

Índice Social e de Saúde: uma análise para o Norte de Minas Gerais

Social and Health Index: an analysis for the North of Minas Gerais

Diana Stefany dos Santos Melo^a

Maria Alice Ferreira dos Santos^b

Maria Ivanilde Pereira Santos^c

RESUMO

O objetivo do trabalho foi a construção de um Índice Social e de Saúde (ISS) para avaliar a qualidade da saúde da população dos municípios do Norte de Minas Gerais. Para tanto, o estudo apresentou uma breve discussão sobre a regionalização/hierarquização da oferta de serviços de saúde, tendo como referência o processo de regionalização da saúde; e, abordou ainda o conceito e a caracterização dos principais indicadores de saúde, sociais e econômicos do Norte de Minas Gerais. Para a estimação do ISS, utilizou-se a análise fatorial, com base em nove indicadores socioeconômicos e de saúde. Pelos resultados, constatou-se que o Norte de Minas Gerais apresentou um valor médio baixo para o ISS (18,29%), demonstrando que a região ainda possui muitos desafios relacionados à saúde, para que uma saúde de qualidade seja fornecida de forma ampla e igualitária a toda população.

Palavras-chave: Saúde; Índice; Norte de Minas Gerais.

JEL: I14; C38.

ABSTRACT

The main purpose of this paper was to create a Social and Health Index (ISS) to measure the quality of health of the population in the municipalities of North of Minas Gerais. Therefore, the study presents a brief discussion on the regionalization / hierarchization of the provision of health services, having as reference the health regionalization process, as well as the creation and trajectory of the Unified Health System. In addition, the article discusses the concept and characterization of the main health, social and economic indicators in the North of Minas Gerais. To estimate the ISS, factor analysis was used, based on nine socioeconomic and health indicators. From the results, it was found that the North of Minas Gerais had a low average value for the ISS (18.29%), demonstrating that the region still has many challenges related to health, so that quality health is provided in a broad and equal to the entire population.

Keywords: Health; Index; North of Minas Gerais.

Submitted em: 29 de setembro de 2021.

Aceito em: 02 de dezembro de 2021.

^aBacharela em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). E-mail: dianastefany18@gmail.com.

^bDoutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora no Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). E-mail: maria_alice16@hotmail.com.

^cDoutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). Professora nos departamentos de Ciências Econômicas e de Saúde Mental e Saúde Coletiva, ambos na Unimontes. E-mail: ivanildps@yahoo.com.br.

1. Introdução

O conceito de saúde está pautado na definição do que e como se deve medir, pois seria difícil transformar em linguagem operacional conceitos como bem-estar social, ajustamento perfeito, adaptação ao meio, entre outros. Os indicadores utilizados para refletir a qualidade da saúde devem, entre outros, refletir o maior número dos fatores que influam no estado de saúde e permitir comparações entre áreas ou períodos de uma mesma localidade (GOTLIEB e LEBRÃO, 1987).

Conforme Scliar (2007, p. 30), “o conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural”. O autor alude que a saúde pode não ser a mesma coisa para todas as pessoas, pois dependerá da época, lugar, classe social, valores individuais, concepções científicas, religiosas e filosóficas.

Atualmente, a definição de saúde é mais abrangente, trata-se não somente de ausência de doenças, mas ter uma boa qualidade de vida de maneira geral. Um indivíduo pode concluir que tem uma boa qualidade de vida a partir da junção de fatores que julga ser importante para tal, como por exemplo, se possui acesso a serviços públicos de qualidade e se sua renda é suficiente para satisfazer suas vontades. Nesse sentido, a saúde está entre um dos fatores mais relevantes para que uma pessoa tenha uma boa qualidade de vida, principalmente, entre a população de baixa renda.

Com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, no ano de 1988, os estados e municípios brasileiros, ganharam mais autonomia e mais responsabilidades com o setor saúde, sobretudo com o advento da descentralização/municipalização da saúde.

Um dos princípios organizativos do SUS é a descentralização, por meio da qual estados e municípios passam a ser gestores dos seus sistemas locais de saúde, tendo, portanto, que organizarem e gerirem o sistema público de saúde em seus territórios (BRASIL, 1988; 1990).

Desde o início da década de 1990, o estado de Minas Gerais tem promovido a descentralização dos serviços de saúde, sendo que, atualmente, praticamente todos os municípios mineiros encontram-se com os seus serviços de saúde municipalizados. Com esse processo de implementação do SUS e de descentralização da saúde no estado, o que se espera é uma melhoria dos indicadores de saúde e uma consequente melhoria da qualidade de vida da população mineira.

Em particular, no Norte de Minas Gerais, os consórcios intermunicipais de saúde são um instrumento de cooperação entre os municípios muito presente. A territorialização da saúde compreende a Superintendência Regional de Saúde de Montes Claros e as gerências regionais de saúde de Januária e de Pirapora, abrangendo 89 municípios distribuídos em nove microrregiões de saúde (MAGALHÃES e LIMA, 2012). O município de Montes Claros se tornou polo central de oferta e procura de serviços de saúde para a população do Norte de Minas Gerais. Essa centralidade proporcionou dinamicidade e promoveu mudanças espaciais, sociais, econômicas e políticas no espaço urbano de Montes Claros, em razão do elevado número de pessoas que se deslocam até o município para usufruir dos serviços de saúde que ele oferece (MEDEIROS, 2012; FRANÇA e QUEIROZ, 2013).

Nesse contexto, a escolha da mesorregião do Norte de Minas Gerais para análise ocorreu em função das particularidades da mesma, tais como a extensão territorial, a dificuldade de acesso à serviços, desigualdade na alocação de recursos, principalmente, relacionados à área da saúde, e a elevada taxa de mortalidade em anos potenciais de vida perdidos por morte prematura. A mesorregião ocupa uma área de aproximadamente de 128 mil km² e tem população de, aproximadamente, 1,7 milhão de habitantes. Essa região é caracterizada por possuir baixa densidade demográfica, 12,6 hab./km², intensa desigualdade social e extensas áreas rurais, que impactam na gestão, organização da assistência, promoção e prevenção da saúde (IBGE, 2021).

Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo a construção de um Índice Social e de Saúde (ISS) para o Norte de Minas Gerais, unindo indicadores econômicos, sociais e de saúde capazes de expressar a qualidade da saúde da população dos municípios do norte mineiro. Como procedimento metodológico para a construção do ISS para os 89 municípios da mesorregião Norte de Minas Gerais, utilizou-se da técnica de análise fatorial, com base em nove indicadores socioeconômicos e de saúde no

ano de 2010, para testar a hipótese de que é possível verificar melhorias importantes nos principais indicadores sociais e de saúde do Norte de Minas Gerais, sobretudo a partir da criação do SUS.

Este trabalho está dividido em cinco seções, além desta introdução, sendo que na primeira é feita uma breve discussão sobre a organização/hierarquização da oferta de serviços de saúde, tendo como referência o seu processo de regionalização; na segunda é realizada a análise dos indicadores selecionados para a região do Norte de Minas Gerais; a terceira consiste na apresentação da metodologia utilizada e na construção do ISS para o Norte de Minas; na quarta seção é apresentada a discussão dos resultados; e, por fim, tem-se a última seção com as considerações finais sobre o estudo realizado.

2. Regionalização da saúde e organização/hierarquização da oferta de serviços no Brasil

O sistema e a política de saúde brasileira têm sido formulados e gestados em sintonia com a lógica de estruturação do capitalismo no território nacional. A história da saúde pública no Brasil é marcada pela dicotomia entre saúde coletiva e saúde individual, sendo que a saúde coletiva foi historicamente baseada no modelo sanitarista-campanhista e a assistência individual estruturada no modelo assistencial-privatista (LUZ, 1978; BRAGA e PAULA, 1986; CARVALHEIRO, MARQUES e MOTA, 2013). Este processo desintegrado e desarticulado gerou no Brasil, ao longo de muitas décadas, resultados sociais e territoriais de saúde bastante heterogêneos, desiguais e excludentes.

A Constituição Federal de 1988 foi um marco no sistema nacional de saúde brasileiro, que, ao criar o Sistema Único de Saúde (SUS), gerou mecanismos e estratégias para corrigir distorções no sistema de saúde do país, ampliando os direitos e o acesso em relação à saúde e ampliando as responsabilidades do Estado brasileiro em relação ao cumprimento destes direitos (BRASIL, 1988).

A proposta de universalização, integralidade e equidade na oferta de serviços de saúde do SUS, a partir de 1988, tem no princípio organizativo da regionalização/hierarquização a diretriz e o alicerce necessários para superar a histórica fragmentação territorial e de heterogeneidades na assistência à saúde no Brasil, em função da histórica concentração da oferta de serviços de saúde no Brasil, sobretudo dos serviços de alto custo e de alta complexidade.

De acordo com o Ministério da Saúde (2021), o objetivo fundamental da regionalização da saúde é garantir acesso integral aos serviços por parte da população, com qualidade e ao menor custo social, econômico e sanitário possível. A implantação das Normas Operacionais que regulam e orientam a implementação do SUS, além de promover uma integração de ações entre as três esferas de governo, desencadeou um processo de intensa descentralização da gestão e do provimento dos serviços de saúde, transferindo para os estados brasileiros e, principalmente, para os municípios, um conjunto de responsabilidades e recursos para a operacionalização do SUS, antes concentradas no nível federal (MS, 2021).

A regionalização da saúde é um dos princípios que contribuem substancialmente para a integralidade do atendimento no SUS. Pensando na possibilidade de promover economia de escala, considera que os recursos financeiros disponíveis para o setor de saúde no Brasil não são suficientes para obter/disponibilizar/prover todos os serviços de saúde em todos os níveis de complexidade em todos os municípios brasileiros. Sendo assim, os serviços de saúde dos municípios se complementam associando-se às demais regiões, microrregiões e macrorregiões, no que faz referência a atendimentos simples e complexos (CARVALHO, 2013).

A hierarquização dos serviços de saúde, por meio da regionalização, de acordo com Teixeira (2011), diz respeito a uma forma de organização da oferta dos serviços, dividindo estes em níveis de complexidades, ou seja, a hierarquização representa o estabelecimento de uma rede que articula as unidades de saúde mais simples às unidades mais complexas, articulando também os municípios uns aos outros, os municípios às microrregiões e os municípios e microrregiões às macrorregiões, através de um sistema de referência e contrarreferência de usuários e de informações. Nessa perspectiva, uma rede regionalizada e hierarquizada de saúde resulta em um sistema que para ser eficiente é necessário a

colaboração entre os entes federados, com a otimização dos recursos disponibilizados para a oferta de serviços assistenciais à sociedade. Redes hierarquizadas indicam a existência de vínculos entre unidades de diferentes graus de complexidade tecnológica e que prestam atendimentos especificados e integrais.

Por outro lado, a regionalização da saúde também tem o objetivo de despertar a consciência de pertencimento regional e de endogenia no sistema de saúde e na população, seguida da necessidade de ajustar a oferta de serviços de saúde mediante uma ação cooperativa; além da superação da fragmentação da oferta dos serviços de saúde, tentando substituir a competição intermunicipal pela cooperação intermunicipal, alterando a atitude de “cada um por si” por “de todos por todos”. E, por último, busca melhorar a qualidade do controle público sobre o sistema de serviços de saúde (MENDES e ALMEIDA, 2005; STEPHAN-SOUZA et al., 2007).

O processo de regionalização da saúde no SUS contempla uma lógica de planejamento integrado, articulado e cooperativo de atenção à saúde, referidos a territórios delimitados e a populações definidas, dotadas de mecanismos de comunicação e fluxos de inter-relacionamento que garantam o acesso integral dos usuários às ações e serviços de níveis de complexidade necessários (MS, 2021).

De acordo com Kuschnir e Chorny (2010), a regionalização da atenção à saúde pressupõe a região como atributo fundamental para sua organização e funcionamento, uma vez que a região se constitui por um conjunto de unidades, ou pontos de atenção, de diferentes funções, complexidades e perfis de atendimento, que operam de forma ordenada e articulada no território, de modo a atender as necessidades e demandas de saúde da população.

Nessa mesma linha de raciocínio, Oliveira (2003) argumentou que o sistema regional de saúde recompõe uma escala adequada à organização dos serviços ao agregar, em um sistema cooperativo, um conjunto de municípios. Mas além da regionalização da saúde ser pensada na perspectiva da garantia de uma melhoria na eficiência e na qualidade, os autores consideram que regionalizar pode impactar positivamente na equidade, ao desconsiderar recursos exclusivamente articulados em poucos polos estaduais e determinar um aumento na satisfação dos usuários. A regionalização também reduz os elevados custos sociais gerados por deslocamentos dos usuários do SUS para outras regiões.

Duarte et al. (2015), ao falar da importância da regionalização da saúde no SUS, ressaltaram a existência de umnexo entre a organização dos serviços de saúde e a geografia. No caso da saúde, a regionalização/hierarquização dos serviços tem como pressuposto a formação de regiões de saúde funcionais, ou seja, tem claramente a inspiração na Teoria das Localidades Centrais de Christaller (1966)¹.

Na teoria de lugar central proposta por Christaller (1966), surgem as regiões funcionais onde um centro polarizador urbano estende a sua influência sobre um espaço regional, admitindo zonas de sobreposição com outras regiões funcionais. Nessa perspectiva, Christaller (1966) trabalhou com conceitos bastante elaborados, como centralidade, região complementar e hierarquia, que compõem os alicerces de sua teoria do lugar central. Para esse autor, a região é a que se vincula ao funcionalismo, vendo o espaço como um sistema de fluxos onde cada parcela ou subsistema desempenha um conjunto específico de importantes funções (DUARTE et al., 2015).

Nesse sentido, Duarte et al. (2015) argumentaram que a regionalização/hierarquização dos serviços de saúde tem como pressuposto a formação de regiões de saúde funcionais, tendo, claramente, inspiração na Teoria de “Lugar Central” de Christaller (1966). Para Christaller, as cidades estão organizadas em redes e esta rede é formada por diversas regiões dotadas de um lugar central e uma região complementar. Esta é a lógica da regionalização da saúde.

Essa é exatamente a ideia e a lógica presentes na proposta da regionalização da saúde no contexto atual da implementação do SUS. Seguindo este raciocínio de funcionalidade das regiões, apresentada por Christaller (1966), é importante destacar que no caso da regionalização da saúde que

¹ Nesta teoria, Christaller (1966), preocupado com a importância funcional dos lugares (espaços geográficos e sociais), desenvolveu o conceito de “lugar central”, que segundo ele são os pontos do espaço onde os agentes econômicos se dirigem para realizar/efetivar suas demandas específicas. Segundo Christaller, os chamados “lugares centrais” seriam aqueles espaços mais elevados hierarquicamente por disporem de maior dotação/oferta de bens e serviços de mais alta especificidade.

tem sido operacionalizada no SUS, a lógica é exatamente a hierarquização da oferta dos serviços de saúde por nível de complexidade e custo e a otimização dos recursos, otimização esta que é fundamental e necessária ao sistema de saúde brasileiro, dada a limitação de recursos para este setor cuja demanda é crescente.

A hierarquização da organização e da oferta dos serviços é importante porque alguns procedimentos e/ou serviços de saúde são raros, de grande densidade tecnológica e caros. Assim, não é razoável que esses existam em todo e qualquer município e região (DUARTE et al., 2015), devendo esses, no entanto, serem mantidos à disposição da população, em função do princípio da integralidade do atendimento proposta no SUS.

Dessa forma, quem não pode ser atendido em seu território continua tendo o direito da integralidade garantido, por meio de encaminhamentos às localidades de referência, com base no princípio da regionalização/hierarquização da saúde. Com isso, além de garantir a integralidade do atendimento, direito que é constitucional, a regionalização da saúde produz implicações importantes tanto na mobilidade da população, quanto no acesso e no fluxo dos serviços de saúde.

Para viabilizar a regionalização/hierarquização da oferta de serviços de saúde, a Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS 01/2001), instituiu o Plano Diretor de Regionalização (PDR) como um instrumento de ordenamento do processo de regionalização da assistência em cada estado brasileiro, baseado nos objetivos de definição de prioridades de intervenção coerentes com as necessidades de saúde da população e garantia de acesso dos cidadãos a todos os níveis de atenção (BRASIL, 2001). Desse modo, o PDR é um instrumento de planejamento e gestão que na área da saúde objetiva direcionar a descentralização com vistas à promoção de maior e mais adequada acessibilidade dos usuários, considerados os princípios da integralidade, equidade e economia de escala (SES-MG, 2012).

Em relação à proposta de economia de escala, o que o PDR faz é criar a base territorial para uma distribuição ótima dos equipamentos de saúde. A lógica é que a atenção primária à saúde, ou os serviços básicos de saúde, devam estar presentes em todos os municípios e próxima às residências das famílias. Diferentemente, as unidades de saúde de maior densidade tecnológica, bem como os sistemas de apoio, devem ser relativamente concentradas: as unidades secundárias (média complexidade) nas microrregiões e as unidades terciárias (alta complexidade) nas macrorregiões. Esse desenho é que permite constituir redes de atenção à saúde, eficientes e de qualidade e promover economia de escala (BRASIL, 2001; SES-MG, 2012).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS, 2001), um PDR bem desenhado permite subordinar os territórios político-administrativos das Superintendências Regionais de Saúde (SRSSs) aos territórios sanitários, de modo que a definição de limites territoriais, por meio da regionalização/hierarquização da saúde, é de fundamental importância para o planejamento, investimento e oferta dos serviços de saúde dentro e fora dos espaços intermunicipais contíguos: micro, macro ou interestaduais.

Em linhas gerais, a regionalização da saúde visa promover e reforçar a integração entre os sistemas municipais, devendo também reforçar e promover a integração entre os diversos níveis de atenção à saúde. Atenção especial deve ser dada às questões de densidade tecnológica quando estas requerem agregação de escala para maior economicidade e organização da referência da clientela (SES-MG, 2012).

Em particular, o estado de Minas Gerais tem por característica possuir profundas desigualdades econômicas, sociais e regionais, apresentando uma grande heterogeneidade em relação à realidade dos seus municípios. Esse estado tem em seu território municípios bastante pobres, com baixo índice de desenvolvimento humano, e outros municípios com indicadores socioeconômicos mais elevados, o que reproduz o padrão de iniquidade do Brasil (SES-MG, 2008).

Essa desigualdade regional no estado de Minas Gerais é também evidenciada no setor da saúde, tanto no que se refere à distribuição de serviços nos municípios mineiros quanto aos resultados de saúde para a população. Para diminuir essas diferenças regionais, é necessária a elaboração de políticas públicas que busquem melhorar as condições de acesso aos serviços de saúde. As desigualdades econômica e demográfica entre os municípios mineiros são alguns dos grandes desafios do setor da

saúde e exigem um arranjo institucional entre as esferas de gestão (estadual e municipal) que garanta atenção de qualidade a todos os cidadãos mineiros, conforme estabelece o SUS (SES-MG, 2008).

Conforme o Plano Estadual de Saúde de Minas Gerais (PES-MG 2008-2011), entre os anos de 2008 e 2011, torna-se clara a intenção de redução dessa desigualdade, através de investimentos que privilegiem a melhoria da qualidade dos serviços nas regiões do estado com maior necessidade. Outro fator determinante para a redução das desigualdades é o esforço em desenvolver uma utilização otimizada dos recursos do SUS. Como há muitos municípios que possuem um número baixo de população, faz-se necessário um equilíbrio entre o acesso aos serviços e a escala, pois, a baixa escala na utilização de serviços de saúde tende a gerar ineficiência e baixa qualidade. Desse modo, em adição à proposta de descentralização, adota-se a regionalização da assistência, que permite que os serviços estejam descentralizados, sem que percam a qualidade quando ofertados à população (SES-MG, 2008).

Nesse contexto, o PDR tem por objetivo organizar e implementar o modelo de serviços assistenciais preconizados pelo SUS dentro dos municípios mineiros em cumprimento às exigências da NOAS 01/2001. Isso é feito visando a qualidade do atendimento e ainda a melhor e mais adequada aplicação dos recursos financeiros da saúde no estado (SES-MG, 2008).

Para realizar essa estruturação, o PDR divide o estado em 13 macrorregiões sanitárias, com 18 cidades-polo, e 75 microrregiões sanitárias. Tal agrupamento foi estabelecido em consenso com as três esferas de governo (municípios, estado e união), com base em conceitos, critérios e metodologias próprios. A partir daí, estabeleceram-se referenciais para a organização dos serviços, conforme a densidade tecnológica possível por nível e as necessidades em cada uma delas. Foi observada, ainda, a otimização dos recursos financeiros, de forma a atender a um maior número de pessoas, sem, no entanto, gerar desperdícios (SES-MG, 2008).

Nesse contexto, os usuários do SUS em Minas Gerais devem encontrar serviços de atenção primária em seu município e de atenção secundária dentro da microrregião a que pertencem. Assim, recorrem aos polos macrorregionais apenas para procedimentos de alta complexidade (SES-MG, 2008).

Destaca-se, mais uma vez, que a regionalização/hierarquização da saúde é a otimização dos recursos, necessária ao sistema, dado os princípios da universalidade e integralidade. Alguns procedimentos de saúde, sobretudo os de alta complexidade, são raros e caros, não sendo razoável mantê-los em cada unidade espacial (em cada município), mas sendo necessário, portanto, mantê-los à disposição da população. Assim, quem não pode ser atendido em seu território continua tendo o direito da integralidade garantido, por meio de encaminhamentos às localidades de referência, com base no princípio da regionalização/hierarquização. Assim, a regionalização da saúde produz implicações importantes tanto na mobilidade da população, quanto no acesso e no fluxo dos serviços de saúde.

Nesta perspectiva, o processo de regionalização deverá contemplar uma lógica de planejamento integrado e de economia de escala, compreendendo as noções de territorialidade, na identificação de prioridades de intervenção e de conformação de sistemas funcionais de saúde, não necessariamente restritos à abrangência municipal, mas respeitando seus limites como unidade indivisível, de forma a garantir o acesso dos cidadãos a todas as ações e serviços necessários para a resolução de seus problemas de saúde, otimizando os recursos disponíveis (BRASIL, 2002).

3. Indicadores socioeconômicos e de saúde para o Norte de Minas Gerais

O objetivo desta seção é conceituar e caracterizar as variáveis que foram utilizadas no estudo para a construção do Índice Social e de Saúde (ISS) para o Norte de Minas Gerais, bem como analisar o comportamento dos indicadores sociais e de saúde utilizados para as sete microrregiões que compõem a mesorregião do Norte de Minas Gerais, nos anos de 1991, 2000 e 2010. Para tanto, foram selecionados os principais indicadores nos âmbitos econômico, social e de saúde, divididos em três grupos: i) Econômico: renda *per capita*, Produto Interno Bruto *per capita* (PIB *per capita*) e índice de Gini; ii) Social: educação (taxa de analfabetismo, 15 anos ou mais, e anos médios de estudo) e Índice

de Desenvolvimento Humano (IDH); e, iii) Saúde: expectativa de vida, mortalidade infantil e taxa de fecundidade total.

3.1 Indicadores econômicos

Em relação aos indicadores econômicos, a renda *per capita* é um indicador econômico muito utilizado para se avaliar a situação econômica de um país. Essa variável refere-se à renda média da população de um país em um determinado período e é calculada através da divisão da renda nacional ou Produto Nacional Bruto (PNB) de um país pelo número de habitantes (MANKIWI, 2014).

Geralmente, países mais desenvolvidos possuem uma renda *per capita* maior do que os países em desenvolvimento, pois como sua produção econômica é mais elevada, consequentemente sua renda *per capita* também será. Todavia, somente a utilização desse indicador não é suficiente para retratar a verdadeira situação socioeconômica de um país, já que tal indicador sofre variações conforme a quantidade de habitantes. Dessa maneira, mesmo que um país seja bastante desenvolvido economicamente, se ele possuir muitos habitantes, provavelmente terá uma renda *per capita* baixa e não refletirá o seu desenvolvimento econômico real (BARROS, FOGUEL e ULYSSEA, 2007).

A Tabela 1 apresenta a renda média domiciliar *per capita* nos anos de 1991, 2000 e 2010 para as sete microrregiões do Norte de Minas Gerais. De maneira geral, verificou-se um relevante aumento da renda média domiciliar *per capita* entre os anos de 2000 e 2010, evidenciando uma elevação do poder aquisitivo da população. O município que apresentou a maior renda *per capita* foi Montes Claros (R\$ 640,76, em 2010), pertencente à microrregião de Montes Claros, e o município que apresentou menor renda *per capita* foi Santo Antônio do Retiro (R\$ 168,23, em 2010), pertencente à microrregião de Salinas.

Tabela 1: Renda média domiciliar *per capita* por microrregião do Norte de Minas Gerais, em reais (R\$)

Microrregião	1991	2000	2010
Bocaiúva	143,04	194,37	348,67
Grão Mogol	100,28	136,70	249,51
Januária	105,26	152,69	272,68
Janaúba	112,60	189,23	309,92
Montes Claros	118,45	180,43	298,20
Pirapora	141,35	226,62	349,20
Salinas	107,73	166,61	292,02

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do DATASUS (2020).

Outro indicador econômico importante é o Produto Interno Bruto (PIB), sendo a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou município, em um dado período, geralmente em um ano. É incluído no cálculo do PIB somente os bens e serviços finais, para que não ocorra uma dupla contagem, medidos pelo preço que chegam ao consumidor. Logo, os impostos sobre os produtos comercializados também são incluídos. O PIB é um indicador de fluxo nos bens e serviços finais que são produzidos em um dado período. Dessa forma, se um país não produzir nada em um ano, seu PIB daquele ano será nulo (IBGE, 2020).

Contudo, o PIB é um indicador síntese de uma economia. Ele ajuda a compreender um país, mas não aborda variáveis importantes para o desenvolvimento da economia, como distribuição de renda, qualidade de vida, educação e saúde. Um país pode ter um PIB baixo e possuir um alto padrão de vida, como ter um PIB elevado e apresentar um padrão de vida relativamente baixo. Dado o exposto, o PIB *per capita* é, portanto, a divisão do PIB pelo número de habitantes, que mede quanto do PIB caberia a cada indivíduo de um país se todos recebessem partes iguais (IBGE, 2020).

A Tabela 2 apresenta o PIB *per capita* para as microrregiões do Norte de Minas Gerais nos anos de 2000 e 2010. Constatou-se uma elevação do PIB *per capita* entre os referidos anos, tendo uma variação total de R\$ 171.973,67 em 2000 para R\$ 527.158,54 em 2010. Os fatores podem ser

decorrentes do crescimento que o Brasil obteve entre os referidos anos que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), teve seu PIB variado de 4,4% em 2000 para 7,5% em 2010. O município que apresentou o maior PIB *per capita* foi Pirapora (R\$ 21.641,35, em 2010), pertencente à microrregião de Pirapora, e o município que apresentou o menor PIB *per capita* foi São João das Missões (R\$ 3.253,54, em 2010), pertencente à microrregião Januária.

Tabela 2: Produto Interno Bruto *per capita* por microrregião do Norte de Minas Gerais, em reais (R\$)

Microrregião	2000	2010
Bocaiúva	11.024,69	34.062,11
Grão Mogol	10.870,66	41.405,26
Januária	26.192,67	79.522,56
Janaúba	23.964,10	65.879,58
Montes Claros	43.369,93	121.359,71
Pirapora	30.033,66	92.320,08
Salinas	26.517,96	92.609,24

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do DATASUS (2020).

Ainda no âmbito econômico, tem-se o índice de Gini, um dos principais índices de desigualdade utilizados (IPECE, 2015). Esse índice é frequentemente utilizado para calcular a desigualdade na distribuição de renda. Ele consiste em um número entre 0 e 1, no qual 0 representa que todos têm a mesma renda, e 1 indica uma completa desigualdade de renda, ou seja, quanto mais próximo de zero melhor, sendo uma das medidas usuais para se medir o grau de concentração da renda de uma localidade, região ou sociedade (PINHO, VASCONCELLOS e TONETO JR, 2011).

A Tabela 3 apresenta o índice de Gini para as microrregiões do Norte de Minas Gerais nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Tabela 3: Índice de Gini por microrregião do Norte de Minas Gerais

Microrregião	1991	2000	2010
Bocaiúva	0,51	0,50	0,45
Grão Mogol	0,50	0,57	0,47
Januária	0,51	0,62	0,53
Janaúba	0,49	0,55	0,48
Montes Claros	0,51	0,56	0,49
Pirapora	0,53	0,56	0,48
Salinas	0,49	0,58	0,50

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNUD (2013).

Entre os anos de 1991 e 2000, verificou-se que 64 dos 89 municípios pioraram o seu índice de Gini, elevando seu grau de concentração de renda. Todavia, de 2000 para 2010 apenas 11 dos 89 municípios pioraram o seu índice, demonstrando uma efetiva melhora do grau de concentração de renda do ano de 1991 para o ano de 2010 no Norte de Minas. O município que apresentou o menor índice de Gini foi Berizal (0,40, em 2010), pertencente à microrregião de Salinas, e o município que apresentou o maior índice de Gini foi Santo Antônio do Retiro (0,58, em 2010), também pertencente à microrregião de Salinas.

3.2 Indicadores Sociais

Entre os indicadores sociais mais avaliados, destacam-se a educação e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Conforme a Constituição Brasileira de 1988, “a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, p. 123). Nesse sentido, a educação é capaz de

influenciar as pessoas moldando sua transformação, e capacitando-as de forma integral, eficiente, consciente e eficaz para interagir em sociedade (CALLEJA, 2008).

A Tabela 4 apresenta a expectativa de anos de estudo para as microrregiões do Norte de Minas Gerais, nos anos de 1991, 2000 e 2010. Constatou-se que houve um significativo aumento dos anos de estudo da população para as regiões de 1991 para 2010. O município que apresentou a maior expectativa de anos de estudo foi Catuti (10,89, em 2010), pertencente à microrregião de Janaúba, e o município que apresentou a menor expectativa de anos de estudo foi Cristália (7,79, em 2010), pertencente à microrregião de Grão Mogol. Conforme a Tabela 4, a microrregião que apresentou maior expectativa de anos de estudo no ano de 2010 foi a de Janaúba e as microrregiões que apresentaram a menor expectativa de anos de estudo foram Januária e Grão Mogol.

Tabela 4: Expectativa de anos de estudo por microrregião do Norte de Minas Gerais

Microrregião	1991	2000	2010
Bocaiúva	6,9	7,8	9,5
Grão Mogol	6,5	7,6	8,6
Januária	6,8	7,7	8,6
Janaúba	6,9	8,3	9,7
Montes Claros	6,6	8,4	9,3
Pirapora	7,3	8,2	9,0
Salinas	5,7	7,7	9,1

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNUD (2013).

Em países subdesenvolvidos um dos maiores problemas a serem enfrentados é que, frequentemente, as crianças abandonam a escola muito jovens para trabalharem e, assim, poderem ajudar a família. Para alguns economistas, o investimento em educação é capaz de gerar externalidades positivas, no sentido de que, com um maior nível de instrução de um indivíduo, seja possível impactar positivamente no bem-estar de outro indivíduo (MANKIW, 2014).

Nesse contexto, as desigualdades e os problemas do sistema educacional brasileiro agravam a situação. Tais problemas são amplamente ligados aos baixos salários dos professores, que atuam muitas vezes sem os instrumentos básicos para exercer o seu trabalho e dificuldades da própria realidade escolar, como violência dentro da sala de aula. Conforme a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2016-2018, a taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais foi, em 2016, de 7,2% e, em 2018, de 6,8%, e da população de 60 anos ou mais foi, em 2016, de 20,4% e, em 2018, 18,6% (IBGE, 2018).

A Tabela 5 apresenta a taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais das microrregiões do Norte de Minas Gerais, para os anos de 1991, 2000 e 2010. A taxa teve uma expressiva redução de 1991 para 2010 em todos os municípios analisados. A microrregião que apresentou maior taxa de analfabetismo 15 anos ou mais no ano de 2010 foi a de Salinas e a microrregião que apresentou a menor taxa de analfabetismo 15 anos ou mais foi a de Pirapora.

Tabela 5: Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais por microrregião do Norte de Minas Gerais (%)

Microrregião	1991	2000	2010
Bocaiúva	33,4	23,9	16,9
Grão Mogol	42,4	30,2	21,1
Januária	42,4	28,9	20,7
Janaúba	42,2	29,9	22,9
Montes Claros	39,2	28,0	19,6
Pirapora	31,3	20,8	15,0
Salinas	50,5	33,9	25,7

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNUD (2013).

Apesar da significativa melhora nas variáveis ‘expectativa de anos de estudo’ e ‘taxa de analfabetismo’, evidenciando que a população está mais instruída e cada vez mais vem buscando por maior investimento em seu capital humano, o problema da defasagem na educação brasileira constitui um dos principais gargalos em sua economia. Nesse sentido, a educação é constantemente alvo de políticas públicas com o intuito de minimizar tal problema.

Nos últimos anos, o Brasil vem sendo considerado um exemplo para as outras nações dos hemisférios Sul e Norte. Todavia, apesar de ser referência para outras nações, os desafios dentro do próprio país ainda são muitos. O Brasil ainda se encontra atrás de muitos países no que se refere a qualidade de vida e o nível educacional da população. Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de quase 70% dos municípios brasileiros se encontrava maior que a média brasileira de 2000, permanecendo apenas menos de 1% abaixo da média de 1991 (PNUD, 2013). O IDH é uma medida resumida utilizada para mensurar o progresso do desenvolvimento humano a longo prazo baseando-se em três dimensões básicas: renda, educação e saúde (longevidade). O objetivo da criação de tal medida foi de oferecer um contraponto a outro indicador bastante utilizado, o PIB *per capita*, pois esse considera somente o aspecto econômico do desenvolvimento (PNUD, 2020).

A Tabela 6 apresenta os dados referentes ao IDH das microrregiões norte-mineiras para os anos de 1991, 2000 e 2010, apresentando também em sua composição o IDHM composto pela renda, longevidade e educação, separadamente, para o ano de 2010. O município que apresentou o maior IDHM foi Montes Claros (0,77, no ano 2010), pertencente à microrregião de Montes Claros, e o município que apresentou o menor IDH foi São João das Missões (0,53, no ano 2010), pertencente à microrregião Januária.

Tabela 6: IDHM por microrregião do Norte de Minas Gerais

Microrregião	IDHM médio			IDHM médio (2010)		
	1991	2000	2010	Renda	Longevidade	Educação
Bocaiúva	0,34	0,48	0,66	0,61	0,81	0,58
Grão Mogol	0,28	0,44	0,60	0,55	0,79	0,49
Januária	0,28	0,46	0,61	0,57	0,79	0,50
Janaúba	0,30	0,47	0,64	0,59	0,79	0,57
Montes Claros	0,31	0,47	0,63	0,58	0,80	0,55
Pirapora	0,34	0,52	0,64	0,61	0,80	0,55
Salinas	0,27	0,44	0,60	0,58	0,79	0,48

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNUD (2013).

3.3 Indicadores de Saúde

O ser humano possui um limite biológico bem definido e para medir essa duração podem-se usar dois conceitos diferentes: o primeiro é a duração de vida, que tenta estabelecer o limite máximo de idade que um indivíduo consegue atingir; já o segundo e mais utilizado, é a vida média, também conhecido como esperança de vida ao nascer, que representa o número esperado de anos a serem vividos, em média, por uma população (PAULA, 1991).

A expectativa de vida, definida como o número médio de anos que um indivíduo pode esperar viver a partir de uma determinada idade, é um indicador sintético de mortalidade, refletindo as condições de vida de uma população. Um aumento na expectativa de vida ocorrerá sempre que, considerando todas as causas de morte e grupos etários, os ganhos forem maiores que as perdas (CORRÊA e RIBEIRO, 2017).

A Tabela 7 apresenta os dados da expectativa de vida para as microrregiões do Norte de Minas Gerais, nos anos de 1991, 2000 e 2010. Constatou-se uma elevação da expectativa de vida em todos os municípios do Norte de Minas entre os referidos anos, implicando que as condições de saúde e de vida melhoraram para toda a população. O município que apresentou a maior expectativa de vida foi Montes Claros (77,1 anos, em 2010), pertencente à microrregião Montes Claros, e o município que apresentou

a menor expectativa de vida foi Divisa Alegre (68,4 anos, em 2010), pertencente à microrregião Salinas. A microrregião que apresentou maior expectativa de vida no ano de 2010 foi a de Bocaiúva e as microrregiões que apresentaram a menor expectativa de vida foram Salinas e Grão Mogol.

Tabela 7: Expectativa de vida por microrregião do Norte de Minas Gerais

Microrregião	1991	2000	2010
Bocaiúva	65,1	69,8	73,3
Grão Mogol	65,4	69,3	72,4
Januária	63,5	68,1	72,6
Janaúba	62,6	67,3	72,5
Montes Claros	63,7	67,6	73,1
Pirapora	64,1	68,4	72,7
Salinas	62,0	67,5	72,4

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNUD (2013).

Outro indicador de saúde é a mortalidade infantil. A taxa de mortalidade infantil mede o risco de um nascido vivo morrer antes de completar um ano de idade. É um dos indicadores de saúde mais utilizados, por ser considerado muito sensível as mudanças das condições econômicas de uma dada população. Tal taxa é obtida através da razão entre o número de óbitos de menores de um ano e o número de nascidos vivos multiplicado por mil (PAULA, 1991).

Segundo Telarolli Junior (1997), a mortalidade infantil reflete não apenas os aspectos que tangem a manutenção da saúde, como também a qualidade do atendimento oferecido à gestante, ao parto e às crianças. Esse indicador também é capaz de apresentar a ocorrência das doenças em geral, em especial as infecciosas, a quantidade e a qualidade da alimentação disponível, bem como as condições gerais de saneamento básico.

A Tabela 8 apresenta uma análise do comportamento da mortalidade infantil para as microrregiões do Norte de Minas Gerais, entre os anos 2000, 2010 e 2017. O município que apresentou o menor número de óbitos infantis foi Vargem Grande do Rio Pardo (total de 4 óbitos, entre 2000 e 2017), pertencente à microrregião de Salinas, e o município que apresentou o maior número de óbitos infantis foi Montes Claros (total de 1.451 óbitos, entre 2000 e 2017), pertencente à microrregião de Montes Claros. Conforme a Tabela 8, a microrregião que apresentou maior número de óbitos infantis no ano de 2017 foi a de Montes Claros e a microrregião que apresentou o menor número de óbitos infantis foi a de Grão Mogol. Verificou-se uma relevante redução dos óbitos infantis de 2000 para 2017. A diminuição da mortalidade infantil é uma consequência positiva dos progressos na área da saúde e nas condições socioeconômicas da população.

Tabela 8: Óbitos infantis por microrregião do Norte de Minas Gerais

Microrregião	2000	2010	2017
Bocaiúva	5,67	3,50	3,75
Grão Mogol	3,40	1,67	1,60
Januária	9,80	4,87	4,67
Janaúba	6,33	3,00	3,45
Montes Claros	13,86	7,50	5,33
Pirapora	7,56	6,86	3,75
Salinas	4,40	2,79	2,75

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do DATASUS (2020).

Um aspecto que favoreceu bastante a redução da mortalidade infantil foi a queda dos elevados índices de fecundidade que assolavam o Brasil. A fecundidade total é um indicador que mostra o número médio de filhos que uma mulher tem em idade fértil, período correspondido dos 15 aos 49 anos (TELAROLLI JUNIOR, 1997).

Até a década de 1965, uma brasileira em período fértil tinha em média seis filhos. A partir de então, esse número foi se reduzindo devido a facilidade de prevenir a gravidez com o uso da pílula anticoncepcional que foi introduzida no mercado alguns anos antes. Tal fenômeno não se restringiu ao Brasil, sendo observado ao redor de todo o mundo (TELAROLLI JUNIOR, 1997).

A Tabela 9 refere-se à taxa de fecundidade total nas microrregiões norte-mineiras, nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Tabela 9: Taxa de fecundidade total por microrregião do Norte de Minas Gerais

Microrregião	1991	2000	2010
Bocaiúva	4,89	2,81	2,17
Grão Mogol	5,80	4,20	2,64
Januária	5,68	4,32	2,49
Janaúba	4,22	2,87	1,99
Montes Claros	4,22	3,31	2,32
Pirapora	4,24	2,93	2,60
Salinas	5,06	3,54	2,17

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNUD (2013).

Observou-se uma generalizada e significativa redução da taxa de fecundidade total em todas as microrregiões analisadas. O município que apresentou a menor taxa de fecundidade total foi Monte Azul (1,62, no ano 2010), pertencente à microrregião Janaúba, e o município que apresentou a maior taxa de fecundidade total foi Botumirim (3,22, em 2010), pertencente à microrregião de Grão Mogol. A microrregião que apresentou maior taxa de fecundidade no ano de 2010 foi a de Grão Mogol e a microrregião que apresentou a menor taxa de fecundidade foi Janaúba.

Para o Brasil, a taxa de fecundidade total reduziu de 2,88 filhos em 1991 para 1,89 filhos em 2010. Já para Minas Gerais a taxa de fecundidade total reduziu de 2,69 filhos em 1991 para 1,79 filhos em 2010, conforme dados apresentados na Tabela 10.

Tabela 10: Taxa de fecundidade total no Brasil e Minas nos anos 1991, 2000 e 2010

Espacialidade	1991	2000	2010
Brasil	2,88	2,37	1,89
Minas Gerais	2,69	2,23	1,79

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do PNUD (2013).

Essa relevante diminuição pode ser consequência de uma maior inserção das mulheres no mercado de trabalho, acesso a métodos contraceptivos mais facilitados, bem como a postergação da gravidez para se dedicar aos estudos.

4 Metodologia

4.1 Fonte de dados

Para este estudo foram utilizadas nove variáveis referentes aos 89 municípios do Norte de Minas Gerais, nos anos de 1991, 2000 e 2010, para a análise descritiva. Os dados foram retirados do Datasus e do Atlas do Desenvolvimento Humano. Para a construção do Índice Social e de Saúde (ISS), foram utilizados os dados para o ano de 2010, com as seguintes variáveis: renda *per capita* (X1); IDHM (X2);

índice de Gini (X3); expectativa de anos de estudo (X4); taxa de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais (X5); expectativa de vida (X6); taxa de fecundidade total (X7); óbitos infantis (X8); e óbitos maternos (X9).

4.2 Breve caracterização do Norte de Minas Gerais

O processo de desenvolvimento é por natureza heterogêneo, fato que se reflete nas regiões do estado de Minas Gerais, cujas diversidades populacional, cultural e econômica constroem a ideia de um mosaico mineiro, devido às características distintas das regiões (WIRTH, 1982). Desse modo, em virtude do processo político de desenvolvimento de Minas Gerais, criaram-se em todo o estado, disparidades no processo de desenvolvimento econômico em função da estrutura econômica constituída na pecuária extensiva e na agricultura de subsistência (CARDOSO, 1996).

Conforme apontou Pereira (2007), a região pode ser entendida como uma localidade de características duais em muitos aspectos, seja por suas características fisiográficas, condições socioeconômicas e até mesmo pelo papel intervencionista do estado que ora faz dela uma região de potencialidades, ora de “bolsão da pobreza”, reproduzindo uma imagem de dinamismo que se superpõe a uma tradição de atraso característica de toda região norte do estado (PEREIRA, 2007).

Nesse contexto, Cardoso (1996) apontou que a dinâmica de desenvolvimento do Norte de Minas Gerais, favorecida pela construção da estrada de ferro que ligava o Centro-Sul com a região Nordeste serviu como mola propulsora para romper com o isolamento dessa localidade e promover certo grau de interação com as demais regiões. Contudo, o que se visualiza é um processo de dinamismo desigual dentro do próprio Norte de Minas, no qual houve o favorecimento de municípios em específico.

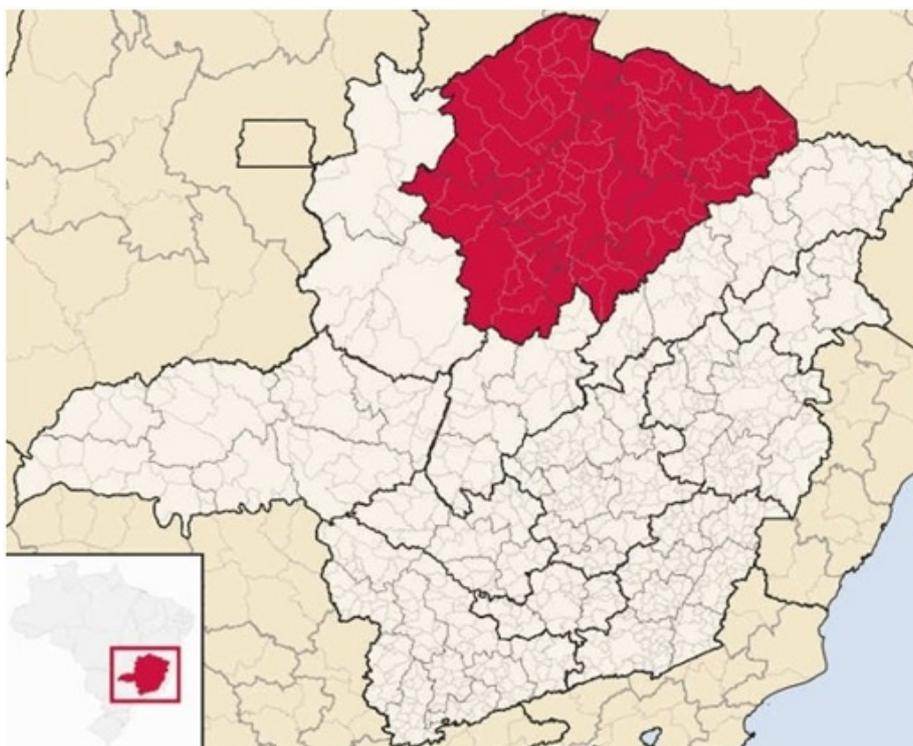


Figura 1: Localização geográfica do Norte de Minas Gerais
Fonte: Eicheler e Ferraz (2019).

A mesorregião é composta por 89 municípios e, em 2019, a população total atingiu 1.738.139 habitantes, distribuídos em 128.000 km², totalizando em 12,46 habitantes por km². Vale destacar que, aproximadamente, 60% dos municípios da mesorregião apresentam populações com menos de 10 mil habitantes (IBGE, 2020); aproximadamente, 80% dos municípios têm suas economias apoiadas em atividades de administração, defesa, saúde e educação públicas e seguridade social. Estes dados

permitem inferir que, em linhas gerais, a mesorregião é caracterizada por municípios de pequeno porte, ao ponto de existir forte dependência da administração pública e concentração de riqueza em poucos municípios. Nesse contexto, a análise dessa localidade se mostra relevante no que tange ao bem-estar da sua população, levando em consideração seus indicadores socioeconômicos e de saúde.

4.3 Construindo o Índice Social e de Saúde dos municípios do Norte de Minas Gerais

A análise fatorial consiste em técnicas estatísticas com o intuito de descrever ou explicar o comportamento de um conjunto de variáveis através de um número menor de variáveis (MATOS, 2019). O objetivo é analisar as relações entre um amplo conjunto de variáveis correlacionadas, simplificando-as por meio da definição de um conjunto de dimensões latentes comuns, denominadas de fatores (MINGOTI, 2007). Identificam-se as dimensões latentes (fatores) pela análise dos coeficientes que relacionam as variáveis com os fatores.

Um modelo de análise fatorial pode ser apresentado na forma matricial, como em Dillon e Goldstein (1984):

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + A_{i3}F_3 + \dots + A_{ik}F_k + U_i + E_i \quad (01)$$

em que $i = 1, 2, \dots, p$ e $j = 1, 2, \dots, k$; X_i são as variáveis indicadoras; F_k são os k -ésimos fatores comuns; A_{ik} são as cargas fatoriais que indicam a intensidade das relações entre as variáveis X_i e os fatores; U_i é o fator único que especifica a parte da variância total que não se associa com a variância de outras variáveis; E_i é o termo de erro que representa o erro de observação, de mensuração ou de especificação do modelo. No modelo de análise fatorial pressupõe-se que os fatores específicos são ortogonais entre si e com todos os fatores comuns.

A estrutura inicial utilizada para determinar a matriz de cargas fatoriais, em geral, pode não fornecer um padrão significativo de cargas das variáveis, por isso não é definitiva. A confirmação ou não dessa estrutura inicial pode ser feita por meio de vários métodos de rotação dos fatores (DILLON e GOLDSTEIN, 1984; JOHNSON e WICHERN, 1992). Nesta pesquisa, utilizou-se o método Varriam de rotação ortogonal dos fatores. O método Varimax é um processo em que os eixos de referência dos fatores são rotacionados em torno da origem até que alguma outra posição seja alcançada. O objetivo é redistribuir a variância dos primeiros fatores para os demais e atingir um padrão fatorial mais simples e teoricamente mais significativo (REIS, 2001; HAIR et al., 2005).

A aplicação da análise fatorial tem como pressuposto a correlação entre as variáveis (indicadores). Para verificar a significância da intensidade dessas correlações foram utilizados os testes de esfericidade de Bartlett e de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O primeiro testa a hipótese nula da matriz de correlações ser uma matriz identidade, cujo determinante é igual a um, ou seja, se existe correlação entre as variáveis. O segundo, cujo valor varia entre zero e um, tem a finalidade de comparar as correlações de ordem zero com as correlações parciais observadas entre as variáveis, sendo que valores superiores à 0,5 indicam que a aplicação da técnica mostra-se adequada (MINGOTI, 2007).

Desse modo, foram estimados os fatores. A escolha dos fatores foi realizada por meio dos autovalores maiores do que 1. A técnica parte do princípio de que qualquer fator deve explicar, individualmente, a variância de pelo menos uma variável inicialmente definida para que seja mantido para interpretação. Cada variável contribui com um valor 1 do autovalor total. Com efeito, apenas os fatores que têm raízes latentes ou autovalores maiores que 1 são considerados significantes e os demais fatores com autovalores menores do que 1 são considerados insignificantes e descartados (HAIR et al., 2005; MINGOTI, 2007). A matriz de cargas fatoriais, que medem a correlação entre os fatores comuns e as variáveis observáveis, é determinada por meio da matriz de correlação, conforme Dillon e Goldstein (1984). Com base nesses fatores, foram estimados os escores fatoriais para cada um dos municípios da amostra. A expressão geral para a estimação do j -ésimo escore fatorial (F_j) é denotada pela expressão (02):

$$F_j = W_{i1}X_1 + W_{i2}X_2 + W_{i3}X_3 + \dots + W_{ik}X_p \quad (02)$$

em que W_{ij} são os coeficientes dos escores fatoriais e p é o número de variáveis.

Os escores fatoriais possuem distribuição normal, com média zero e variância unitária, podendo ser utilizados para estabelecer a posição de cada município relativamente ao conceito expresso pelo fator. Assim, a partir dos escores fatoriais foi estimado um índice para hierarquizar os municípios em relação à qualidade social e de saúde.

A composição do índice foi realizada a partir escores fatoriais, ou seja, dos valores dos fatores para cada um dos 89 municípios norte-mineiros, em duas etapas. Na primeira, foi desenvolvido o Índice Parcial Social e de Saúde (IPSS) e, na segunda, com base no IPSS, foram estimados os pesos atribuídos a cada uma das variáveis que entraram na composição do ISS.

O IPSS pode ser estimado por meio da expressão (03):

$$IPSS_i = \left(\sum_{i=1}^n F_{ij}^2 \right)^{\frac{1}{2}} \text{ com } j = 1, 2, \dots, p \quad (03)$$

em que $IPSS_i$ é o Índice Parcial Social e de Saúde associado ao i -ésimo município do Norte de Minas Gerais e F_{ij} são os fatores utilizados na análise com base nas variáveis apresentadas. Segundo Mingoti (2007), a escolha da quantidade de fatores é baseada no valor das raízes características e na variação explicada por elas. Se a raiz característica for maior que a unidade e/ou explicar mais de 70% da variação dos dados, escolhe-se esse fator na formação do indicador.

O índice parcial fornece apenas um *ranking* dos municípios no que se refere à qualidade social e de saúde. Para estimar o percentual de qualidade social e de saúde de cada um dos municípios foi construído o ISS, a partir da incorporação de pesos a cada uma das variáveis utilizadas na composição do índice parcial obtido anteriormente na expressão (03). As expressões (04) e (05) mostram como são calculados os pesos e como é feito o ISS.

$$IPSS_i = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 \quad (04)$$

$$ISS_i = \left(\sum_{i=1}^n P_j X_i \right) \quad (05)$$

em que os pesos P_j são os parâmetros estimados pela expressão (05) com somatório igual a 1; e X_i são as variáveis utilizadas para a construção do IPSS.

Os escores fatoriais foram padronizados com a finalidade de se obter valores positivos dos escores originais e permitir a hierarquização dos municípios, uma vez que o ISS deve variar entre 0 e 1. A expressão utilizada é denotada por (06):

$$FP_{ij} = \frac{F_{ij} - F_{ij}^{min}}{F_{ij}^{max} - F_{ij}^{min}} \quad (06)$$

em que F_{ij}^{min} é o menor valor do j -ésimo escore fatorial observado entre todos os municípios; e F_{ij}^{max} é o maior valor do j -ésimo escore fatorial observado entre todos os municípios.

5. Apresentação e discussão dos resultados: análise do Índice Social e de Saúde (ISS) para o Norte de Minas Gerais

Inicialmente, aplicou-se o método de análise fatorial por componente principal com base nas variáveis padronizadas referentes ao ISS. Pela análise da raiz característica, dois fatores obtiveram valores maiores que a unidade, para representar as nove variáveis utilizadas. Estes fatores explicaram cerca de 60,39% da variação total dos dados utilizados. A Tabela 11 apresenta os resultados encontrados.

Tabela 11: Autovalores da matriz de correlação e variância explicada por cada um dos fatores na construção do ISS para o Norte de Minas Gerais

Fator	Autovalor	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
1	3,931	43,673	43,673
2	1,504	16,716	60,389

Fonte: Resultados da pesquisa.

Pelo teste de Bartlett ($\chi^2 = 395,352$ e p -valor = 0,000), rejeitou-se a hipótese de que a matriz de correlação entre as variáveis seja uma matriz identidade. Logo, as variáveis foram conjuntamente significativas na formação do ISS. O índice KMO geral, que é um indicador que varia de zero a um, foi de 0,735, o que indica que os dados se adequam à análise fatorial. Esse resultado pode ser respaldado por Pallant (2007).

Através da Tabela 12, verifica-se os resultados dos fatores que foram relacionados a determinadas variáveis mostrados nas cargas fatoriais, isto é, os coeficientes de correlação entre cada fator e cada variável e as suas comunalidades após a rotação². Já as comunalidades são quantidades das variâncias (correlações) de cada variável explicada pelos fatores. Quanto maior a comunalidade, maior será o poder de explicação daquela variável pelo fator (MATOS, 2019). Os resultados foram satisfatórios, uma vez que os fatores, em quase sua totalidade, apresentaram valores superiores a 0,5.

Tabela 12: Cargas fatoriais da matriz padrão e variâncias únicas para o Norte de Minas Gerais

Variável	Cargas fatoriais		Comunalidades
	Fator 1	Fator 2	
X1	0,866	-0,214	0,796
X2	0,793	-0,490	0,870
X3	0,349	0,531	0,404
X4	0,143	-0,783	0,634
X5	-0,688	0,187	0,508
X6	0,715	-0,111	0,524
X7	-0,232	0,672	0,506
X8	0,819	0,063	0,675
X9	0,697	0,181	0,519

Fonte: Resultados da pesquisa.

O Fator 1 sintetiza seis variáveis: renda *per capita*, IDHM, taxa de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais, expectativa de vida, óbitos infantis e óbitos maternos. Nota-se que o Fator 1 resumiu melhor as variáveis relacionadas diretamente à saúde. Já o Fator 2 sintetiza três variáveis: índice de Gini, expectativa de anos de estudo e taxa de fecundidade total.

² A análise fatorial, obtida pelo método de componentes principais, foi realizada com o recurso de transformação ortogonal dos fatores por meio do método Varimax. Tal rotação preserva a orientação original entre os fatores e os mantém perpendiculares após a rotação (MINGOTI, 2007).

A Tabela 13 apresenta as estatísticas descritivas do ISS para o Norte de Minas Gerais. A mesorregião possui um valor médio para esse índice de 18,29%. Em adição, observa-se que quase 62,92% dos municípios possuem valores para o ISS abaixo da média.

Tabela 13: Estatísticas descritivas do Índice Social e Saúde (ISS)

Estatística	ISS
Mínimo	0,0000
Máximo	1,0000
Média	0,1829
Desvio	0,0800

Fonte: Resultados da pesquisa.

O maior ISS, de 1,00, é do município de Montes Claros. Os indicadores de qualidade social e de saúde para esse município apresentaram, em quase sua totalidade, valores considerados muito bons, o que resultou em um valor alto para o ISS. Em contrapartida, o menor ISS, de 0,00, é do município de Santo Antônio do Retiro.

A Tabela 14 apresenta o *ranking* dos dez municípios que apresentaram os melhores resultados de ISS e os dez municípios que apresentaram os piores resultados para o ISS.

Tabela 14: *Ranking* dos dez municípios com os melhores e os piores ISS

<i>Ranking</i>	Município	ISS	<i>Ranking</i>	Município	ISS
1º	Montes Claros	1,000	80º	Santa Cruz de Salinas	0,083
2º	Salinas	0,604	81º	Josenópolis	0,077
3º	Pirapora	0,585	82º	Juvenília	0,074
4º	Janaúba	0,414	83º	Ninheira	0,070
5º	Bocaiúva	0,390	84º	São João das Missões	0,060
6º	Várzea da Palma	0,369	85º	Cristália	0,058
7º	Taiobeiras	0,360	86º	Bonito de Minas	0,055
8º	Januária	0,325	87º	Ibiracatu	0,055
9º	Manga	0,320	88º	Pai Pedro	0,048
10º	São Francisco	0,290	89º	Santo Antônio do Retiro	0,000

Fonte: Resultados da pesquisa.

Ao se analisar o município de Montes Claros, sendo este o que apresentou o maior valor do ISS para o Norte de Minas Gerais, verificou-se que o mesmo está entre os cinco melhores PIBs *per capita* da região, apresenta a maior renda *per capita*, o maior IDHM, está entre os dez municípios com a maior expectativa de anos de estudo, menor taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais, maior expectativa de vida e a menor taxa de fecundidade total. Tais resultados foram decisivos para que o seu valor do ISS fosse o mais alto entre os 89 municípios em estudo. Montes Claros também é a maior cidade do Norte de Minas, tendo uma população estimada, no ano de 2021, de 417.478 habitantes (IBGE, 2021) e apresentava 116 estabelecimentos de saúde SUS no ano de 2009. Por ser a maior cidade norte-mineira, Montes Claros é polo em saúde e educação para a região.

O segundo município com maior ISS foi Salinas. Verificou-se que o mesmo está na 13º posição no que se refere ao *ranking* do PIB *per capita*, é o segundo município com a mais alta renda *per capita*, ocupa a quinta posição quanto ao IDHM, a 22ª posição nas maiores taxas de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais, a sexta posição nas maiores expectativas de vida, a quinta posição nas menores taxas de fecundidade total e está entre os municípios que tem um número nulo de óbitos maternos. Tais valores foram fundamentais para que Salinas pudesse estar entre os três municípios com os maiores ISS. Sua população foi estimada, pelo IBGE (2021), para o ano de 2021, em 41.864 habitantes e apresenta 18 estabelecimentos de saúde SUS (em 2009). Salinas também é conhecida popularmente por

possuir as melhores cachaças de Minas e tal produto desempenha alta relevância para a economia e cultura da cidade.

O terceiro município com destaque no *ranking* do ISS foi Pirapora. Seus valores para PIB *per capita*, renda *per capita*, IDHM, taxa de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais e expectativas de vida se destacaram positivamente entre os 89 municípios analisados. A cidade tem uma população estimada, pelo IBGE (2021), para o ano de 2021, em 56.845 habitantes e possui 37 estabelecimentos de saúde SUS (em 2009). Segundo dados da Prefeitura de Pirapora (2021), o município também é um dos maiores produtores de frutas de Minas Gerais e desempenhou papel importante no início da navegação do Rio São Francisco.

Em contrapartida, os dois municípios com os piores valores para o ISS foram Pai Pedro e Santo Antônio do Retiro. O município de Pai Pedro está entre os 20 municípios com os menores PIBs *per capita*, entre os dez com as menores rendas *per capita*, entre os 15 com os piores IDHMs, entre os 20 com as piores taxas de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais e entre os 20 municípios com as menores expectativas de vida. Sua população foi estimada, pelo IBGE (2021), para o ano de 2021, em 6.098 habitantes, além de possuir somente quatro estabelecimentos de saúde do SUS (em 2009). Tais valores foram decisivos para que esse município estivesse entre os dois piores colocados no *ranking* do ISS.

Da mesma maneira, a cidade de Santo Antônio do Retiro está entre os 20 municípios com os menores PIBs *per capita*, entre os dez com as menores rendas *per capita*, entre os 15 com os piores IDHMs, entre os 20 com as piores taxas de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais e entre os 25 municípios com as menores expectativas de vida. De acordo com IBGE (2021), sua população para o ano de 2021 foi estimada em 7.316 habitantes, além de possuir apenas dois estabelecimentos de saúde do SUS (em 2009).

De modo geral, constatou-se que a mesorregião do Norte de Minas Gerais apresentou um valor médio baixo para o ISS (18,29%), configurando que a região ainda possui muitos desafios no que tange a saúde, com muitas carências e problemas a serem sanados, para que uma boa qualidade de saúde seja fornecida de forma ampla e igualitária a toda população. Vale ainda citar que 62,92% dos municípios norte-mineiros obtiveram valores para o ISS inferiores à média.

6. Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo estimar, para a região do Norte de Minas Gerais, um Índice Social e de Saúde (ISS) para o ano de 2010. Ao longo do trabalho, buscou-se apresentar uma breve contextualização do sistema de saúde brasileiro antes do SUS e as mudanças ocorridas com a criação deste, bem como conceituar e caracterizar as variáveis utilizadas no estudo.

No intuito de testar a hipótese proposta pelo trabalho, por meio da estimação do ISS foi possível concluir que o Norte de Minas Gerais possui um ISS médio considerado baixo. Uma justificativa para tal resultado poderia ser que os municípios possuem valores para seus indicadores muito discrepantes, sendo que, enquanto alguns municípios apresentam valores muito bons, outros apresentam valores muito ruins. Ademais, a distribuição dos recursos pode ser bastante desigual entre os mesmos, de maneira que municípios maiores podem receber mais recursos frente a municípios de tamanho menor.

Dado o exposto, a hipótese proposta neste trabalho de que seria possível verificar melhorias importantes nos principais indicadores sociais e de saúde do Norte de Minas Gerais nas últimas décadas, sobretudo a partir da criação do SUS, foi confirmada pelos dados apresentados e resultados encontrados ao longo do estudo, uma vez que algumas microrregiões alcançaram indicadores melhores do que outras microrregiões, demonstrando a melhoria de alguns municípios.

Nesse contexto, embora o acesso à saúde seja um dos direitos básicos de todo cidadão, frequentemente, ele é violado. Esse descaso afeta com mais intensidade a população pobre, que padece frente ao descaso dos governantes. Assim, uma boa qualidade de saúde é um dos requisitos quando um indivíduo está procurando um local para morar. Ele sempre visa àquela localidade onde terá a melhor qualidade de vida a ser maximizada e nota-se que, muitas vezes, esse indivíduo se enquadra na classe

média ou rica da sociedade, ou seja, ele detém esse “poder de escolha” de onde morar; porém, a classe pobre não consegue possuir tais privilégios, fazendo com que muitas vezes tenham uma qualidade de vida e de saúde inferiores, dependendo integralmente dos serviços públicos oferecidos.

Durante o estudo, ficou evidente que a implantação do SUS trouxe diversas mudanças no sistema de saúde brasileiro, afetando positivamente toda a população do país, principalmente a população carente e atingindo até mesmo a população de forma geral. Desse modo, proporcionar uma boa qualidade de saúde para sua população é um dos objetivos de todo país, principalmente, países em desenvolvimento como o Brasil.

Portanto, o estudo buscou contribuir no sentido de desenvolver um Índice Social e de Saúde para o Norte de Minas Gerais, tendo como foco tanto indicadores de saúde quanto indicadores sociais nos espaços microrregionais que é muito heterogêneo do ponto de vista econômico, social e regional. O estudo se mostrou de grande relevância, visto que o setor saúde tem vivenciado mudanças importantes nas últimas décadas, sendo que estas mudanças influenciam os indicadores de saúde municipais e regionais e, conseqüentemente, os resultados em relação à promoção social da saúde da população.

Referências

- BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (orgs). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2007.
- BRAGA, J. C. S.; PAULA, S. G. **Saúde e previdência: estudos de política social**. São Paulo: Hucitec, 1986.
- BRASIL. Constituição Federal 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. **Lei n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm>. Acesso em: 08 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria MS/GM n.º 95, de 26 de janeiro de 2001**. Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/01. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0095_26_01_2001.html>. Acesso em: 08 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Sistema Público de Informações em Saúde**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 22 fev. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Regionalização da assistência à saúde: aprofundando a descentralização com equidade no acesso. Norma Operacional da Assistência à Saúde: NOAS-SUS 01/02 e Portaria MS/GM n.º 373, de 27 de fevereiro de 2002 e regulamentação complementar. **Série A. Normas e Manuais Técnicos**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- CALLEJA, J. M. R. Os professores deste século. Algumas reflexões. **Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó**, v. 27, n. 1, p. 109-117, 2008.
- CARDOSO, J. M. A. **A região Norte de Minas Gerais: um estudo da dinâmica de suas transformações espaciais**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife: UFPE, 1996.
- CARVALHEIRO, J. R.; MARQUES, M. C. C.; MOTA, A. A construção da saúde pública no Brasil no século XX e início do século XXI. In: ROCHA, A. A.; CESAR, C. L. G.; RIBEIRO, H. **Saúde pública: bases conceituais**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2013.
- CARVALHO, G. A saúde pública no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 7-26, 2013.
- CHRISTALLER, W. **Central Places in Southern Germany**. New Jersey: Prentice-Hall, 1966.
- CORRÊA, E. R. P.; RIBEIRO, A. M. Ganhos em expectativa de vida ao nascer no Brasil nos anos 2000: impacto das variações da mortalidade por idade e causas de morte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 3, p. 1007-1017, 2017. DOI: 10.1590/1413-81232017223.26652016
- DILLON, W. R.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate Analysis: methods and applications**. New York: John Wiley & Son, 1984.
- DUARTE, L. S.; PESSOTO, U. C.; GUIMARÃES, R. B.; HEIMANN, L. S.; CARVALHEIRO, J. R.; CORTIZO, C. T.; RIBEIRO, E. A. W. Regionalização da saúde no Brasil: uma perspectiva de análise. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 2, p. 472-485, 2015. DOI: 10.1590/S0104-12902015000200007

- EICHELER, J.; FERRAZ, N. **Geraizeiros: uma história de luta pelo Cerrado brasileiro**. 2019. Disponível em: <<https://www.unbcienca.unb.br/humanidades/50-antropologia/631-geraizeiros-uma-historia-de-luta-pelo-cerrado-brasileiro>>. Acesso em: 10 nov. 2021.
- FRANÇA, I. S.; QUEIROZ, C. G. T. Rede urbana regional e os fluxos no setor de saúde no Norte de Minas Gerais. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 9, n. 17, p. 204-222, 2013.
- GOTLIEB, M. J.; LEBRÃO, R. L. **Estatísticas de saúde**. São Paulo: EPU, 1987.
- HAIR JR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010: Nupcialidade, Fecundidade e Migração**. Resultados da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil>>. Acesso em: 01 nov. 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. 2020. Disponível em: <<https://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao.html>>. Acesso em: 12 abr. 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua. **Educação 2018**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101657_informativo.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Entendendo o índice de Gini**. Fortaleza: IPECE, 2015.
- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. Hoboken: Prentice-Hall, 1992.
- KUSCHNIR, R.; CHORNY, A. H. Redes de atenção à saúde: contextualizando o debate. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 5, p. 2307-2316, 2010. DOI: 10.1590/S1413-81232010000500006
- LUZ, T. M. A saúde e as instituições médicas no Brasil. In: GUIMARÃES, R. (org.). **Saúde e medicina no Brasil: contribuições para um debate**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1978. p. 157-174.
- MAGALHÃES, S. C. M.; LIMA, S. C. Cenário da rede de saúde no Norte de Minas Gerais. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 8, n. 15, p. 245-258, 2012.
- MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- MATOS, D. A. S. **Análise fatorial**. Brasília: ENAP, 2019.
- MEDEIROS, M. **Medidas de Desigualdade e Pobreza**. Brasília: EdUnB, 2012.
- MENDES, H. W. B.; ALMEIDA, E. S. Regionalização da assistência à saúde: equidade e integridade na perspectiva dos gestores. **O Mundo da Saúde**, v. 29, n. 1, p. 26-34, 2005.
- MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Centrais de Conteúdo**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo>>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- OLIVEIRA, H. M. J. **Cultura Política e Assistência Social: uma análise das orientações de gestores estaduais**. São Paulo: Cortez, 2003.
- PALLANT, J. **SPSS Survival Manual**. Maidenhead: Open University Press, 2007.
- PAULA, S. G. **Morrendo à toa: causas da mortalidade no Brasil**. São Paulo: Editora Ática, 1991.
- PEREIRA, A. M. **Cidade média e região: o significado de Montes Claros no Norte de Minas Gerais**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia: UFU, 2007.
- PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JR., R. (orgs.). **Manual de Economia**. Equipe de professores da USP. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPORA. **A Cidade**. Disponível em: <<https://www.pirapora.mg.gov.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. **Série Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Brasília: PNUD, IPEA, FJP, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Índice de Desenvolvimento Humano**. 2020. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>>. Acesso em: 05 abr. 2021.

REIS, E. **Estatística multivariada aplicada**. 2 ed. Lisboa: Silabo, 2001.

SCLIAR, M. História do Conceito de Saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS (SES-MG). **Plano Estadual de Saúde, 2008-2011**. Belo Horizonte: SES-MG, 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS (SES-MG). **Plano Diretor de Regionalização (PDR)**. 2012. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/parceiro/regionalizacao-pdr2>>. Acesso em: 10 ago. 2021.

STEPHAN-SOUZA, A.; CASTRO, E. A. B.; FERREIRA, C. C. M.; ...; SOUZA, V. L. Uma contribuição interdisciplinar ao estudo da regionalização em saúde: a assistência de média e alta complexidade na macrorregião sudeste de Minas Gerais. **Revista Libertas**, v. 6/7, n. 1/2, p. 76-103, 2007.

TEIXEIRA, C. **Os Princípios do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Texto de apoio elaborado para subsidiar o debate nas Conferências Municipal e Estadual de Saúde. Salvador, junho de 2011.

TELAROLLI JUNIOR, R. **Mortalidade infantil: uma questão de saúde pública**. São Paulo: Moderna; 1997.

WIRTH, J. **O fiel da balança: Minas Gerais na federação brasileira (1889-1937)**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.