de

exercerem suas liberdades, bem como de fazerem respeitar seus direitos, analisando as diferentes formas de distribuição e acesso aos recursos privados e coletivos. É importante focalizar não somente os direitos sociais, bem como os direitos civis e políticos (Sen, 1988). Esta abordagem é mais abrangente que a abordagem das necessidades básicas, porque considera o acesso dos indivíduos aos bens públicos em geral, além da possibilidade de os indivíduos exercerem sua cidadania e representatividade social.<sup>2</sup> Um indicador de pobreza com estas características pode ser chamado relativo subjetivo, porque considera o sentimento de pobreza percebido pelos indivíduos e tende a avaliar a situação dos cidadãos numa sociedade específica. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) usa este arcabouço como base conceitual e metodológica em seus estudos sobre a pobreza. Salama e Destremau (1999) assinalam que um bom indicador de pobreza deve levar em consideração os diversos aspectos da pobreza com o intuito de proporcionar um melhor entendimento da questão e, assim, permitir a construção de um plano de ação eficiente no que diz respeito a esse enorme problema social. Entretanto, a disponibilidade de dados relativos à autopercepção dos indivíduos quanto à pobreza é ainda fortemente limitada. Em geral, não existem informações com vasta abrangência que contemplem este tipo de dados. Comim e Bagolin (2002) comentam que embora a noção de pobreza no contexto da abordagem das capacitações signifique ausência de capacitação para participar de alguns funcionamentos existentes nas sociedades, não se pode inferir que os pobres tenham, necessariamente, perfeita capacidade de analisar as causas de sua própria condição de pobreza e, mais ainda, de definir prioridades no tratamento da pobreza. Entretanto, como bem observa Sen (1988), o esforço para a caracterização do bem-estar e liberdade das pessoas tende a aumentar a demanda por dados e informação capazes de captar o desenvolvimento por meio deste conceito. Não se pode, entretanto, subestimar as dificuldades de operacionalização da chamada “Capability Approach” que, como assinalado por Comin (2001), é o grande desafio deste arcabouço analítico.

Fazendo uso da abordagem das capacitações, o PNUD apresentou, em 1990, um novo indicador multidimensional, qual seja, o Indicador de Desenvolvimento Humano (IDH). O IDH tem o objetivo de caracterizar aspectos fundamentais do desenvolvimento humano, ressaltando as oportuni-

des que os indivíduos devem encontrar na vida de forma a permiti-los ter a opção de inserção social. O IDH é a média matemática de três variáveis: saúde/longevidade; nível de educação; PIB real em dólares por paridade de poder de compra.

Sen (1988) observa que o conceito de crescimento econômico não deve ser confundido com o de desenvolvimento econômico. É esperado que o crescimento do PIB melhore as condições de vida da população; no entanto, existem outras variáveis que determinam, também, as condições de vida dos indivíduos. Estas variáveis não podem ser ignoradas pelo conceito de desenvolvimento. Algumas variáveis como crime e violência podem estar relacionadas de maneira perversa com o PIB, por exemplo. A prosperidade material pode não representar o bem-estar social, de modo que esta discussão deve passar pelo aspecto distributivo.

## 2. METODOLOGIA

O exercício de mensurar níveis de pobreza inclui dificuldades como determinar o que deve ser incluído como componente no indicador (caracterizando uma “dimensão” do mesmo) e, ainda, atribuir pesos a esses componentes. Em geral, ambas as tarefas geram debates intensos e controvérsias.

A determinação do número de dimensões e de sua natureza é tão mais difícil quanto mais desigual é uma sociedade. Este é o caso de países como o Brasil onde uma enorme diversidade humana, de valores e de necessidades faz-se presente. Neste sentido, definir pobreza numa região pode ser bastante diferente de fazê-lo em outra. O mesmo acontece com a definição de prioridades, o que é refletido na ponderação atribuída a essas dimensões. É natural que uma sociedade específica prefira segurança a alimentação, enquanto outra tenha preferência inversa.

Sen (1992, p. 48) nota que “if an underlying idea has an essential ambiguity, a precise formulation of that idea must try to capture that ambiguity rather than lose it”. Isto auxilia na caracterização da problemática que envolve a mensuração da pobreza. Neste sentido, ainda que exista consenso sobre quais são as dimensões da pobreza bem como sobre a ordenação dessas dimensões, a incorporação de possíveis ambigüidades à metodologia de construção de indicadores de pobreza está longe de se concretizar.

De todo modo, para desenvolver uma análise multidimensional da pobreza, convém definir as dimensões da pobreza de acordo com atributos que indiquem alguma forma de exclusão/pobreza das famílias, ou unidade de análise em questão. Esta representação pode ser sumariada por um vetor  $X = (X_1, \dots, X_j, \dots, X_m)$  que inclui como atributos variáveis econômicas, demográficas, sociais etc. Este trabalho implementa uma análise multidimensional da pobreza baseada na chamada Teoria de Fuzzy Sets (TFS), que tem sido empregada em um número de trabalhos recentes sobre exclusão social, como Costa (2002). A TFS possibilita a construção de um índice de pobreza em função de  $m$  dos atributos contidos em  $X$ . Dada uma população  $A = \{a_1, \dots, a_p, \dots, a_n\}$  composta por  $n$  famílias,<sup>3</sup> consideram-se famílias pobres aquelas que apresentam algum grau de pobreza em pelo menos um dos  $m$  atributos de  $X$ . Tais famílias compõem  $B$  de pobres, que é um subconjunto de  $A$ .

O grau ou intensidade de pobreza  $X_{ij}$  da  $i$ -ésima família ( $i = 1, \dots, n$ ) referente ao  $j$ -ésimo atributo ( $j = 1, \dots, m$ ) para o conjunto  $B$  é dado por:

$$\mu_B [X_j(a_i)] = X_{ij}, 0 \leq X_{ij} \leq 1.$$

A interpretação do indicador é a seguinte:

$X_{ij} = 1$ , se a  $i$ -ésima família não é dotada do  $j$ -ésimo atributo;

$X_{ij} = 0$ , se a  $i$ -ésima família é dotada do  $j$ -ésimo atributo;

$0 < X_{ij} < 1$ , se a  $i$ -ésima família é dotada do  $j$ -ésimo atributo em algum grau entre plena dotação (0) e carência total (1).<sup>4</sup>

O índice de pobreza da  $i$ -ésima família  $\mu_B(a_i)$  — ou seja, o grau ou intensidade de pobreza da  $i$ -ésima família para o conjunto  $B$  — é definido como uma média ponderada de  $X_{ij}$ ,

$$\mu_B(a_i) = \frac{\sum_{j=1}^m X_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^m w_j},$$

onde  $w_j$  é o peso referente ao  $j$ -ésimo atributo definido como:

$$w_j = \log \left[ n / \sum_{i=1}^n X_{ij} n_i \right] \geq 0,$$

sendo  $n_i$  o peso ou fator de expansão amostral da  $i$ -ésima observação desta amostra. Tem-se, ainda, o requerimento de que  $\sum_{i=1}^n X_{ij} n_i > 0$ , o que significa



que um atributo  $j$  disponível a todas as famílias não é considerado  $X_{ij} = 0$  para todo  $i$ , uma vez que esta dimensão não representa escassez na sociedade analisada. No caso de o atributo não estar disponível para nenhuma família, o peso do mesmo é 0, dado que  $X_{ij} = 1$  para todo  $i$ , o que faria  $\sum_{i=1}^n X_{ij} n_i = n$ .

O índice de pobreza  $\mu_B(a_i)$  mede o grau de pobreza da  $i$ -ésima família como uma função ponderada dos  $m$  atributos. Esta é uma medida do grau de exclusão social, de privação relativa e de não-dotação de algumas capacitações relativas à  $i$ -ésima família, privação que a impede de gozar de um nível de vida razoável no que diz respeito à sociedade em que vive.

O peso  $w_j$  referente ao  $j$ -ésimo atributo considera a intensidade da privação do atributo  $j$  e é definido por uma função inversa do grau de privação do atributo em questão. Quanto menor o número de famílias não dotadas de um determinado atributo, maior o peso deste atributo.<sup>5</sup> Note-se que está implícita na forma funcional deste peso a noção de pobreza relativa.

Enfim, o índice de pobreza da população  $\mu_B$  — Indicador Ponderado pela Carência (IPC) — é a média ponderada das razões de pobreza das  $n$  famílias  $\mu_B(a_i)$ :

$$\mu_B = \frac{\sum_{i=1}^n \mu_B(a_i) n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}.$$

A estrutura de *fuzzy set* permite também o cálculo de um índice de pobreza unidimensional para cada atributo  $j$  considerado. Enquanto o índice de pobreza da  $i$ -ésima família  $\mu_B(a_i)$  é a média de  $X_{ij}$  ponderada por  $w_j$ , o índice de pobreza unidimensional do atributo  $j$  é a média de  $X_{ij}$  ponderada por  $n_i$ :

$$\mu_B(X_j) = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij} n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}.$$

Fazendo uso do quociente acima para todos os atributos, é possível obter o índice de pobreza multidimensional da população  $\mu_B$  pela média de  $\mu_B(X_j)$  ponderada por  $w_j$ :

$$\mu_B = \frac{\sum_{i=1}^n \mu_B(a_i) n_i}{\sum_{i=1}^n n_i} = \frac{\sum_{j=1}^m \mu_B(X_j) w_j}{\sum_{j=1}^m w_j}.$$

Assim, quanto maior for o valor do índice de pobreza, ou seja, quanto mais próximo de 1, maior é a pobreza relativa da população em análise.

### **2.1 Fonte de dados e variáveis**

São três as fontes de dados utilizadas: (a) a amostra de 25% do Censo Demográfico de 2000, (b) o Atlas da Criminalidade de Belo Horizonte: Diagnósticos, Perspectivas e Sugestões de Programas de Controle, e (c) dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.

O Atlas da Criminalidade de Belo Horizonte é desenvolvido pelo Centro de Estudos em Criminalidade e Segurança Pública (CRISP), órgão ligado à UFMG. Os dados do CRISP utilizados neste trabalho são fornecidos pela Polícia Militar de Minas Gerais (PNMG) e abrangem todos os municípios de MG. Entretanto, para efeito de estudos longitudinais, as informações de alguns municípios estão agregadas aos seus respectivos municípios de origem — conforme a divisão político-administrativa do Estado de Minas Gerais em 1986. O Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil é um projeto conjunto do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Fundação João Pinheiro (MG) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). O Atlas foi atualizado pelos dados do Censo de 2000 e segue o padrão do primeiro Atlas.

Definiram-se, a partir dos dados do Censo Demográfico, quatro atributos para compor o indicador de pobreza proposto: (1) renda domiciliar *per capita*; (2) infra-estrutura domiciliar; (3) nível de escolaridade domiciliar; (4) percentual de moradores em situação precária. Da base de dados do CRISP foram obtidos dados sobre crime e as informações de saúde vieram do Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. Para alguns atributos foram construídas tipologias específicas que permitissem seu enquadramento na metodologia apresentada.

### **2.2 Tratamento das variáveis**

Do universo de informações do Censo Demográfico foram excluídos os domicílios situados na área rural, os domicílios particulares improvisados e os domicílios coletivos. Embora haja distinção entre pobreza urbana e rural, optou-se por não considerar a segunda área neste trabalho, em virtude das dificuldades de definir valores para os atributos de infra-estrutura. Por

exemplo, não ter acesso ao abastecimento de rede geral de água em áreas rurais não caracteriza a ausência desse atributo como uma medida de pobreza, ao passo que, nos centros urbanos, o não-acesso é indicador de privação de bem-estar das famílias. Ademais, não foram considerados domicílios particulares improvisados e coletivos porque, no Censo Demográfico, a renda é somente informada para os domicílios particulares.

O primeiro atributo, renda domiciliar *per capita*, é definido pela divisão entre a renda total do domicílio e o número de moradores do mesmo. A construção do indicador caracteriza como pobre (grau de pobreza = 1) o domicílio que possui renda *per capita* igual ou inferior à linha de pobreza,<sup>6</sup> e não pobre (grau de pobreza = 0) o domicílio cuja renda *per capita* é igual ou superior à média entre a renda mediana e a renda média da população em análise. O domicílio que detém renda *per capita* entre estes dois extremos é considerado intermediário na classificação de pobreza (grau de pobreza entre 0 e 1), sendo que quanto mais próxima a renda domiciliar *per capita* estiver da linha de pobreza, mais próximo de 1 é o grau de pobreza atribuído a esse domicílio.<sup>7</sup> O grau de pobreza intermediário foi definido como:

$$X_{ij} = 1 - [(y_i - a) / (b - a)],$$

onde  $X_{ij}$  é o grau de pobreza da família  $i$  quanto à renda,  $y_i$  é a renda da família  $i$ ,  $a$  é a linha de pobreza da população em análise e  $b$  é a média entre a renda mediana e a renda média da população em análise.

O atributo infra-estrutura domiciliar é composto por quatro variáveis censitárias: existência de banheiros, forma de abastecimento de água, destino do lixo e iluminação elétrica. Se o domicílio é dotado de banheiro, recebe valor (grau de pobreza) igual a 0 neste quesito; caso contrário, recebe valor 1. Se a forma de abastecimento de água é por rede geral, o valor é igual a 0; caso contrário, 1. Quanto ao destino do lixo, se o domicílio é atendido por algum serviço de limpeza, recebe valor 0; caso contrário, o valor é 1. Se o domicílio possui iluminação elétrica, assume valor 0; se não o possuir, o valor atribuído é 1. Somando estes quatro valores, é possível definir os domicílios segundo o grau de pobreza relativo ao atributo infra-estrutura. Se a soma das quatro variáveis for igual a 0, então o domicílio é considerado não pobre, uma vez que é dotado dos quatro componentes de infra-estrutura. Se a soma for igual a 4, o domicílio é considerado integralmente pobre, pois

não é dotado de nenhum componente de infra-estrutura. Caso a soma seja igual a 3, 2, ou 1, o grau de pobreza do domicílio é 0,75, 0,5 e 0,25, respectivamente.

O terceiro atributo, nível de escolaridade domiciliar, é avaliado por intermédio da construção de tipologia para a educação dos moradores. Este atributo considera a escolaridade mínima requerida para uma determinada faixa etária. Assim, para o morador com nível de escolaridade compatível com sua idade, ou nível de escolaridade maior do que o requerido, atribui-se valor igual a 0; caso contrário, o valor é igual a 1. No contexto desta metodologia, isto significa que o indivíduo com nível de escolaridade compatível com sua idade (igual ou maior) é considerado não pobre no atributo educação. Desse modo, atribui-se grau de pobreza igual a 0 aos indivíduos de 7 a 9 anos com primário incompleto; aos indivíduos de 10 a 13 anos com primeiro grau incompleto; aos indivíduos de 14 a 17 anos com segundo grau incompleto; e aos indivíduos maiores de 18 anos com segundo grau completo.<sup>8</sup> O grau de pobreza do domicílio é a média aritmética simples dos valores atribuídos aos moradores do domicílio, podendo assumir qualquer valor no intervalo [0, 1]. Assim, um domicílio em que todos os moradores possuem nível educacional compatível com a idade é considerado não pobre, enquanto um domicílio onde nenhum morador tem nível educacional compatível com a idade é considerado pobre. E para os domicílios que se encontram entre estes dois extremos, o valor atribuído ao grau de pobreza é obtido pelo cálculo da média.

Para a construção do “percentual de moradores em situação precária” são também criadas tipologias para os moradores no que diz respeito à idade e condição de atividade e de ocupação dos indivíduos. Quanto às condições de atividade e de ocupação, os indivíduos podiam ser considerados ocupados, desempregados ou inativos. Se o indivíduo trabalhou remunerado na semana de referência, é considerado ocupado. Se o indivíduo não trabalhou remunerado, mas tomou alguma providência para conseguir trabalho, é classificado como desempregado. E se a pessoa não teve trabalho remunerado na semana de referência nem tomou qualquer providência para conseguir emprego, então é definida como inativa. Consideramos que um morador está em condição precária (valor = 1) se ele tem 18 anos ou menos e está ocupado ou desempregado, bem como se ele é maior de

18 anos e está desempregado. Por outro lado, indivíduos com 18 anos ou menos que estão inativos, ou indivíduos maiores de 18 anos que estão ocupados ou inativos<sup>9</sup> são considerados em situação não precária (valor = 0). O atributo “percentual de moradores em situação precária” é a média aritmética simples dos valores atribuídos aos moradores dos domicílios.

Os atributos referentes a crime e saúde apenas foram incluídos para o estudo de Minas Gerais por causa da disponibilidade de dados. O atributo crime é composto por cinco modalidades de crime contra pessoas,<sup>10</sup> quais sejam, estupro, homicídio, tentativa de homicídio, roubo e roubo à mão armada. Estas modalidades foram somadas e divididas pelo número de habitantes do município. Desta forma, obteve-se o número de crimes contra a pessoa por município. A média de ocorrência de crime nos municípios mineiros é de 0,0009768 por habitante e observa-se que aproximadamente 70% dos municípios têm taxa de criminalidade abaixo da média. Para que este atributo fosse inserido no indicador utilizado de modo compatível com os demais, recorreu-se ao seguinte tratamento: os municípios foram divididos em cinco grupos quanto à criminalidade de forma que cada quintil recebeu grau de associação com a pobreza de forma crescente: os 20% com maior taxa de criminalidade obtiveram grau de associação com a pobreza igual a 1; os 20% de segunda maior taxa de criminalidade, 0,75; os 20% de terceira maior taxa de criminalidade, 0,50; os 20% de quarta maior taxa de criminalidade, 0,25; e os 20% com menor taxa de criminalidade, zero.

Para analisar a dimensão da pobreza relacionada ao estado de saúde utilizam-se dados de mortalidade infantil. Da mesma forma que as demais variáveis, o indicador de saúde é transformado em valores entre 0 e 1. Como o taxa de mortalidade infantil em Minas Gerais varia de 11 até 71 mortes em mil crianças nascidas vivas, os municípios foram ordenados de forma crescente e foram atribuídos 10 graus distintos de associação com a pobreza, tal como mostra a tabela 1.

Como dito anteriormente, os dados de crime e saúde têm disponibilidade restrita ao Estado de Minas Gerais. Deste modo, o cálculo do indicador de pobreza para o país utiliza apenas os quatro atributos construídos a partir dos dados do Censo Demográfico. Por outro lado, o estudo das mesorregiões de MG conta com as seis dimensões apresentadas.

**Tabela 1: Grau de pobreza em relação à mortalidade**

Mortalidade em mil	Grau de pobreza
11 a 17	0,1
17 a 23	0,2
23 a 29	0,3
29 a 35	0,4
35 a 41	0,5
41 a 47	0,6
47 a 53	0,7
53 a 59	0,8
59 a 65	0,9
65 a 71	1

Vale ressaltar que o município é o menor nível de agregação para os dados de saúde e crime. Como as unidades de coleta de dados do Censo Demográfico são indivíduos e domicílios, para que se utilizem os dois conjuntos de informações, é necessária a transformação da informação domiciliar em informação municipal — que é feita a partir da média dos valores dos domicílios ponderados pelo fator de expansão da amostra do Censo Demográfico. O tratamento estatístico utiliza como unidade de análise o município para determinar ordenações das mesorregiões no estado, em termos de indicadores de pobreza.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Análise exploratória dos dados

Uma análise da variável renda domiciliar *per capita* mostra que MG está abaixo da média do Brasil. A renda domiciliar *per capita* média do Brasil, em 2000, era de R\$ 367,98, enquanto em MG ela totalizava R\$ 335,83. No Brasil, 88.89%<sup>11</sup> dos domicílios tinham rendimento *per capita* de até R\$ 395, enquanto o mesmo percentual de domicílios em MG registrava um rendimento *per capita* de até R\$ 337,75. Pode-se dizer que aproximadamente 90% dos domicílios mineiros possuíam renda domiciliar *per capita* abaixo da média do estado. Tanto em MG quanto no Brasil, 55,56% dos domicílios tinham renda *per capita* de cerca R\$ 150, ou seja, o equivalente a um salário mínimo vigente no período.

No Brasil, 16,12% dos domicílios, em média, não são dotados de infraestrutura na forma como este atributo foi construído. Dos quatro componentes do atributo infra-estrutura (banheiro, água, lixo e iluminação elétrica), o item abastecimento de água é o de maior escassez nos domicílios. Um total de 22% dos domicílios brasileiros não são abastecidos por rede geral de água e 20% não são atendidos por qualquer serviço de limpeza. Além do mais, 16% dos domicílios brasileiros não têm banheiro, e 5% não têm iluminação elétrica. Em MG, o componente serviço de limpeza é o de maior escassez. Assim, uma parcela de 21% dos domicílios não tem atendimento de serviço de limpeza, 17% não são servidos por rede geral de abastecimento de água, 9% não possuem banheiro e 4% não são dotados de iluminação elétrica. Estes componentes implicam um indicador geral de ausência de infra-estrutura para 12% dos domicílios mineiros que apresentam, em média, um melhor nível de infra-estrutura que o país como um todo.

No que diz respeito à condição de atividade e de ocupação dos indivíduos, percebe-se que o Estado de MG é bastante representativo do país como um todo. Por exemplo, ambos apresentam aproximadamente 30% dos indivíduos em situação precária do ponto de vista de atividade e ocupação: as duas populações têm o mesmo percentual de indivíduos que trabalhavam remunerados e de indivíduos que tomaram alguma providência para conseguir trabalho na semana de referência. Esta mesma representatividade acontece no atributo educação: tanto a população de MG quanto a do Brasil têm, em média, 4,9 anos de estudo, e aproximadamente 60% dessas populações não apresentam nível de escolaridade compatível com a idade.

Não há estatísticas de criminalidade disponíveis para o país como um todo e comparáveis àquelas coletadas para MG, por isso apenas o estado é foco da análise deste atributo. A principal característica da criminalidade é a distribuição desigual de ocorrências criminais entre os municípios mineiros. Por exemplo, no ano de 2000, ocorreram 84 registros de ocorrências de crimes contra a pessoa por município em MG. Apenas quatro municípios apresentam registros de crimes contra a pessoa acima de 1.500 ocorrências. O município de Belo Horizonte é o município com maior número de ocorrências, sendo que, no ano de 2000, ocorreram aproximadamente 24 mil registros desses crimes na capital, o que corresponde a 40% do total de registros de crimes em todo o estado. Em segundo lugar está o município de

Contagem, com 6.201 registros, seguido de Uberlândia e Betim, com 4.144 e 2.627 registros, respectivamente. Apenas 11 municípios apresentam mais de mil registros, enquanto 90% dos municípios contam com menos de 50 registros de crimes contra a pessoa.

É interessante examinar as estatísticas de criminalidade em termos da metodologia de divisão geográfica do IBGE, que separa MG em 12 mesorregiões e 66 microrregiões. A mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e a do Triângulo/Alto Paranaíba respondem por 65% e 11% dos registros de crimes no estado, respectivamente. As seis mesorregiões com menor ocorrência de crimes respondem, juntas, por apenas 5% do total de crimes. A microrregião de menor registro de ocorrência de crimes é a de Grão Mogol, seguida de Mantena e Pium-í. A microrregião de Diamantina é a sexta de menor incidência de crime, enquanto a de Belo Horizonte e Uberlândia são as de maior incidência. A microrregião de Belo Horizonte é responsável por mais de 60% dos registros de crimes do estado.

As estatísticas acima são números não corrigidos pela densidade populacional. Uma análise do número de registros de crimes em 10 mil habitantes mostra que a região metropolitana de Belo Horizonte tem uma taxa de criminalidade menor que o Noroeste de Minas e o Vale do Mucuri. A tabela 2 apresenta, além do número absoluto de registros de crimes, a incidência relativa de crimes.

O Estado de MG conta, em média, com uma taxa de mortalidade infantil de 31 mortes em mil crianças nascidas vivas. A microrregião de menor taxa de mortalidade infantil é a de Pará de Minas (16,38), seguida das microrregiões de Poços de Caldas (17,58), Araxá (19,60), Patos de Minas (20,08) e Frutal (20,16). A microrregião de maior taxa é a de Nanuque (54,34), seguida de Almenara (49,19), Peçanha (48,32) e Salinas (47,09). A microrregião que inclui a capital ocupa a 36ª posição, com taxa de 29,80%. A tabela 3 apresenta as taxas médias de mortalidade infantil para as mesorregiões.

As mesorregiões de menores taxas de mortalidade infantil são o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e o Oeste de Minas, enquanto as maiores taxas estão no Vale do Mucuri, Jequitinhonha e Norte de Minas. Observa-se que a mesorregião que inclui Belo Horizonte mantém o mesmo padrão de posição relativa da microrregião que inclui a capital, situando-se numa posição intermediária e bastante próxima da média do estado.



**Tabela 2: Número total de crimes e número total de crimes em 10 mil habitantes por mesorregião**

Mesorregiões	Número total de crimes	Número total de crimes em 10 mil habitantes
Campo das Vertentes	407	5,60
Oeste de Minas	880	6,00
Jequitinhonha	454	6,40
Sul/Sudoeste de Minas	2.109	6,79
Central Mineira	335	6,93
Zona da Mata	3.133	8,76
Norte de Minas	2.607	10,49
Vale do Rio Doce	3.107	12,19
Triângulo/Alto Paranaíba	6.924	13,20
Metropolitana Belo Horizonte	39.336	14,73
Noroeste de Minas	675	15,14
Vale do Mucuri	654	16,10

Fonte: Atlas da Criminalidade de Belo Horizonte.

**Tabela 3: Taxa de mortalidade infantil em mil crianças nascidas vivas por mesorregião**

Mesorregião	Taxa (%)
Triângulo/Alto Paranaíba	20,93
Oeste de Minas	22,62
Sul/Sudoeste de Minas	22,73
Campo das Verentes	28,31
Noroeste de Minas	29,59
Central Mineira	30,52
Metropolitana Belo Horizonte	30,76
Zona da Mata	31,71
Vale do Rio Doce	36,67
Norte de Minas	40,12
Jequitinhonha	42,81
Vale do Mucuri	49,24

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração própria.

## 3.2 Indicadores multidimensionais

### 3.2.1 Brasil e Minas Gerais

A metodologia de cálculo do indicador de pobreza multidimensional possibilita o uso tanto de indicadores por atributo quanto de indicadores por domicílio. Permite a construção de indicadores de pobreza unidimensionais para cada atributo analisado bem como para cada domicílio/unidade de análise em questão. Embora indicadores de pobreza unidimensionais por domicílio sejam úteis na implementação de políticas públicas, porque permitem identificar a escassez relativa de determinados grupos de domicílios

em relação a cada atributo considerado, este trabalho não os constrói em razão do enorme volume de informações resultantes de sua computação.

A construção dos indicadores de pobreza [ $\mu_B(X_j)$ ] por atributo  $X_j$  se baseia em um contingente de 37.334.866 domicílios particulares permanentes urbanos recenseados pelo IBGE em 2000. Estes indicadores são computados para quatro atributos e a tabela 4 abaixo apresenta os indicadores bem como os pesos atribuídos a cada atributo ( $W_j$ ).

Os resultados mostram que o atributo infra-estrutura tem maior peso que os demais atributos (1,57), indicando que existem relativamente poucos domicílios em situação precária quanto a este atributo. Por outro lado, escolaridade é o atributo de menor peso, ou seja, existem relativamente muitos indivíduos nos domicílios analisados com nível de escolaridade não compatível com sua idade (0,23).

Os indicadores de pobreza por atributo,  $\mu_B(X_j)$ , permitem, também, a interpretação dos mesmos como medidas do percentual da população em situação de insuficiência relativamente aos atributos analisados. Os resultados da tabela 4 indicam que a escolaridade é o atributo de maior escassez relativa dentre os quatro analisados: 59% da população analisada não possui nível de escolaridade compatível com a idade. Em contraste, apenas 3% dos domicílios particulares permanentes e urbanos apresentam escassez de infra-estrutura. Metade da população analisada tem um quadro de insuficiência de renda e um quarto da mesma está em situação precária quanto à condição de atividade e de ocupação.

O indicador de pobreza multidimensional (IPM) considera tanto o peso vinculado aos atributos quanto os indicadores de pobreza unidimensionais

**Tabela 4: Indicador de pobreza por atributo e da população, resultados Brasil**

	Renda	Infra-estrutura	Escolaridade	Ativ./Ocup.
$W_j$	0,3	1,57	0,23	0,59
$\mu_B(X_j)$	0,5	0,03	0,59	0,25
Indicador de pobreza da população	0,1779			

**Tabela 5: Indicador de pobreza por atributo e da população, resultados Minas Gerais**

	Renda	Infra-estrutura	Escolaridade	Ativ./Ocup.
$W_j$	0,20	1,60	0,22	0,60
$\mu_B(X_j)$	0,63	0,03	0,60	0,25
Indicador de pobreza da população	0,1711			

dos atributos. Neste sentido, é interessante analisar qual a participação relativa de cada atributo na composição do IPM. Esta contribuição é dada por  $\mu_B(X_j)w_j / \sum_{j=1}^m \mu_B(X_j)w_j$  e está representada na tabela 6.

A tabela 6 mostra que os atributos atividade/ocupação e renda são os que mais influenciam no IPM. Cada um deles participa com aproximadamente 31% do indicador, enquanto as participações de escolaridade e infra-estrutura são de 28,36% e 8,82%, respectivamente. É interessante notar que Costa (2002), analisando dados de um painel de 15 países europeus que inclui dados como renda, problemas ambientais, criminais e atividade principal da pessoa de referência, dentre outros, verifica que o atributo relacionado à atividade principal da pessoa de referência<sup>12</sup> é o de maior participação relativa no IPM, seguido do atributo referente ao nível educacional.

O índice calculado para o Brasil foi, também, calculado para Minas Gerais e os resultados encontram-se na tabela 5. A comparação dos indicadores multidimensionais entre MG e Brasil mostra que o Brasil como um todo é ligeiramente mais pobre que MG; uma constatação que contradiz a posição relativa dos indicadores unidimensionais de renda, 0,50 para o Brasil (tabela 4) e 0,63 para MG (tabela 5), bem como a posição relativa encontrada na análise exploratória do atributo renda feita no início deste capítulo, onde se verificou que MG é dotado de um nível de renda menor que o Brasil. Este fato sugere a necessidade de cautela na interpretação de resultados obtidos com indicadores monetários. O indicador unidimensional do atributo renda mostra maior nível de pobreza em MG e tem menor peso na composição do indicador multidimensional que no Brasil, o que significa que o estado possui um número relativamente maior de pobres que o país. O indicador unidimensional de renda registra como pobre metade da população do Brasil, enquanto o resultado correspondente para MG é 63%.

**Tabela 6: Contribuição relativa dos atributos no indicador de pobreza multidimensional, Brasil**

Renda	Infra-estrutura	Escolaridade	Atividade/Ocupação
0,3127	0,0882	0,2836	0,3155

**Tabela 7: Contribuição relativa dos atributos no indicador de pobreza multidimensional, Minas Gerais**

Renda	Infra-estrutura	Escolaridade	Atividade/Ocupação
0,2794	0,0904	0,2943	0,3359

Os outros três atributos analisados apresentam aproximadamente os mesmos números para o Brasil e para MG. O indicador unidimensional que apresenta o maior valor é o indicador do atributo escolaridade: 60% da população dessas unidades de análise apresentam insuficiência deste atributo. Em consequência de sua maior escassez relativa, o peso deste atributo é o menor dos quatro atributos considerados para o Brasil e o segundo menor para MG. O indicador unidimensional de pobreza do atributo atividade/ocupação revela que um quarto das populações de MG e do Brasil apresenta escassez do mesmo, ou seja, 25% dos indivíduos não têm inserção no mercado de trabalho compatível com a idade. No que diz respeito a infra-estrutura, apenas 3% dos domicílios não são dotados deste atributo.

Vale observar que ocorre uma alteração na ordenação das contribuições relativas dos atributos (tabelas 6 e 7). O atributo atividade/ocupação é o de maior contribuição tanto em MG quanto no Brasil (33,59 e 31,55%, respectivamente), e o de infra-estrutura é o de menor contribuição (9,04 e 8,82%, respectivamente). No entanto, os indicadores de renda e escolaridade têm suas posições invertidas. Enquanto o atributo renda, no caso do Brasil, é o segundo mais importante, quase se igualando ao primeiro — 31,27% —, assume a terceira posição no que diz respeito à contribuição para MG (27,94%). Por outro lado, o atributo escolaridade ganha maior importância em MG (29,43%) relativamente ao Brasil (28,36%).

É importante notar que, dentre os fatores analisados, o atributo atividade/ocupação é o que tem maior sensibilidade aos ciclos econômicos de curto prazo, sendo bastante provável, portanto, que venha a ser o indicador com maior variabilidade se computados em número limitado de sub-períodos dentro de um horizonte temporal de curto prazo — por exemplo, indicadores calculados anualmente em um período de três anos. Por outro lado, fatores tipicamente estruturais, como os atributos infra-estrutura, escolaridade e renda, não apresentam grandes variações no curto prazo.

### **3.2.2 Ordenação dos indicadores para as mesorregiões de MG**

Esta seção apresenta os resultados da computação de IPM obtidos para as mesorregiões de MG. Como os dados relativos a saúde e criminalidade são informados em nível de município, e este é o menor nível de agregação com que se pode trabalhar, os demais dados foram transformados em informa-

ção municipal para que todos os atributos tenham unidades de análise compatíveis, possibilitando o cálculo de indicadores multidimensionais. O procedimento de “agregação” dos dados domiciliares por município utiliza a média das informações domiciliares ponderada pelos pesos dos respectivos domicílios.

A metodologia adotada calcula, para cada mesorregião, indicadores que se diferenciam pelos atributos que os compõem, com exceção do indicador Headcount Ratio, que é a razão dos indivíduos pobres no total de indivíduos em uma sociedade. O passo seguinte é ordenar as mesorregiões de forma crescente, de acordo com o grau de pobreza para cada método utilizado. Este exercício tem o intuito de verificar o comportamento das ordenações das mesorregiões quanto ao nível de pobreza quando diferentes composições de atributos são utilizadas no cálculo dos indicadores. Esta ordenação possibilita, também, verificar quão robusto é um indicador unidimensional de pobreza que considere apenas o atributo renda, comparando o resultado obtido do procedimento clássico de se definir uma linha “monetária” de pobreza na determinação do Headcount Ratio (H) com aquele computado com base na metodologia Indicador Ponderado pela Carência (IPC). A tabela 8 apresenta os resultados das ordenações das mesorregiões de acordo com os diversos indicadores considerados.<sup>13</sup>

**Tabela 8: Ordenação das mesorregiões por método de construção do indicador**

Mesorregião	H	Renda	Renda			Todos os atributos
			Renda	Educação	Educação Saúde	
3.101	8	7	11	7	8	6
3.102	10	12	9	10	11	12
3.103	12	10	5	11	9	11
3.104	11	11	12	12	12	10
3.105	1	1	7	1	3	2
3.106	5	4	6	5	6	8
3.107	2	5	8	6	7	7
3.108	9	9	10	9	10	9
3.109	3	3	3	2	2	3
3.110	4	2	2	3	1	1
3.111	7	8	1	4	4	4
3.112	6	6	4	8	5	5

Um paralelo entre a ordenação obtida por meio do indicador Headcount Ratio e do indicador com todos os atributos mostra forte mudança na posição relativa da mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte (3.107). De acordo com o Headcount Ratio, a mesorregião é a segunda menos pobre, apenas ficando em pior situação que a mesorregião Triângulo/Alto Paranaíba (3.105). Entretanto, a ordenação obtida a partir do indicador que inclui todos os seis atributos apresenta a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte como a sexta mais pobre. As mesorregiões Central Mineira (3.106), Campo das Vertentes (3.111) e Sul/Sudoeste de Minas (3.110) alteram três posições, sendo que esta última deixa de ser classificada como a quarta mesorregião menos pobre para ocupar o lugar da mesorregião menos pobre. Apenas as mesorregiões Vale do Rio Doce (3.108) e Oeste de Minas (3.109) não mudam sua posição relativa.

A comparação entre o método que inclui apenas o atributo renda e aquele que inclui todos os atributos (ambos utilizando a metodologia deste trabalho) revela um comportamento interessante em duas mesorregiões: Central Mineira (3.106) e Campo das Vertentes (3.111). Estas duas mesorregiões trocam suas posições na ordenação de pobreza, sendo que uma estava em quarto e a outra em oitavo lugar. Isto corresponde a dizer que a mesorregião Central Mineira passa do terço menos pobre para o terço mais pobre das mesorregiões de MG. O inverso ocorre com a mesorregião Campo das Vertentes. Ainda, a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte (3.107) deixa de ser a quinta mesorregião menos pobre para tornar-se a sexta mesorregião mais pobre.

A inclusão do atributo crime no indicador unidimensional de pobreza que considera apenas a renda tem um efeito dinâmico que merece ser destacado. A mesorregião Campo das Vertentes (3.111), que é a oitava mesorregião menos pobre, considerando-se apenas o atributo renda, passa a ser considerada a mesorregião menos pobre. Por outro lado, a mesorregião Triângulo/Alto Paranaíba (3.105) é a menos pobre quanto à renda, e se junta à metade mais pobre. A mesorregião Jequitinhonha (3.103) passa da décima para a quinta posição e a mesorregião Noroeste de Minas (3.101), da sétima para a 11ª posição. Mostra-se, então, que a partir do momento em que o atributo crime passa a ser considerado uma dimensão da pobreza, ocorre uma drástica mudança no cenário da pobreza em Minas Gerais.

A mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte (3.107) apresenta ainda maior alteração em sua posição relativa na comparação entre o indicador Headcount Ratio e aquele que inclui os atributos renda e crime. Neste caso ela muda seis posições, passando de segunda mesorregião menos pobre para a quinta mais pobre. Este fato demonstra como a criminalidade piora a situação dos moradores dessa localidade. O mesmo ocorre com a mesorregião Triângulo/Alto Paranaíba (3.105), que deixa de ser a região menos pobre para pertencer à metade mais pobre do estado. Por outro lado, duas outras regiões percorrem o caminho inverso: Jequitinhonha (3.103) e Campo das Vertentes (3.111) passam da região mais pobre para a quinta menos pobre e da sétima menos pobre para a menos pobre, respectivamente.

O indicador que inclui os atributos renda, educação e saúde — componentes do IDH — apresenta estabilidade na ordenação das mesorregiões comparativamente ao Headcount Ratio, com exceção das mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte (3.107) e Campo das Vertentes (3.111). A primeira desce quatro posições e a segunda sobe três posições. Isto significa que a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte é relativamente mais dotada de renda do que de educação e saúde, se comparada com a mesorregião Campo das Vertentes.

As mudanças nas posições relativas das mesorregiões não corroboram a robustez do indicador unidimensional de pobreza que considera apenas o atributo renda. O exercício feito para as mesorregiões mostra que a inclusão de outras variáveis que podem ser consideradas como dimensões da pobreza modifica o cenário. A seguir, este exercício é feito para as microrregiões de MG, objetivando realçar os resultados encontrados para as mesorregiões do estado.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caráter multidimensional da pobreza leva à necessidade de um indicador que tenha uma correspondente abordagem multidimensional. Com este intuito, este trabalho se propõe a construir um indicador de pobreza que atenda tanto à sua natureza multidimensional, quanto à característica de inclusão/exclusão social de cada dimensão considerada. Ele faz uma aplicação do Indicador de Pobreza Multidimensional — baseado na Teoria dos Fuzzy Sets e discutido em Costa (2002) — a dados brasileiros.

Definem-se seis atributos para compor o indicador de pobreza proposto: (1) renda domiciliar *per capita*; (2) infra-estrutura domiciliar; (3) escolaridade domiciliar; (4) atividade/ocupação; (5) saúde; e (6) criminalidade. Os resultados obtidos no cálculo do Indicador de Pobreza Multidimensional para o Brasil e Minas Gerais mostram que a escolaridade é o atributo de maior escassez relativa dentre os quatro analisados. Pode-se dizer que aproximadamente 60% dos indivíduos não possuem nível de escolaridade compatível com a idade, ao passo que apenas 3% dos domicílios particulares permanentes e urbanos apresentam escassez de infra-estrutura. Um quarto dos indivíduos de MG e do Brasil está em situação precária quanto à condição de atividade e de ocupação. No caso do Brasil, metade dos domicílios sofre de insuficiência de renda, enquanto em Minas Gerais o percentual é de 63%.

É importante notar que a posição relativa de MG e do Brasil calculada com o Indicador Unidimensional que considera apenas a renda diverge daquela computada com o Indicador de Pobreza Multidimensional apresentado neste trabalho: enquanto o indicador unidimensional aponta MG como mais pobre do que o Brasil, o IPM sugere uma posição equivalente — com números ligeiramente mais favoráveis a MG (indicador de pobreza da população nas tabelas 6 e 7).

A contribuição relativa dos atributos no indicador multidimensional não mantém o mesmo padrão no país e no estado. Em ambos os casos, o atributo atividade/ocupação é o que mais contribui no indicador multidimensional, enquanto o atributo infra-estrutura é o que menos contribui.

É importante ressaltar que, dos fatores analisados, o atributo atividade/ocupação é o que está mais associado a mudanças conjunturais. Tomando-se um triênio de crescimento econômico, por exemplo, possivelmente seria este indicador que apresentaria maior variabilidade ano a ano. Em contrapartida, os atributos infra-estrutura, escolaridade e renda tenderiam a sofrer alterações mais suaves por serem menos afetados pelos desdobramentos dos ciclos econômicos.

Em termos de formulação de políticas públicas, os resultados encontrados para o Brasil e Minas Gerais mostram que a otimização dos gastos públicos deveria priorizar políticas que envolvam o mercado de trabalho. No contexto da tipologia criada, a diminuição do nível de pobreza enfatizaria



medidas como combate ao trabalho infantil, política de geração de emprego e renda e pagamento de benefícios capazes de garantir uma vida digna aos trabalhadores em idade de aposentadoria. A infra-estrutura — aqui entendida como acesso a água potável, disponibilidade de serviços de limpeza, iluminação elétrica e rede de esgoto — não representa uma área prioritária de atuação, apesar de ter um efeito indireto no Indicador de Pobreza Multidimensional na medida em que a atividade de incremento de seu nível tende a gerar emprego e renda (atividade/ocupação).

No que diz respeito ao tratamento da pobreza por um indicador apenas de renda relativamente ao Indicador de Pobreza Multidimensional, verifica-se que as duas abordagens não descrevem o mesmo cenário de pobreza. De fato, existem grandes alterações de cenário quando se passa do arcabouço unidimensional para o multidimensional. A análise dos indicadores para as mesorregiões mineiras mostra que, de acordo com a abordagem utilizada, as regiões podem ocupar posições bastante distintas. Em alguns casos, pode ocorrer que uma região considerada a menos pobre, de acordo com uma metodologia, passe a fazer parte da metade mais pobre do estado.

Sen (1988) observa a necessidade de liberdade de escolha efetiva para se caracterizar o desenvolvimento econômico e social, o que requer a construção de sociedades com direitos sociais, civis e políticos em seu sentido pleno. Essas escolhas definem um conjunto de atributos multidimensional. As comparações feitas entre indicadores baseados em diferentes abordagens discutidas neste trabalho permitem analisar a multidimensionalidade da pobreza como forma de obter um melhor entendimento desse enorme problema social.

Embora o trabalho tenha natureza exploratória, ele demonstra o potencial da metodologia, que tem duas qualidades inestimáveis: (1) permite tratar os diversos componentes (atributos) de bem-estar cuja privação caracteriza o estado de pobreza; (2) sumaria os diversos indicadores unidimensionais em um índice síntese ponderando os mesmos pelo seu “grau de universalização de acesso” na sociedade. A agenda de pesquisa futura contempla a inclusão de novas dimensões da pobreza, bem como uma análise temporal.

**NOTAS**

1. Relação entre gastos alimentares e não alimentares.
2. O espaço informacional mais vasto que esta abordagem exige deve considerar que são relevantes apenas aquelas alternativas/atributos que os indivíduos valorizam, e não qualquer alternativa/atributo.
3. Vale também para outra unidade de análise.
4. A existência de “níveis” variados de pobreza, e não simplesmente dois grupos (pobres e não pobres), representa uma formulação interessante, principalmente em ambientes onde existe alta volatilidade das situações das unidades de análise. Por exemplo, se as famílias têm um alto risco de entrar e sair da condição de pobre.
5. Peso com estas características foi proposto por Cerioli e Zani (1990).
6. O valor utilizado para a linha de pobreza, no estudo para o Brasil, é uma média dos valores das linhas de pobreza urbanas das grandes regiões brasileiras, em valores de 2001, apresentados por Rocha (2003, p. 235).
7. Vale ressaltar que a utilização da renda domiciliar *per capita* não capta os acontecimentos intradomiciliares, ou seja, em um domicílio onde apenas uma pessoa possui rendimento não nulo, poderia ocorrer que os demais indivíduos tenham sua liberdade limitada, na medida em que não têm poder de decisão sobre a composição dos gastos domiciliares. Todavia, a utilização da renda domiciliar *per capita* evita que seja considerado pobre um estudante pertencente a uma família rica.
8. Não é exigida escolaridade para menores de 7 anos. Por isso, todos os indivíduos nesta faixa etária recebem valor igual a 0 neste atributo.
9. A inatividade é uma condição de atividade definida no Censo Demográfico pela ausência e não-procura de trabalho em um período de referência de sete dias. Parte, no entanto, desse contingente assim definido pode, na verdade, encontrar-se nessa condição em virtude do desânimo de buscar emprego em um mercado de trabalho em contração. Neste caso, indivíduos com mais de 18 anos inativos podem estar em uma situação precária e não em uma situação favorável, mas, infelizmente, não contamos com outras variáveis no questionário que nos possibilitem este controle.
10. Não foi considerada a modalidade de crime contra o patrimônio pela natureza do problema em questão. Esta modalidade de crime, por definição, só pode ser praticada contra indivíduos que possuem patrimônio, que por sua vez são, na grande maioria dos casos, pessoas que estão engajadas socialmente e menos vulneráveis. Assim, não poderiam ser consideradas pobres no contexto utilizado neste trabalho.
11. Este percentual não foi escolhido aleatoriamente. Ele é fruto da resposta do pacote estatístico a uma solicitação dos limites de renda de cada decil da população. A impossibilidade de divisão em decis exatos resulta neste tipo de aproximação.
12. Não utilizamos o atributo atividade econômica da pessoa de referência, mas utilizamos o atributo atividade econômica controlado por idade de todos os moradores do domicílio e este é o atributo mais próximo daquele construído por Costa (2002).

13. Foi realizado o teste de pares casados de Wilcoxon (1945) com o intuito de testar se os ordenamentos das mesorregiões segundo os diferentes indicadores são estatisticamente distintos. O teste aplicado por meio do pacote estatístico STATA, comando `signrank`, revelou que todos os indicadores apresentam ordenações/distribuições estatisticamente distintas em um nível de significância de 5%, com exceção da comparação de dois pares ordenados, quais sejam: (1) renda/crime e renda/educação/saúde; (2) renda/educação/saúde e renda/educação/saúde/crime.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ATLAS DA CRIMINALIDADE DE BELO HORIZONTE: DIAGNÓSTICOS, PERSPECTIVAS E SUGESTÕES DE PROGRAMAS DE CONTROLE (2002) C. Beato Filho *et al.* Belo Horizonte: Centro de Estudos em Criminalidade e Segurança Pública (CRISP).
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL: 1991-2000 (2000) Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro; IPEA, PNUD.
- CENSO DEMOGRÁFICO: BRASIL (2000) Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em CD-ROM.
- CERIOLO, A., ZANI, S. (1990) "A fuzzy approach to the measurement of poverty". In: C. Dagum e M. Zenga (eds.), *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*. Berlim: Springer, p. 272-284 (Studies in Contemporary Economics series New York). (Proceedings of the Second International Conference on Income Distribution by Size: Generation, Distribution, Measurement and Applications, held at the University of Pavia, Italy, September 23-30, 1989.)
- COMIM, F. (2001) "Operationalizing Sen's capability approach", 16 p. (Paper prepared for the Conference Justice and Poverty: Examining Sen's Capability Approach, Cambridge, 5-7 June 2001). Disponível em: <<http://www.st-edmunds.cam.ac.uk/vhi/sen/papers/comim.pdf>>
- COMIM, F., BAGOLIN, I. (2002) "Aspectos qualitativos da pobreza no Rio Grande do Sul". *Ensaio FEE*, v. 23, número especial, p. 467-490, ago.
- COMIM, F., KUKLIS, W. (2002) "System-level poverty and the individualistic nature of poverty measures". *Anais do Encontro Nacional de Economia*, 30, Nova Friburgo, RJ. [s. l.]: Anpec, 20 p. Disponível em CD-ROM.
- COSTA, M. (2002) *A Multidimensional Approach to the Measurement of Poverty*. Luxemburgo: Iriss, 16 p. (Iriss working paper series; 2002-05). Disponível em: <<http://www.ceps.lu/iriss/documents/irisswp28.pdf>>
- HOFFMANN, R. (2000) "Mensuração da desigualdade e da pobreza no Brasil". In: R. O. Henriques (ed.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, p. 81-107.
- ROCHA, S. (2000) "Estimação de linhas de indigência e de pobreza: opções metodológicas no Brasil". In: R. O. Henriques (ed.), *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, p. 109-127.
- (2001) "Medindo a pobreza no Brasil: evolução metodológica e requisitos de informação básica". In: M. B. Lisboa e N. A. Menezes-Filho (orgs.), *Microeconomia e sociedade no Brasil*. Rio de Janeiro: Contra Capa, p. 51-78.

- ROCHA, S. (2003) *Pobreza no Brasil: afinal, de que se trata?* Rio de Janeiro: FGV, 244 p.
- SALAMA, P., DESTREMAU, B. (1999) *O tamanho da pobreza: economia política da distribuição de renda*. Rio de Janeiro: Garamond, 160 p.
- SEN, A. (1988) "The concept of development". In: H. Chenery e T. N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics*. Amsterdam: Elsevier Science, v. 1, p. 9-26.
- (1992) *Inequality Reexamined*. Nova York: Russell Sage, 207 p.