

# UMA ANÁLISE DA VULNERABILIDADE SOCIAL DAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

## SOCIAL VULNERABILITY ANALYSIS BY MICROREGIONS IN THE STATE OF MINAS GERAIS, BRAZIL

Letícia Parreira Oliveira<sup>1</sup>, Eduarda Pires Valente da Silva Marques da Costa<sup>2</sup>, Vitor Ribeiro Filho<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil

<sup>2</sup> Universidade de Lisboa (UL), Lisboa, Portugal

Correspondência para: Letícia Parreira Oliveira (leticia.p.geo@gmail.com)

doi: 10.12957/geouerj.2017.29321

Recebido em: 26 jun. 2017 | Aceito em: 22 jul. 2017



### RESUMO

As discussões sobre a vulnerabilidade social no contexto brasileiro são essenciais para se entender tal problemática na conjuntura contemporânea, uma vez que os debates sobre políticas públicas e sua efetivação na promoção de equidade social vêm recebendo visibilidade. Dessa maneira, a análise dessas disparidades no recorte regional, sob a perspectiva das condições de vida das pessoas, pode contribuir para apoiar as tomadas de decisões dos governantes com vista a uma melhor distribuição territorial dos recursos. Assim, o presente trabalho tem como objetivo elaborar uma análise da vulnerabilidade social nas 66 microrregiões do Estado de Minas Gerais, por meio da apresentação de uma tipologia de territórios construída com 20 indicadores organizados em 5 dimensões de análise. Com uma população estimada de cerca de 21 milhões de pessoas, o estado é o quarto maior, com aproximadamente 587 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). A metodologia perpassa pela seleção de indicadores que determinam a vulnerabilidade social por meio dos dados de 2010 no IBGE, PNUD, DATASUS, a que se aplicou uma análise factorial de componentes principais e posterior análise de clusters. Os resultados permitem identificar as disparidades regionais e classificar em grupos as microrregiões de Minas Gerais, de acordo com o seu perfil de vulnerabilidade social. Nota-se que os valores menos favoráveis são encontrados no norte do estado e os melhores nos locais mais urbanizados e com melhores indicadores de prestação de serviços públicos.

**Palavras-chave:** Vulnerabilidade social; Microrregião Geográfica, Minas Gerais.

### ABSTRACT

*The discussions on social vulnerability in the Brazilian context are essential to understand this problem in the contemporary context, once the debates on public policies and their effectiveness have been gaining visibility. In this way, analyzing these disparities in the regional cut, from the perspective of people's living conditions, can increasingly assist in the distribution and decision-making of the rulers. Thus, the present work aims to elaborate an analysis of social vulnerability in the 66 microregions, through the presentation of a typology of territories constructed with 20 indicators organized in 5 dimensions of analysis. With an estimated population of about 21 million people, the state is the fourth largest, with approximately 587 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). The methodology will cover the selection of the indicators that determine social vulnerability through the 2010 data in the IBGE, PNUD, DATASUS applied in a factorial analysis on principal components and a final cluster analysis. Through the analyzes it is possible to understand the regional disparities and to evaluate the degree of social vulnerability of Minas Gerais. It is noted that the lowest parameters are found in the north of the state and the highest in the most urbanized regions.*

**Keywords:** Social vulnerability; Geographical Microregion, Minas Gerais.

### INTRODUÇÃO

As discussões sobre a vulnerabilidade social no atual contexto brasileiro são essenciais para se entender tal problemática na conjuntura contemporânea, uma vez que as políticas públicas e sua efetivação vêm recebendo mais visibilidade. Diante disso, vale ressaltar que o Brasil apresentou uma transição populacional, nas últimas décadas, do rural para o urbano sem um planejamento adequado em todas instâncias, sobretudo, nas cidades (SANTOS, 2005). Miranda (2009) afirma que ainda não existe um conjunto de bases teóricas e métodos que possam estruturar o planejamento diante desse processo de transição do rural para o urbano. Logo, o processo histórico de ocupação, em escala nacional, de avanço do litoral para o interior do país, não foi homogêneo, sendo marcado desde o início pelos embates e diferenças políticas, além de uma preocupação baseada na interiorização visando segurança (VILLAS BÔAS, 2012). Logo, sem um planejamento adequado de administração dessas regiões, algumas diferenças naturais e sociais são pontos importantes de análise, como apresenta Corrêa (2005).

Nesse sentido, para se entender as questões socioeconômicas no território brasileiro é de suma importância a percepção de que existem diferenças também dentro das divisões por estado, como, por exemplo, uma extensão territorial ampla e uma miscigenação na sua ocupação. Por conseguinte, além dos estados, existem as subdivisões adotadas pelo IBGE, nas suas divisões regionais com função estatística e didática (CONTEL, 2014), em mesorregiões e microrregiões geográficas, antes de se chegar aos municípios e as cidades.

Dessa maneira, a presente pesquisa utiliza como recorte espacial o estado de Minas Gerais, o qual possui uma população estimada de aproximadamente 21 milhões de pessoas e uma densidade demográfica de 33 habitantes por km<sup>2</sup>, num estado que é o quarto maior (aproximadamente 587 km<sup>2</sup>), em extensão territorial no Brasil (IBGE, 2016). Minas Gerais está localizada na região sudeste do país, sendo uma das 27 unidades de federação e compreende 873 municípios divididos em doze mesorregiões geográficas, determinadas pelo IBGE, as quais são subdivididas em 66 microrregiões.

As microrregiões mais populosas do estado são as Metropolitana de Belo Horizonte, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Vale do Rio Doce, respectivamente, sendo as com menos habitantes a Noroestes de Minas e Vale do Mucuri (Anexo 1).

O objetivo geral do presente artigo é elaborar uma análise da vulnerabilidade social no estado de Minas Gerais com base nas suas 66 microrregiões, por meio da apresentação de uma tipologia de territórios construída com vinte indicadores organizados em cinco dimensões de análise.

Dessa forma, o trabalho estrutura-se em quatro partes. Na primeira parte, procede-se a um breve levantamento do referencial teórico acerca da temática e dos estudos desenvolvidos no âmbito da vulnerabilidade e das análises gerais do território mineiro. Na segunda parte, explana-se a metodologia que enforma a terceira parte onde se desenvolve uma tipologia de vulnerabilidade elaborada a partir de vinte indicadores organizados em cinco dimensões que elegemos como sendo determinantes da vulnerabilidade social: Demografia e estrutura urbana; Renda e trabalho; Infraestrutura e saneamento; Educação e Saúde. A quarta e última parte, contém breves conclusões.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Nas últimas décadas a problemática acerca das catástrofes levaram a uma aplicação dos estudos e pesquisas com o intuito de se prever tais fenômenos para evitar ou minimizar o desastre. Assim, os estudos sobre vulnerabilidade social e ambiental passaram a receber mais destaque em várias esferas acadêmicas, se disseminando sobretudo no patamar das análises e levantamento de indicadores, além da sua relação com o estabelecimento de políticas públicas. Apesar disso, sabe-se que a vulnerabilidade é um segmento recente, especialmente no que tange sua conceituação. No entanto, esse é um ramo já trabalhado pelos teóricos sociais (Monteiro, 2011), que adetra à ciência geográfica, sobretudo pela via ambiental.

Os autores Glewwe e Hall (1998) debatem sobre a vulnerabilidade no segmento económico, enfatizando a ausência de pesquisas desenvolvidas acerca de quem são e quais pessoas são vulneráveis.

Para eles, a escassez de estudos é justificada devido a análise rigorosa que deve ser realizada, as quais exigem uma gama de dados nem sempre coletados e disponíveis, principalmente nos países do sul.

Portanto, a vulnerabilidade possui vários segmentos que advêm da hipótese de risco e da capacidade das famílias e/ou governantes se articularem para enfrentar os possíveis problemas, tanto no âmbito social, quanto no económico e ambiental. Ela é compreendida como sendo a probabilidade de determinado grupo conseguir antecipar, lidar e superar um impacto ou atividade extrema relacionado a outros fatores como, por exemplo, grau de risco à vida, subsistência, bens e amplitude do evento (Wisner et al., 2004).

Desse modo, algumas condições ou determinantes tornam certos grupos mais propensos à vulnerabilidade, especialmente quando se consideram variáveis como classe económica, sexo, idade, conjuntura da migração, aspectos naturais e condições de saúde (Wisner et al., 2004).

Para Cain (2009), os fatores culturais também devem ser avaliados, principalmente os relacionados à etnia, género e religião que estão sempre ligados ao estágio cronológico da idade e, por conseguinte, aos ciclos de vida que modificam os riscos e a vulnerabilidade. A autora ainda enfatiza o papel dos responsáveis por sustentar as famílias, destacando como a taxa de desemprego e de mortalidade dos adultos interferem diretamente na análise de vulnerabilidade, uma vez que o papel de responsável familiar tende a migrar para os idosos.

No que tange à vulnerabilidade social, os indicadores estatísticos fornecem dados sobre aspetos que são fundamentais para a análise como, por exemplo, bem-estar e qualidade de vida (Freyssinet, 2009). Entretanto, essa tipologia de vulnerabilidade social é capaz de dar dinamicidade aos indicadores estatísticos favorecendo as análises específicas.

Portanto, o indicador de vulnerabilidade é capaz de antecipar alguns riscos que a comunidade pode enfrentar a longo, médio e curto prazo (Freyssinet, 2009). De acordo com Douglas (1994) o termo

risco é utilizado desde meados do século XVI vinculado às áreas económicas. Sobre esse debate os autores Paulilo e Jeolás (2005) afirmam que,

No século XIX, a análise de probabilidades tornou-se comum e o risco, agora dimensionado, se mostrou importante no âmbito da economia, sendo aplicado, então, à esfera do comércio e da indústria, para cálculos de investimentos, em termos de custo-benefício. [...] O termo foi se consolidando estreitamente ligado ao sentido de possibilidade – positiva e negativa – e à teoria das probabilidades, incorporando, a partir de então, a ideia de escolha racional, ponderadas as possibilidades de ganhos e de perdas. [...] O risco passa a ser abstrato e objetivamente controlado. Essa pretensão de um cálculo preciso com aura de ciência explica o fato de seu uso ter se estendido e de ter se tornado conceito em várias áreas do conhecimento. (PAULINO, JEOLÁS, 2005, p.177-178).

Ainda nessa conjuntura, nas suas discussões, Birkman (2007) discorre sobre como a proximidade do termo vulnerabilidade e fragilidade, entre as décadas de 1970 e 1980, passa a ser analisada de forma distinta na atualidade. Em suas observações o autor diz que a vulnerabilidade é inerente ao sistema, sendo que ela expõe as condições em que determinada comunidade está frente ao impacto dos perigos, seus riscos e a dimensão das consequências, além da avaliação das possíveis perdas e danos.

Dessa forma, cabe ainda enfatizar que é fundamental dentro das análises, a avaliação do tempo e probabilidade de recuperação de determinada sociedade para se reestruturar após o evento de risco. Para isso, os dados quantitativos não são suficientes para as observações, sendo de suma importância as pesquisas qualitativas para se atingir o resultado mais adequado.

Devido as atuais condições sociais a nível local, regional e mundial, algumas populações não conseguem confrontar e se recuperar dos riscos vigentes, tendo por isso a vulnerabilidade como atributo social (Dutra Júnior, 2016). A mesma se relaciona à precariedade do trabalho e à fragilidade das sociedades primárias (Kowarick, 2003), o que modifica as análises sobre a pobreza, levando a uma nova visão dos processos e estratégias com o intuito de amenizar os riscos e melhorar o bem-estar da população (Carneiro, 2005).

Sobre a pobreza e vulnerabilidade, Glewwe e Hall (1998) afirmam a ideia de que uma é distinta da outra, uma vez que nem sempre todos os indivíduos vulneráveis estão no limiar mais baixo da classe econômica, mas sim que,

Poverty concerns one's current socio-economic status, while vulnerability focuses on *changes* in socio-economic status. The poor are not necessarily vulnerable; for example, subsistence farmers in remote areas are usually poor but their relatively autarchic status limits the impact of national and international economic events. The literature on poverty and vulnerability focuses on the intersection, i.e., on groups that are already poor *and* more likely to experience larger than average declines in socio-economic status. Little concern is shown for non-poor households that may also be vulnerable. (GLEWWE, HALL, 1998, p. 182).

Partindo para as pesquisas sobre vulnerabilidade no Brasil, observa-se que a análise dessas disparidades no recorte regional, sob a perspectiva das condições de vida das pessoas, pode auxiliar cada vez mais na distribuição de verbas estaduais, nas tomadas de decisões dos governantes e na gestão territorial. Por meio dessa análise prévia, considera-se necessário compreender a vulnerabilidade social, no contexto do Brasil, sob o olhar regional devido ao programa de políticas por estado. Dessa forma, Kowarick (2003) em sua análise sobre a vulnerabilidade socioeconômica nos Estados Unidos, França e Brasil, afirma que,

Diferentemente da estruturação discursiva norte-americana, creio que a matriz da desigualdade da sociedade brasileira não reside em culpar os pobres por sua pobreza, apesar de o discurso sobre a vadiagem ter estado muito presente em vários momentos da nossa história colonial, imperial e republicana. [...] Mesmo porque o desemprego, o subemprego e a precarização do trabalho atingiram também parcelas importantes das camadas médias (KOWARICK, 2003, p.17).

Assim, para trabalhar o termo vulnerabilidade social no Brasil é preciso perpassar pelas observações sobre as problemáticas de cunho democrático, de igualdade dos direitos civis e marginalização da população que acomete e tornam as análises sociais remontantes ao processo histórico de construção da sociedade brasileira.

Conseqüentemente, essas implicações influenciam diretamente na construção de sociedades vulneráveis, com reflexos por gerações, tornando mais amplas as discussões acerca do papel do Estado em suas esferas, nomeadamente na definição das políticas nacionais e regionais. Logo, é necessário compreender que há diferenças nas formas de governo, assim como disparidades nas regiões, sendo

que as dinâmicas mundiais se sobrepõem às do governo federal, as quais são priorizadas em conforme à escala regional e local (Atkinson, Marlier, 2010).

Desse modo, a efetivação das políticas públicas estão diretamente ligadas aos impactos na população, traduzidas nas variações de indicadores de saúde, habitação, pobreza, educação e saneamento básico. Para Vignolo (2006),

[...] o Estado oferece incentivos, fornece subsídios e transferências, habilita a infra-estrutura e o equipamento, disponibiliza serviços básicos e projeta, supervisiona e/ou sustenta sistemas de segurança e proteção social. Por meio dessas ações e das políticas que as comandam, o Estado age para responder, ou adaptar-se, aos riscos sociodemográficos (VIGNOLI, 2006, p. 97).

Em vista disso, não basta analisar os dados sem relacioná-los com a postura histórica e política de determinado país ou região. No caso do estado de Minas Gerais, a sua formação territorial segue, em alguns processos, o que ocorreu no Brasil, que passa por ocupações dispersadas sob a demarcação territorial (as quais durante os anos são integradas) e, conseqüentemente, têm-se a criação da capital, Belo Horizonte (Frederico, 2009). Por fazer limite com quatro estados, algumas características são parecidas e as dinâmicas são incorporadas devido à proximidade, sobretudo no que tange à fronteira ao norte com a Bahia e ao Sul com São Paulo.

A primeira tende a se assemelhar aos problemas de implantação de políticas públicas de integração regional e a segunda se faz sobre o desenvolvimento industrial e de produção do estado paulista.

Um dos fatores marcantes da história territorial e econômica do estado foi o período áureo do ouro, em meados da década de 1750, no qual as áreas mineradoras se estendem em direção aos sertões. “Esse foi um movimento incessante de espraiamento sobre o espaço, ato configurador e organizador do território” (ESPINDOLA, 2009, p. 78). Todo esse processo mostra a pertinência das diferenças dentro do estado mineiro.

## **METODOLOGIA**

Tal como apontado na Introdução, o objetivo geral do presente artigo é elaborar uma análise da vulnerabilidade social no estado de Minas Gerais com base nas suas 66 microrregiões, por meio da apresentação de uma tipologia de territórios construída com vinte indicadores organizados em cinco dimensões que de acordo com considerações anteriores (Vignolo, 2006, IPEA, 2015) elegemos como sendo determinantes da vulnerabilidade social: Demografia e estrutura urbana; Renda e trabalho; Infraestrutura e saneamento; Educação e Saúde (quadro 1).

Na primeira dimensão, “Demografia e Estrutura Urbana”, foram considerados indicadores que permitem medir a dinâmica populacional, nomeadamente a dinâmica urbana associada à importância do produto gerado. A segunda dimensão, intitulada “Renda e Trabalho”, é retratada por indicadores que medem a participação no trabalho (emprego e desemprego) e a renda (renda média e o percentual de ativos com salários reduzidos), apontando para situações de vulnerabilidade social.

A terceira dimensão, “Infraestrutura e Saneamento”, procura retratar as condições da habitação e dos lugares, representando uma dimensão fundamental da vulnerabilidade social. A quarta e quinta dimensões, relacionam-se com duas componentes da vulnerabilidade social, a educação e saúde, medidas através de indicadores que medem o nível de escolaridade e o estado de saúde.

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Demografia e estrutura urbana</b>	Densidade demográfica (2010)
	Percentual de população residente urbana (2010)
	Taxa de Variação da População Residente entre 2000 e 2010
	PIB/CAPITA - em mil reais (2010)
<b>Renda e Trabalho</b>	Renda per capita - em Mil reais (2010)
	Percentual de pessoas ocupadas (2010)
	Percentual de pessoas com 10 anos ou mais que ganham até 1 salário mínimo (2010)
	Taxa de desocupação de pessoas com 18 anos ou mais (2010)
<b>Infraestrutura e Saneamento</b>	Percentual de domicílios com abastecimento de água (2010)
	Percentual de domicílios com coleta de lixo (2010)
	Percentual de domicílios com energia elétrica (2010)
	População residente em domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais



	(2010)
<b>Educação</b>	Taxa de frequência bruta no ensino médio regular (2010)
	Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais (2010)
	Percentual de 25 anos ou mais com superior completo (2010)
	Percentual de 6 a 14 anos no ensino fundamental com 2 anos ou mais de atraso (2010)
<b>Saúde</b>	Taxa de Mortalidade Infantil (2010)
	Número de internações hospitalares/1000 habitantes (2010)
	Esperança de vida ao nascer (2010)
	Número de Equipes de Saúde da Família/1000habitantes (2010)

**Quadro 1.** Dimensões e indicadores selecionados para a construção da tipologia de vulnerabilidade social. Org.:

COSTA, OLIVEIRA, 2017.

Os dados foram obtidos pelo site do IBGE, Atlas de Desenvolvimento Humano, Atlas do Índice de Vulnerabilidade e pelo DATASUS para o ano de 2010, sendo posteriormente realizada uma análise factorial de componentes principais para as vinte variáveis e as 66 microrregiões (figura 1), seguidas de uma análise de clusters, que dá origem a uma tipologia final.

Vale destacar que o IPEA (2015) apresenta um índice de vulnerabilidade social construído a partir de 3 dimensões: IVS Infraestrutura Urbana; IVS Capital Humano; IVS Renda e Trabalho. No presente trabalho, optou-se por testar uma metodologia alternativa que não configura um índice, mas sim numa tipologia de territórios. Assim, não existe um valor único de síntese que permita hierarquizar as áreas de estudo, mas obtêm-se grupos de microrregiões que apresentam comportamentos similares dentre as vinte variáveis, permitindo classificar os grupos de mesoregiões com o mesmo tipo de vulnerabilidade consoante a(s) dimensão(ões) que marcam mais esses territórios.

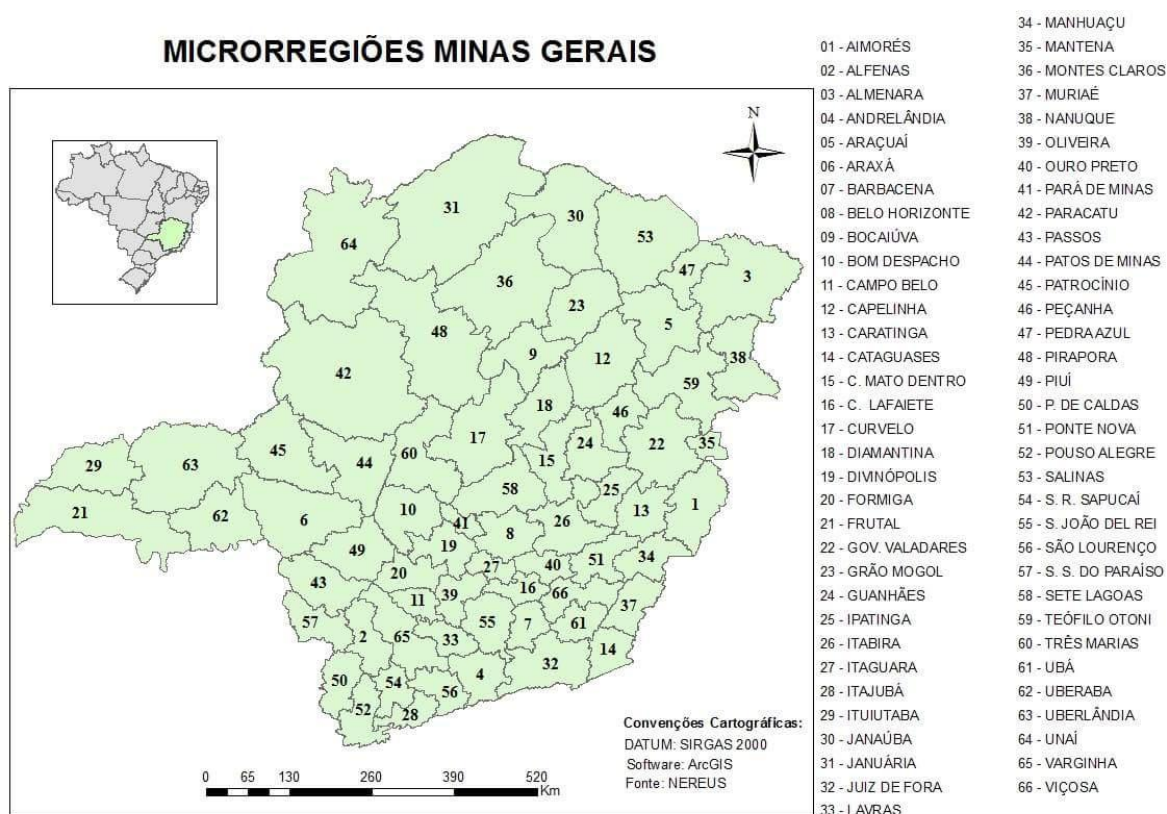


Figura 1. Microrregiões Geográficas de Minas Gerais (2010).

## VULNERABILIDADE SOCIAL NAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DE MINAS GERAIS – UMA TIPOLOGIA

De acordo com a metodologia explanada no ponto anterior, a construção da tipologia de microrregiões foi elaborada com base na construção de uma análise factorial de componentes principais <sup>1</sup>, suportada em vinte indicadores igualmente distribuídos por cinco dimensões.

A análise permitiu identificar 4 fatores (agregadores de grupos de indicadores) que na sua totalidade representam 72,9% de explicação, conforme se identifica no tabela 1.

Fatores	% de explicação	% de explicação acumulada
Fator 1	33,593	33,593
Fator 2	21,909	55,502
Fator 3	18,003	73,505

<sup>1</sup> Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser. Rotação convergida em 8 iterações

Fator 4	10,012	83,517
---------	--------	--------

**Tabela 1.** Análise fatorial de componentes principais (% de explicação). Fonte: elaboração própria.

A tabela 2 indica do conjunto de indicadores de cada dimensão, os que assumem maior componente relacional e com maior expressão explicativa (designados loadings).

Os dois primeiros factores representam mais de metade da explicação e associam a urbanização, com renda, infraestrutura, nível de educação, estado de saúde, assim como alguns elementos que apontam para o desempenho na prestação de serviços públicos, contribuindo para uma interpretação de quais são as componentes mais estruturantes da vulnerabilidade social nas diferentes microrregiões.

Dimensões	Indicadores	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
	Densidade demográfica			,958	
<b>Demografia e estrutura urbana</b>	% de população residente urbana	,816			
	Taxa de Variação da População entre 2000 e 2010	,757			
	PIB/CAPITA	,820			
	Renda per capita	,677	,682		
<b>Renda e Trabalho</b>	% de pessoas ocupadas		,767		
	% de pessoas com 10 anos ou mais que ganham até 1 salário mínimo	-,858			
	Taxa de desocupação de pessoas com >=18 anos		-,947		
	% de domicílios c/ abastecimento de água	,778			
<b>Infraestrutura e Saneamento</b>	% de domicílios c/ coleta de lixo	,767			
	% de domicílios c/ energia elétrica	,502			
	População residente em domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais			,812	
	Taxa de frequência bruta no ensino médio regular				,847
<b>Educação</b>	Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais	-,612	-,640		
	% de 25 anos ou mais c/ superior completo	,700			
	% de 6 a 14 anos no fundamental com 2 anos ou mais de atraso				-,719
<b>Saúde</b>	Taxa de Mortalidade Infantil	-,647	-,679		
	Número de internações hospitalares/1000 habitantes			,917	
	Esperança de vida ao nascer	,662	,681		

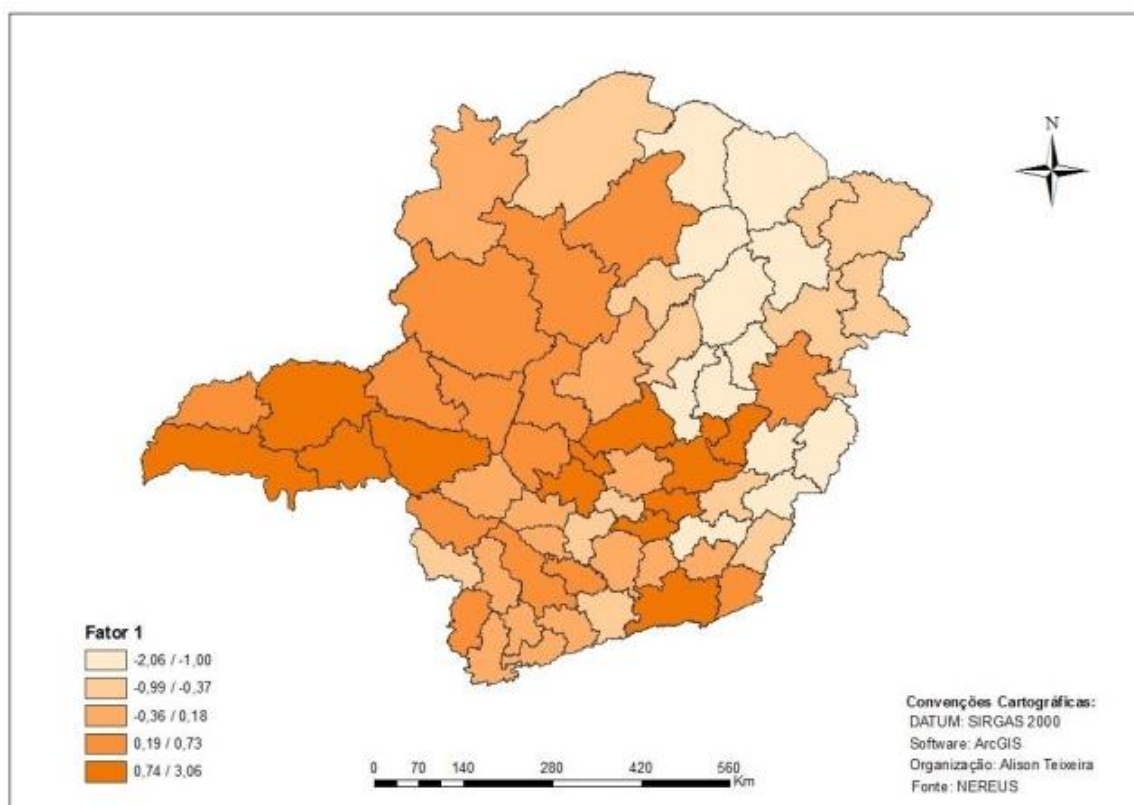
---

Nº de Equipes de Saúde da Família/1000habitantes	,946
--	------

---

**Tabela 2.** Indicadores com maior componente explicativa em cada um dos 4 fatores (foram considerados valores de loadings superiores a 0,5 e -0,5). Fonte: elaboração própria.

O primeiro fator (quadro 3), com 33,6% de explicação, reporta fundamentalmente uma forte relação entre a dinâmica de urbanização e as condições de infraestruturas e rendimento. Assim, a leitura dos scores do fator 1 (figura 2), mostra que as microrregiões com maior nível de urbanização, são também as que registaram dinâmicas de crescimento demográfico e urbano mais elevadas, e as que apresentam maior PIB/Capita. Estas condições são secundadas por melhores taxas de infraestrutura (serviço de água ao domicílio, coleta de lixo e energia eléctrica) fornecidas em microrregiões com maior percentual de população ocupada e com rendimento per capita mais elevado. Assim, as microrregiões inseridas nas mesorregiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Metropolitana de Belo Horizonte são as que apresentam valores mais elevados no fator.



**Figura 2.** Fator 1: dinâmica de urbanização e desenvolvimento socioeconômico.

Numa situação oposta à situação mais favorável retratada pelos scores positivos, temos com valores de scores negativos, microrregiões rurais, lideradas por pequenas cidades e a uma economia pouco

diversificada, caracterizadas por um maior percentual de pessoas com 10 anos ou mais que ganham até 1 salário mínimo e elevadas taxas de analfabetismo de população com 15 anos ou mais. Enquanto no primeiro grupo de microrregiões as melhores condições de vida se traduzem em registros de esperança de vida mais altos, no segundo grupo (o dos scores negativos), as carências infraestruturais e de serviços, acabam por acompanhar valores de taxas de mortalidade infantil mais altas.

O fator 2 (quadro 3), relaciona indicadores que o permitem classificar como relacionados a educação e trabalho. Assim, verifica-se uma forte relação entre a menor escolaridade (analfabetismo e defasagem) e a taxa de desocupação, que surgem agregadas no polo negativo, e que se opõem à elevada taxa de pessoas ocupadas (que surge no polo positivo, oposto ao anterior).

A análise da distribuição espacial do fator 2 (figura 3) mostra que a renda vincula-se à ocupação das áreas férteis destinadas a agroindústria, sobretudo na região sudeste e sul de Minas Gerais, na divisão com o estado de São Paulo, no qual a produção sucroenergética recente e o plantio de café, já advindo de um processo histórico, estão articulados com melhor valor da renda.

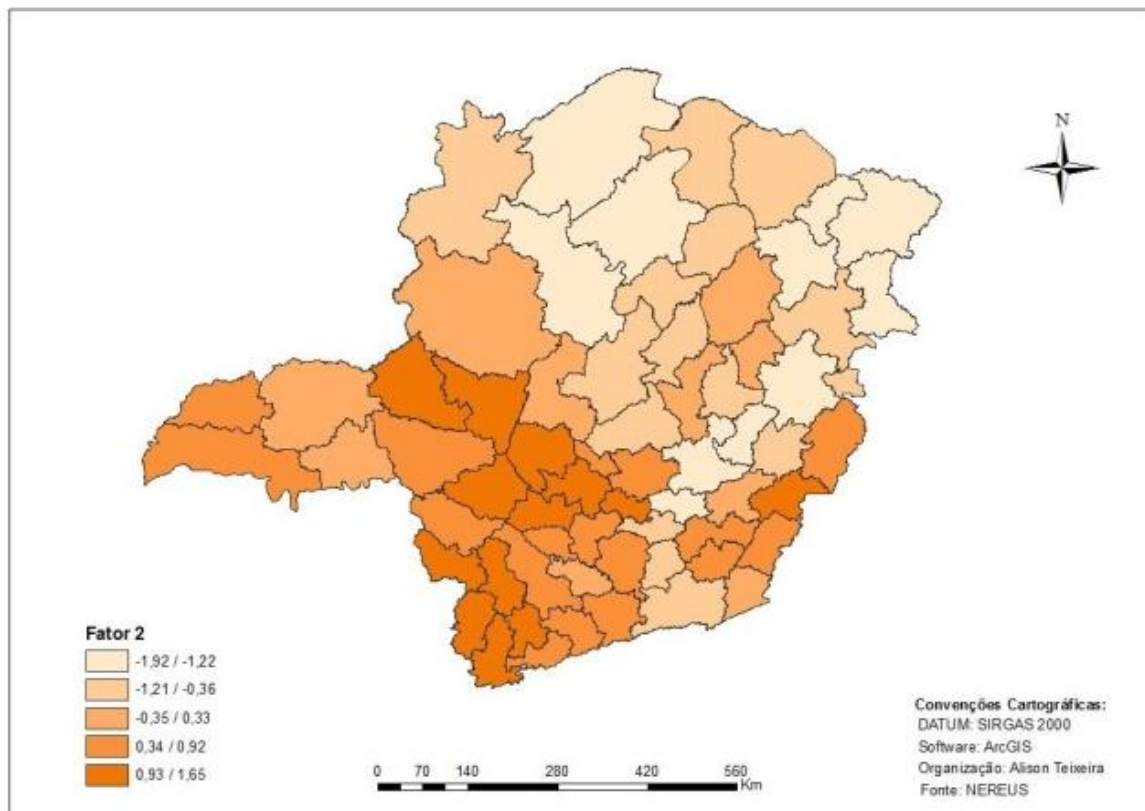
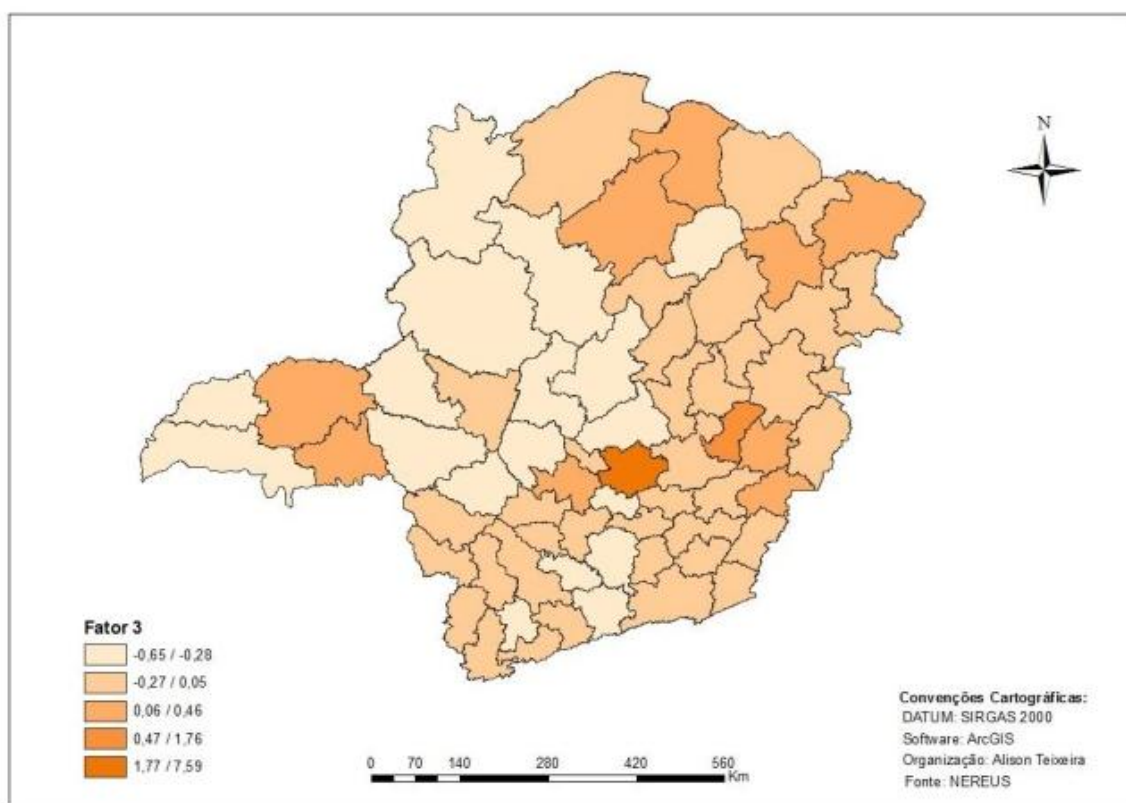


Figura 3. Fator 2: Níveis de Educação e Atividade da População.

Em contrapartida, as microrregiões ao Norte do estado, em locais em que não há um foco no desenvolvimento agroindustrial, a população ocupada é menor e a mesma recebe salários mais baixos. Portanto, os territórios integrados nas mesorregiões do Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri se destacam pelos valores negativos, agrupando elementos como baixos índices educacionais e de oportunidades de emprego.

O fator 3 (quadro 3) relaciona indicadores relativos à prestação de serviços de saúde, permitindo verificar que as microrregiões que têm maior densidade populacional são também as que apresentam melhores indicadores de serviços de saúde, expressos no maior número de internamentos e de equipes de saúde familiar por 1000 habitantes (figura 4).



**Figura 4.** Fator 3: prestação de serviços de saúde.

A maior capacidade de atendimento está nas microrregiões de Belo Horizonte e Uberlândia, mas importa salientar microrregiões como Janaúba e Almerada, que apesar de registarem menores níveis de urbanização e de renda, apresentam valores de atendimento por 1000 habitantes favoráveis face à média do estado. Esta situação retrata o esforço de investimento público que é feito no sentido de



garantir a prestação dos serviços em áreas de menor densidade urbana e da localização geográfica mais periférica.

O fator 4 (quadro 3) aparece igualmente associado à educação, mas numa perspectiva distinta, relacionada à questão da frequência do ensino e, indiretamente, à possibilidade de oferta desses serviços. Assim, quanto menor a taxa de frequência, maior o valor do indicador da desfasagem, retratando as dificuldades de oferta e de acesso à educação, sentidas por algumas microrregiões menos urbanizadas. Por contraponto, as microrregiões com maior densidade e representatividade econômica, são as que apresentam maiores taxas de frequência, relacionadas com a presença de universidades e estabelecimentos de ensino médio, assim como a existência de uma malha viária que possibilita o deslocamento de estudantes de municípios menores (figura 5).

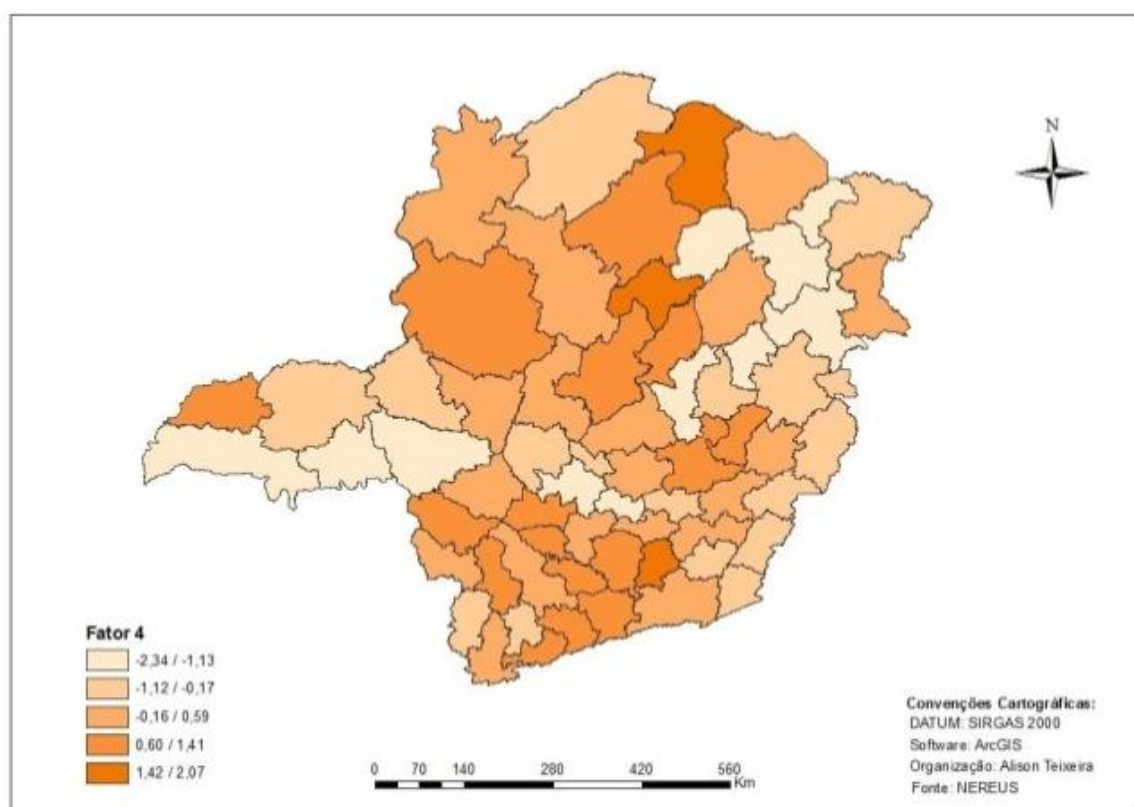


Figura 5. Fator 4: frequência de ensino.

A figura 6 apresenta a tipologia final das microrregiões considerando os 4 fatores anteriores sintetizados numa análise de clusters. A análise de síntese apresenta seis grupos que passamos a descrever. O grupo 1 agrega a porção nordeste onde há escassez de investimentos e de infraestrutura básica, representando o grupo com maior vulnerabilidade. Com posições similares surgem os grupos 2

e 3, que apesar de registarem valores de renda ligeiramente superiores aos do grupo 1, mantêm vulnerabilidades relativamente às outras dimensões aqui analisadas (infraestrutura e saneamento, educação e saúde).

No polo oposto, surgem as microrregiões com menor valor de vulnerabilidade, Belo Horizonte, Ouro Preto, Uberlândia, Ipatinga e Divinópolis.

A posição dos grupos 4 e 5 relaciona-se com a urbanização e densidade demográfica, além do papel de pólos regionais dentro do estado. A disposição da malha viária também interliga essas microrregiões a outras importantes no país (ao Sul, São Paulo, ao interior, Brasília).

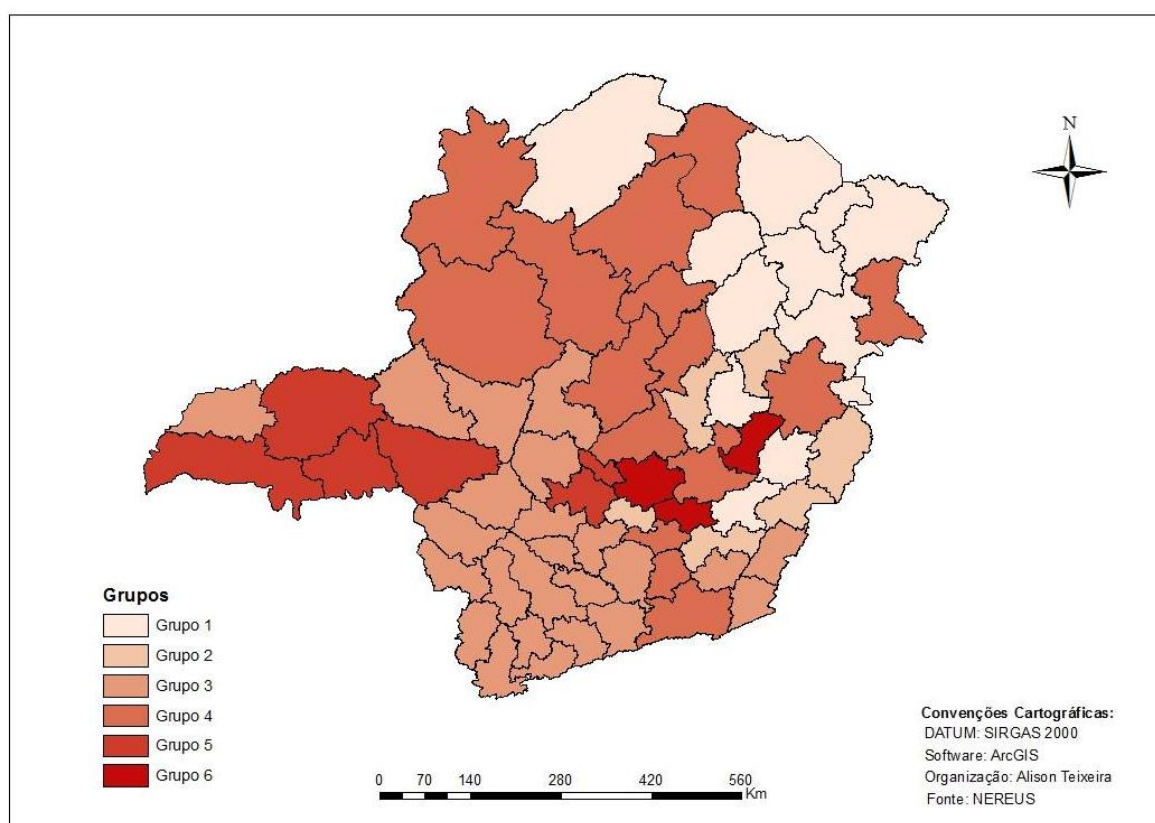


Figura 6. Vulnerabilidade Social: uma tipologia (2010).

## CONCLUSÃO

Esses dados permitem reconhecer as disparidades intra e inter regionais das microrregiões de Minas Gerais, relativamente à vulnerabilidade social. Como esperado, a urbanização é sinónimo de melhor infraestrutura e mais serviços de saúde e educação, determinando menores níveis de vulnerabilidade



social, como os registrados nas microrregiões que compõem a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e do Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba.

Ao contrário, a baixa densidade demográfica associada a territórios com menor acessibilidade e diversificação de oportunidades de emprego, saúde e educação, expressam nas tipologias de vulnerabilidade social valores mais elevados, apresentados nos territórios que integram as mesorregiões do Jequitinhonha e Vale do Mucuri.

Nota-se que os menores valores dos vários indicadores são encontrados no norte do estado, o que pode ser explicado devido a uma maior escassez de investimentos e de projetos governamentais. Esses dados permitem reconhecer as microrregiões mais vulneráveis possibilitando uma melhor efetivação das políticas criadas pelos gestores públicos, sobretudo, a nível estadual.

## AGRADECIMENTOS

À Capes pela bolsa de pesquisa do projeto FCT, ao IGOT pelo estágio em doutoramento e a UFU pelo apoio às pesquisas.

## REFERÊNCIAS

ATKINSON, A. B.; MARLIER, E. *Analysing and Measuring Social Inclusion in a Global context*, New-York: United Nations, available at:

<http://www.un.org/esa/socdev/publications/measuring-social-inclusion.pdf> , 2010.

CAIN, E. *Social Protection and Vulnerability, Risk and Exclusion across the Life-Cycle*, in OECD, **Promoting Pro-Poor Growth: Social Protection**, Paris, 2009.

CARNEIRO, C. B. L. *Programas de proteção social e superação da pobreza: concepções estratégicas de intervenção. Tese de doutorado*. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 2005.

CONTEL, F. B. *As divisões regionais do IBGE no século XX (1942 1970 e 1990)*. **Terra Brasilis (Nova Série)**, São Paulo, v.3, p. 1-17, 2014.

CORRÊA, R. L. *A organização Regional do Espaço Brasileiro*. In: **CORRÊA, Roberto Lobato. Trajetórias Geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 3ªed. p. 197-210.

DOUGLAS, M. **Risk and blame: essays in cultural theory**. Routledge, Londres, 336 p, 1994.

- DUTRA JÚNIOR, N. P. Vulnerabilidade Socioambiental em Ituiutaba-MG. **Formação (Presidente Prudente)**, v. 3, p. 163-186, 2016.
- ESPINDOLA, H. S. Território e geopolítica nas Minas Gerais do século XIX. **Cadernos da Escola do Legislativo**, v. 11, p. 71-88, 2009.
- FREDERICO, S. Formação territorial de Minas Gerais. In: II Encontro Nacional de História do Pensamento Geográfico, 2009, São Paulo. **Anais do II Encontro Nacional de História do Pensamento Geográfico**, 2009.
- FREYSSINET, J. How can social vulnerability be measured: a work in progress. **The 3rd OECD World Forum on "Statistics, Knowledge and Policy"**, p. 1-9, 2006.
- GLEWWE P.; HALL, G. Who is most vulnerable to macroeconomic shocks? Hypothesis tests based on panel data from Peru. **Journal of Development Economics**. Vol. 56, p. 181–206, 1998.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – 2010. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas\\_da\\_populacao/default\\_caracteristicas\\_da\\_populacao.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/default_caracteristicas_da_populacao.shtm) . Acesso em: 20 jan. 2017.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - 2016. **Estados@**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg> . Acesso em: 15 jan. 2017.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA - 2015. **Atlas da Vulnerabilidade Social**. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/ivs/pt/>. Acesso em: 15 fev. 2017.
- KOWARICK, L. Sobre a vulnerabilidade socioeconômica e civil. Estados Unidos, França e Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais** vol 18 n. 51, p. 61-190, 2003.
- MIRANDA, L. I. B. Planejamento em áreas de transição rural-urbana: velhas novidades em novos territórios. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR)**, v. 11, p. 25-40, 2009.
- MONTEIRO, S. R. R. O marco conceitual da vulnerabilidade social. In: Seminário de Políticas Sociais do Mercosul, 3., 2011, Pelotas. **Anais... Pelotas, SEPOME**, 2011.
- PAULILO, M. A. S.; JEOLAS, L. S. Aids, drogas, riscos e significados: uma construção sociocultural. **Ciênc. saúde coletiva [online]**. vol.10, n.1, p.175-184, 2005.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. 2010. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br> . Acesso em: 15 fev. 2017.
- SANTOS, M. **Urbanização Brasileira**. 5 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- VIGNOLI, J. R. Vulnerabilidade sociodemográfica: antigos e novos riscos para a América Latina e o Caribe. In: **Cunha J.M.P. Metrôpoles Paulistas – População, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: Núcleo de Estudos da População – Nepo/Unicamp; p. 95-142, 2006.
- VILLAS BÔAS, C. e O. **A Marcha para o Oeste: A Epopeia da Expedição Roncador-Xingu**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- WISNER, B.; BLAIKIE, P.; CANNON, T., DAVIS, I. **At Risk: Natural hazards, People's Vulnerability and Disasters**, second ed. Routledge, London, 2004, 124p.