



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ICSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS - DEECO

**Análise do Desenvolvimento socioeconômico das microrregiões de Minas
Gerais**

Barbara Anunciação Hildebrando

Mariana- MG

2025

BARBARA ANUNCIAÇÃO HILDEBRANDO

**Análise do Desenvolvimento socioeconômico das microrregiões de Minas
Gerais**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Ouro
Preto como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Márcia dos
Santos

Mariana – MG

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

H642a Hildebrando, Barbara Anunciacao.
Análise do desenvolvimento socioeconômico das microrregiões de
Minas Gerais. [manuscrito] / Barbara Anunciacao Hildebrando. - 2025.
30 f.: il.: mapa. + QUADROS.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Marcia Dos Santos.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Ciências
Econômicas .

1. Minas Gerais. 2. Análise fatorial. 3. Desenvolvimento
socioeconômico. 4. Disparidades regionais - Minas Gerais. 5. Política
pública - Minas Gerais. I. Dos Santos, Cristiane Marcia. II. Universidade
Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 332(815.1)

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa - Bibliotecário Coordenador
CBICSA/SISBIN/UFOP-CRB6a1407



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS



FOLHA DE APROVAÇÃO

Barbara Anunciação Hildebrando

Análise do desenvolvimento socioeconômico das microrregiões de Minas Gerais

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Aprovada em 14 de abril de 2025

Membros da banca

Profª Drª Cristiane Márcia dos Santos - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Profa. Me. Bruna Campos Amaral - Universidade Federal de Ouro Preto
Profa. Me. Rosilene Aparecida Felício - Universidade Federal de Minas Gerais

Profª Drª Cristiane Márcia dos Santos, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 29/04/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Cristiane Marcia dos Santos, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 29/04/2025, às 19:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0902885** e o código CRC **2A3770D7**.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por me guiar com sabedoria e força em todos os momentos desta jornada, permitindo que eu chegasse até aqui.

À minha professora e orientadora, Cristiane dos Santos, meu profundo reconhecimento. Sua dedicação, paciência e conhecimento foram fundamentais para a construção deste trabalho. Cada orientação, crítica e incentivo foram peças essenciais para que eu pudesse concluir esta etapa com excelência. Muito obrigada por acreditar em mim e por todo o apoio oferecido.

Aos meus pais, Rinaldo Hildebrando, Edna de Almeida (minha madrastra) e Terezinha Maria da Anunciação (minha mãe), obrigado pelo amor incondicional, pelas orações e por sempre estarem ao meu lado, mesmo nos momentos mais desafiadores. Vocês são minha base e minha inspiração.

À Maria Heli, uma mulher que foi uma verdadeira facilitadora nesta caminhada. Sua ajuda foi decisiva para que eu não desistisse, e eu certamente não estaria aqui sem o seu apoio. Muito obrigada por cada gesto de incentivo e por acreditar no meu potencial.

Por fim, agradeço a todos os amigos, colegas e familiares que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Cada palavra de ânimo e cada ajuda, por menor que fosse, fez diferença nessa trajetória.

Barbara Hildebrando.

RESUMO

Este estudo analisou as disparidades socioeconômicas nas 66 microrregiões de Minas Gerais mediante análise multivariada, com foco na construção de um índice de desenvolvimento relativo (IDR) a partir de escores fatoriais obtidos por análise fatorial exploratória. O IDR classifica as regiões em três níveis (alto, médio e baixo desenvolvimento), permitindo identificar áreas prioritárias para políticas públicas em educação, saúde, trabalho e saneamento básico. Os resultados revelam desigualdades estruturais: apenas 5 microrregiões apresentam alto desenvolvimento, 34 têm baixo desenvolvimento e 27 estão em nível intermediário. A distribuição espacial é marcante, com concentração de baixos índices no Norte e Nordeste (exceto Montes Claros, Uberaba e Uberlândia) e altos índices no Sul e Sudeste. Esse padrão acentua a urgência de estratégias de governança territorial diferenciada para reduzir assimetrias e garantir direitos fundamentais às populações vulneráveis.

Palavras-chave: Desenvolvimento socioeconômico; Minas Gerais; Análise fatorial; Desigualdade regional; Políticas públicas.

ABSTRACT

This study examined socioeconomic disparities across the 66 microregions of Minas Gerais, Brazil, using multivariate analysis to construct a Relative Development Index (IDR) based on factor scores derived from exploratory factor analysis. The IDR classified regions into three tiers (high, medium, and low development), identifying priority areas for public policies in education, health, employment, and basic sanitation. The results reveal structural inequalities: only 5 microregions show high development, 34 have low development, and 27 fall into an intermediate category. Spatial distribution is striking, with low-index clusters concentrated in the North and Northeast (except for Montes Claros, Uberaba, and Uberlândia) and high-index areas in the South and Southeast. These findings highlight the urgent need for tailored territorial governance strategies to reduce regional disparities and ensure fundamental rights for vulnerable populations.

Keywords: Socioeconomic development; Minas Gerais; Factor analysis; Regional inequality; Public policy.

Lista de Quadros

Quadro 1 – Índice de desenvolvimento	10
Quadro 2 - Variáveis Seleccionadas.....	11
Quadro 3 - Fatores e variância.....	12
Quadro 4 - Cargas fatoriais	13
Quadro 5 - Índice relativo de Desenvolvimento Econômico	21

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVO GERAL.....	3
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	3
2. DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO	4
3.METODOLOGIA	6
3.1 ANÁLISE FATORIAL.....	6
3.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO RELATIVO	9
3.3 SELEÇÃO DE VARIÁVEIS E FONTE DE DADOS	10
4. RESULTADOS	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
APÊNDICE	21

1. Introdução

A promoção do desenvolvimento socioeconômico é um dos pilares fundamentais para a redução das desigualdades e a melhoria do bem-estar coletivo. Como destacado por Sen (1999), o desenvolvimento deve ser entendido não apenas como o aumento da renda, mas como a expansão das liberdades e capacidades individuais, incluindo o acesso à saúde, educação e infraestrutura básica. Nesse sentido, indicadores amplamente reconhecidos, como a renda per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), são utilizados para mensurar não apenas a riqueza de uma localidade, mas também a qualidade de vida de seus habitantes (PNUD, 2020).

Apesar disso, embora a renda seja frequentemente apontada como determinante do bem-estar social, diversos estudos demonstram que seu crescimento, por si só, não assegura o acesso equitativo a serviços essenciais (Santos e Silveira, 2018). A crença de que o aumento da renda resolveria automaticamente problemas como habitação, saneamento e educação tem sido contestada. Ravallion (2012), por exemplo, argumenta que a elevação da renda individual ou familiar pode coexistir com graves carências estruturais, sobretudo quando o Estado não atua de forma eficaz como provedor de infraestrutura social. Essa realidade se tornou evidente no Brasil nas décadas de 1980 e 1990, quando, conforme Paiva de Abreu (1980), a retração dos investimentos públicos resultou em uma demanda reprimida por serviços básicos, mesmo em regiões com crescimento de renda.

Essa dissociação entre aumento de renda e acesso a serviços básicos não é uma especificidade brasileira. Em diversas economias em desenvolvimento, a ausência de investimentos estatais em infraestrutura social cria lacunas que o mercado, por si só, não consegue suprir. Stiglitz (2012), em *O Preço da Desigualdade*, defende que políticas públicas eficazes são indispensáveis para garantir a universalização desses serviços. De maneira complementar, Piketty (2013), em *O Capital no Século XXI*, reforça a necessidade de políticas redistributivas robustas para a promoção de um desenvolvimento mais justo e equilibrado.

Dessa forma, embora o aumento da renda seja um fator relevante para a melhoria das condições de vida, ele deve estar acompanhado por

investimentos públicos em saúde, educação e infraestrutura. O PNUD (2020) corrobora essa visão ao destacar a importância de indicadores sociais para uma avaliação mais abrangente do desenvolvimento. Mesmo entre famílias com rendas semelhantes, o acesso diferenciado a esses serviços pode resultar em condições de vida significativamente distintas.

No caso de Minas Gerais, objeto deste estudo, essas complexidades se manifestam de maneira expressiva. Enquanto regiões como a Metropolitana de Belo Horizonte apresentam elevado dinamismo econômico, outras, como o Vale do Jequitinhonha, ainda enfrentam persistentes desafios estruturais, expressos em altos índices de pobreza e carência de infraestrutura básica (IBGE, 2020). A coexistência de realidades tão distintas em um mesmo estado evidencia a urgência de políticas públicas territorializadas, voltadas à redução das assimetrias regionais.

Nesse contexto, torna-se essencial realizar uma análise detalhada das microrregiões mineiras, classificando-as segundo seu desempenho socioeconômico e identificando aquelas mais homogêneas ou heterogêneas em termos de desenvolvimento. Tal análise não apenas permite identificar áreas que demandam maior atenção por parte do poder público, mas também contribui para a formulação de estratégias mais eficazes de promoção do desenvolvimento e redução das desigualdades.

Dessa forma, este trabalho está estruturado em quatro seções. A primeira corresponde à introdução, que contextualiza o tema e apresenta os objetivos da pesquisa. A segunda seção discute o conceito de desenvolvimento sob uma perspectiva multidimensional. A terceira detalha os procedimentos metodológicos adotados, com ênfase na análise fatorial e na construção do Índice de Desenvolvimento Relativo (IDR). Por fim, a quarta seção apresenta os resultados e as considerações finais, com base na hierarquização das microrregiões mineiras em termos de desenvolvimento socioeconômico.

1.1 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é analisar o desenvolvimento socioeconômico das sessenta e seis microrregiões do estado de Minas Gerais.

1.2 Objetivo específico

Especificamente, pretende-se:

- a) Analisar as sessenta e seis microrregiões mineiras em relação ao dinamismo da economia;
- b) Correlacionar os resultados obtidos por meio da análise fatorial com as características específicas de cada microrregião;
- c) Construir um índice relativo de desenvolvimento econômico; e,
- d) Estabelecer uma hierarquização das microrregiões com base no nível de desenvolvimento.

2. Desenvolvimento socioeconômico

O desenvolvimento socioeconômico é um processo complexo e multidimensional que vai além do crescimento econômico tradicional, englobando também a melhoria das condições de vida da população, a redução das desigualdades e a promoção da sustentabilidade. Joseph Schumpeter (1942), em sua teoria do desenvolvimento econômico, argumenta que o progresso não se resume à acumulação de capital, mas depende da inovação e da capacidade de transformação das estruturas produtivas. Para ele, os ciclos de inovação são motores das mudanças estruturais que possibilitam o avanço econômico e social.

No contexto brasileiro, Furtado (1961) oferece uma perspectiva crítica sobre o desenvolvimento, destacando que o crescimento econômico, por si só, não garante justiça social. Em *Formação Econômica do Brasil*, o autor analisa como a estrutura histórica e social do país perpetua desigualdades regionais e setoriais. Ele propõe que o desenvolvimento deve ser compreendido como um processo de transformação social, que inclui redistribuição de renda, democratização do acesso a serviços públicos e superação de entraves estruturais, como a concentração fundiária e a dependência de modelos econômicos extrativistas.

Essa visão é aprofundada por Sen (1999), que defende que o desenvolvimento deve ser medido pela expansão das liberdades individuais e pela capacidade das pessoas de viverem vidas que valorizam. O autor enfatiza que indicadores como saúde, educação e participação política são tão relevantes quanto o crescimento do PIB. Essa abordagem é particularmente pertinente ao Brasil, onde, apesar de avanços econômicos recentes, persistem desigualdades marcantes no acesso a serviços básicos e oportunidades.

Além disso, a dimensão ambiental do desenvolvimento não pode ser negligenciada. Sachs (1986), ao introduzir o conceito de ecodesenvolvimento, ressalta a necessidade de compatibilizar crescimento econômico com a preservação dos recursos naturais. Para ele, o desenvolvimento sustentável exige equilíbrio entre as necessidades presentes e futuras, assegurando que o progresso atual não comprometa os recursos das gerações vindouras. No Brasil, essa discussão é especialmente relevante frente a desafios como o

desmatamento, a escassez hídrica e a necessidade de transição para uma economia de baixo carbono.

Compreende-se, portanto, que a utilidade do conceito de desenvolvimento socioeconômico reside em sua capacidade de integrar múltiplas dimensões — econômica, social e ambiental — em uma abordagem holística. Como observa Mariano (2007), a eficiência social mede não apenas o crescimento econômico, mas também a capacidade de uma sociedade distribuir seus benefícios de maneira justa e sustentável. Tal perspectiva é particularmente útil para a análise das microrregiões de Minas Gerais, que espelham as disparidades regionais do Brasil.

As microrregiões mineiras ilustram, com clareza, a heterogeneidade do desenvolvimento socioeconômico. Enquanto a Região Metropolitana de Belo Horizonte ostenta indicadores elevados de desenvolvimento humano e infraestrutura, regiões como o Vale do Jequitinhonha enfrentam limitações severas, como pobreza persistente, baixa escolaridade e acesso precário a serviços básicos (IBGE, 2020). Tais disparidades evidenciam a importância de políticas públicas sensíveis às especificidades locais e voltadas à inclusão social.

Portanto, o desenvolvimento socioeconômico deve ser compreendido como um processo multidimensional, que envolve não apenas o crescimento econômico, mas também inovação, justiça social e sustentabilidade. Conforme argumentam Schumpeter (1942) e Furtado (1961), o verdadeiro progresso depende da transformação das estruturas produtivas e da superação de desigualdades históricas. No contexto brasileiro, essa visão é indispensável para a construção de um futuro mais equitativo e sustentável.

3. Metodologia

Foram escolhidas as sessenta e seis microrregiões de Minas Gerais com o objetivo de traçar um retrato detalhado do estado, identificando suas particularidades, desigualdades e potencialidades. Dada a multidimensionalidade do conceito de desenvolvimento, a técnica escolhida para a execução do trabalho foi a Análise Fatorial, pois permite caracterizar as regiões por meio da identificação de fatores causais que se relacionam com um conjunto de variáveis ligadas ao desenvolvimento. Destacam-se trabalhos anteriores que utilizaram essa técnica, como: Qualidade de vida no Brasil: uma análise fatorial com enfoque nos municípios de fronteira e não-fronteira marítima (RAMOS, 2019); Índice relativo de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do litoral norte do Rio Grande do Sul: uma aplicação da Análise Fatorial (FORCHEZATTO et al., 2015); e Análise do desenvolvimento socioeconômico das regiões de Minas Gerais (ROSADO et al., 2009).

Dessa forma, a metodologia está dividida em duas partes: a Análise Fatorial e a construção do Índice de Desenvolvimento.

3.1 Análise Fatorial

Para compreender as dimensões latentes associadas ao desenvolvimento das microrregiões mineiras, adotou-se a Análise Fatorial. Essa técnica de interdependência tem por objetivo reduzir um conjunto de variáveis originais a um número menor de variáveis não correlacionadas, denominadas fatores. Esses fatores representam, de forma sintética, as informações contidas nas variáveis originais. Segundo Anderson et al. (2009), existem dois tipos principais de Análise Fatorial: a Análise Fatorial Q, que forma grupos com base na similaridade das observações, e a Análise Fatorial R, que analisa a correlação entre variáveis para identificar fatores latentes. Este estudo utiliza a Análise Fatorial R para examinar o estágio de desenvolvimento

socioeconômico e de infraestrutura urbana das microrregiões, por meio da síntese de variáveis agrupadas em fatores.

A técnica foi aplicada com base no método dos Componentes Principais. Nesse método, o primeiro fator extraído explica a maior parte da variância dos dados, seguido pelos demais em ordem decrescente de contribuição. A modelagem fatorial pode ser expressa matematicamente como:

$$X_i = \sum_{k=1}^{K} A_{ik} F_k + U_i + \epsilon_i \quad (1)$$

Em que: A_{ik} são as Cargas Fatoriais, que indicam a contribuição de cada fator comum para a variável X_i . Os fatores comuns são representados por $F_1, F_2, \dots, F_k$, enquanto U representa o fator único e ϵ é o erro aleatório.

As cargas fatoriais medem a correlação entre as variáveis originais e os fatores. O quadrado da carga fatorial (A_{ik}^2) indica a proporção da variância da variável explicada por determinado fator. Considera-se que cargas fatoriais entre 0,30 e 0,49 são mínimas para interpretação; entre 0,50 e 0,69 são praticamente significativas; e acima de 0,70 indicam uma estrutura bem definida.

A comunalidade, por sua vez, corresponde ao somatório dos quadrados das cargas fatoriais e representa a variância explicada de cada variável pelo modelo. Valores abaixo de 0,5 indicam fraca explicação pelo modelo. A variância do fator único representa a parcela não explicada pelos fatores comuns. O termo ϵ corresponde a erros de medição ou especificações do modelo.

A Raiz Característica (ou Autovalor) representa a variância explicada por cada fator, sendo a soma dos quadrados das cargas fatoriais de um fator. Apenas fatores com autovalores superiores a 1 são considerados significativos. A proporção da variância explicada por cada fator é dada pela razão entre seu autovalor e o número total de variáveis.

Uma etapa importante da Análise Fatorial é a rotação, que visa facilitar a interpretação dos fatores ao redistribuir as cargas fatoriais. Entre os métodos mais utilizados estão Quartimax, Equimax e Varimax — este último foi adotado neste estudo por proporcionar melhor interpretação dos resultados (MINGOTI, 2007).

Duas medidas adicionais foram utilizadas para avaliar a adequação da análise: o teste de esfericidade de Bartlett e o índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). O teste de Bartlett verifica se as variáveis apresentam correlação significativa entre si, sendo necessário rejeitar a hipótese nula para validar a aplicação da Análise Fatorial. O KMO avalia a adequação amostral, conforme a fórmula:

$$KMO = \frac{\left\{ \sum_{\{i,j\}} r_{\{ij\}}^2 \right\}}{\left\{ \sum_{\{i,j\}} r_{\{ij\}}^2 + \sum_{\{i,j\}} q_{\{ij\}}^2 \right\}} \quad (2)$$

em que r_{ij} são as correlações amostrais e q_{ij} são as correlações parciais entre as variáveis. Valores próximos de 1 indicam adequação; valores abaixo de 0,5 sugerem necessidade de ajuste no conjunto de variáveis.

A partir dos fatores extraídos, foram calculados os Escores Fatoriais, que representam a posição relativa de cada microrregião em relação ao conceito expresso por cada fator. Esses escores são obtidos pela multiplicação das variáveis padronizadas pelos coeficientes fatoriais correspondentes (MELO, 2007). Valores positivos e distantes de zero indicam melhor desempenho da microrregião no fator analisado.

Essa abordagem permite captar de forma eficaz as relações entre variáveis socioeconômicas e de infraestrutura, oferecendo um retrato claro do estágio de desenvolvimento das microrregiões mineiras.

Neste trabalho foi escolhido as sessenta e seis microrregiões de Minas Gerais na intenção de fazer um retrato e identificar particularidades e evidenciar as desigualdades e potencialidades. Dado a multidimensionalidade do conceito de desenvolvimento a técnica escolhida para execução do trabalho foi a de análise fatorial pois essa permite caracterizar a região pela identificação de fatores causais que se relacionam em um conjunto de variáveis do conceito de desenvolvimento. Destacam-se os trabalhos já realizados com essa técnica: qualidade de vida no Brasil. Uma análise fatorial com enfoque aos municípios de fronteira e não-fronteira marítima (RAMOS, 2019); Índice relativo de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do litoral norte do Rio Grande do Sul: Uma aplicação da Análise Fatorial (Forchezatto, et al 2015);

Análise o desenvolvimento socioeconômico das regiões de Minas Gerais (Rosado, et al, 2009).

3.2 Índice de desenvolvimento relativo

A partir dos fatores extraídos, foi possível calcular os **Escore Fatoriais**, os quais têm a finalidade de indicar a posição relativa de cada observação (no caso, cada microrregião) em relação ao conceito representado por cada fator. Os Escores Fatoriais consistem em medidas compostas que são calculadas para cada unidade observada (Anderson et al., 2009). O **Escore Fatorial** de uma microrregião é obtido a partir da multiplicação dos valores padronizados das variáveis pelo coeficiente correspondente a cada fator (Melo, 2007). Segundo Monteiro e Pinheiro (2004), quanto mais distante de zero for o **Escore Fatorial** de uma observação, especialmente em valores positivos, mais favorável será a posição dessa observação em relação ao fator analisado. Portanto, o desempenho relativo das microrregiões em cada fator é determinado pela comparação dos valores presentes na coluna específica de cada fator na matriz de escores fatoriais.

Após o cálculo dos escores fatoriais, foi possível derivar o Índice Bruto de Desenvolvimento (IB), utilizando a fórmula 3 proposta por Melo (2007). O Índice Bruto é calculado por meio da média ponderada dos escores fatoriais de cada observação, sendo que a ponderação é realizada conforme a Raiz Característica (ou autovalor) associada a cada fator:

$$IB = \sum(\{Escore\ Fatorial\}_i \times \{Raiz\ Característica\}_i) \quad (3)$$

Em que IB representa o Índice Bruto, que é a média ponderada dos escores fatoriais, e as Raízes Características representam a variação explicada por cada fator.

Posteriormente, os valores de IB foram transformados em um Índice Relativo de Desenvolvimento Econômico (IRDE), por meio da técnica min-max, que padroniza os valores entre 0 e 1:

$$IRDE = \frac{IB - IB_{min}}{IB_{max} - IB_{min}} \quad (4)$$

em que, IB é o valor do Índice Bruto de cada microrregião; IB_min é o menor valor do Índice Bruto entre todas as microrregiões, IB_max é o maior valor do Índice Bruto entre todas as microrregiões.

Este método assegura que o IRDE varie no intervalo entre 0 (mínimo) e 1 (máximo), permitindo uma comparação padronizada do desenvolvimento das microrregiões.

Esse índice facilita a comparação entre microrregiões, permitindo identificar aquelas com maior ou menor desenvolvimento relativo.

Para classificar as microrregiões, adotou-se o critério de Melo (2007), que considera o desvio-padrão em torno da média, conforme quadro 1.

QUADRO 1 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO

Categoria (grau de Desenvolvimento)	Desvio padrão (δ) em torno da média
Alto	$IRDE \geq (\bar{x} + \delta)$
Médio	$\bar{x} \leq IRDE < (\bar{x} + \delta)$
Baixo	$IRDE < \bar{x}$

Média: $\bar{x}$; desvio-padrão : δ

Fonte: MELO, 2007,

O quadro acima resume as categorias de desenvolvimento adotadas, conforme os desvios-padrão em torno da média. Esse critério proporciona uma análise detalhada e comparativa da posição de cada microrregião em relação ao desenvolvimento socioeconômico e de infraestrutura, oferecendo uma visão clara de como cada microrregião se posiciona dentro da distribuição geral.

3.3 Seleção de variáveis e fonte de dados

As variáveis utilizadas para captar o potencial de desenvolvimento das microrregiões mineiras estão apresentadas no quadro a seguir:

QUADRO 2 - VARIÁVEIS SELECIONADAS

Variável	Descrição da Variável	Ano	Fonte
X1	Taxa bruta de mortalidade	2021	IMRS FJP*
X2	Número de famílias com renda per capita até 1/2 salário-mínimo	2021	IMRS FJP
X3	Percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever e a população nessa faixa etária no Cadastro Único	2021	IMRS FJP
X4	Percentual da população urbana em domicílios com abastecimento de água (rede)	2021	IMRS FJP
X5	Percentual da população urbana em domicílios com esgotamento sanitário (rede)	2021	IMRS FJP
X6	Percentual da população urbana em domicílios com coleta de lixo (direta e indireta)	2021	IMRS FJP
X7	Densidade populacional	2022	IMRS FJP
X8	Média de médicos por população (quantidade de médicos dividido pelo número de habitantes)	2022	DATA SUS
X9	Média de hospitais por população (Número de hospitais dividido pelo número de habitantes)	2022	DATA SUS
X10	Produto Interno Bruto	2021	IMRS FJP

* Índice Mineiro de responsabilidade social / Fundação João Pinheiro

Essas variáveis foram selecionadas com base na definição de desenvolvimento socioeconômico adotada por Rosado (2019). Para a análise do modelo, utilizou-se o software SPSS 20.

4. Resultados

Este estudo analisa o desenvolvimento socioeconômico das 66 microrregiões mineiras por meio de uma abordagem metodológica robusta, que combina análise fatorial e construção de índices. A opção pela Análise Fatorial justifica-se pela necessidade de reduzir a multidimensionalidade do conceito de desenvolvimento a componentes essenciais, permitindo a identificação de padrões estruturais nos dados socioeconômicos.

Segundo Kaiser (1974), valores de KMO superiores a 0,5 indicam adequação da matriz de dados para a aplicação da análise fatorial; neste estudo, o valor obtido foi de 0,666, considerado satisfatório. Em relação ao teste de esfericidade de Bartlett, os resultados indicaram significância estatística, ou seja, as variáveis estão suficientemente correlacionadas para a extração de fatores.

QUADRO 3 - FATORES E VARIÂNCIA

Fator	Raiz Característica	Variância explicada pelo fator (%)	Variância Acumulada (%)
1	3,749	37,491	37,491
2	2,624	26,243	63,734
3	1,167	11,674	75,408

Fonte : resultado da pesquisa elaborada pela autora pelo software SPSS.

A análise realizada com as 10 variáveis resultou na extração de três fatores com raiz característica superior a 1. Após a rotação ortogonal pelo método VARIMAX, verificou-se que os fatores selecionados explicam, conjuntamente, 75,40% da variância total das variáveis.

QUADRO 4 - CARGAS FATORIAIS

Indicadores	Cargas Fatoriais			Comunalidade
	F1	F2	F3	
X7	0,936	-0,014	0,043	0,879
X2	0,967	-0,076	-0,038	0,943
X10	0,966	0,026	0,017	0,935
X1	-0,211	0,807	0,153	0,72
X5	-0,131	0,761	0,299	0,686
X8	0,575	0,703	0,133	0,844
X9	0,546	0,67	0,013	0,747
X3	-0,215	-0,228	-0,647	0,517
X6	0,079	0,094	0,807	0,667
X4	-0,247	0,14	0,729	0,605

Fonte: resultado da pesquisa elaborada pela autora pelo software SPSS.

O quadro acima apresenta as cargas fatoriais e as comunalidades das variáveis associadas a cada fator. As comunalidades indicam a proporção da variância total de cada variável explicada pelos fatores comuns extraídos.

O Fator 1, responsável por 37,49% da variância total, está fortemente associado às variáveis X2 (número de famílias com renda per capita até ½ salário mínimo), X7 (densidade populacional) e X10 (Produto Interno Bruto). Esse fator representa aspectos relacionados ao tamanho populacional, renda das famílias e participação nos setores industriais e de serviços, sendo interpretado como um componente de crescimento econômico e concentração populacional.

O Fator 2, que explica 26,24% da variância, está relacionado às variáveis X1 (taxa bruta de mortalidade), X5 (percentual da população urbana em domicílios com esgotamento sanitário), X8 (média de médicos por habitante) e X9 (média de hospitais por habitante). Este fator está fortemente associado aos indicadores de saúde e infraestrutura sanitária.

O Fator 3, responsável por 11,67% da variância, compreende as variáveis X3 (percentual de pessoas com 15 anos ou mais que não sabem ler e escrever e estão cadastradas no CadÚnico), X4 (percentual da população urbana em domicílios com abastecimento de água) e X6 (percentual da

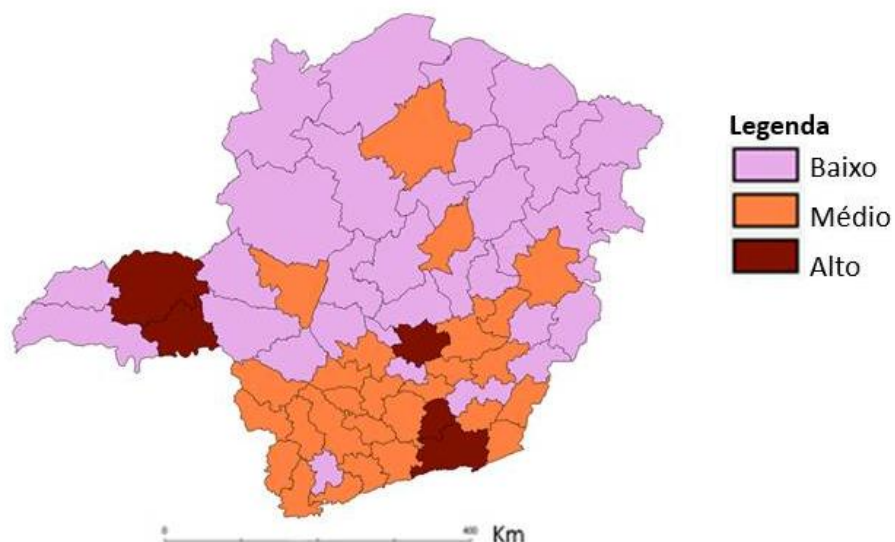
população urbana com coleta de lixo). Este fator está relacionado a indicadores de educação básica e saneamento ambiental.

Após a extração e interpretação dos fatores, foram calculados os escores fatoriais para cada microrregião. A partir da soma dos escores, foi construído o Índice Relativo de Desenvolvimento Econômico (IRDE), que permite a classificação das microrregiões em três categorias:

- i. Alto desenvolvimento: escores acima da média (0,21) mais o desvio padrão (0,14);
- ii. Médio desenvolvimento: escores entre a média e a soma da média com o desvio padrão;
- iii. Baixo desenvolvimento: escores abaixo da média.

Para facilitar a visualização, os valores foram multiplicados por 100. Os resultados detalhados podem ser consultados no apêndice.

Figura 1 – Grau de Desenvolvimento das Microrregiões de Minas gerais



Fonte : imagem realização própria a partir dos dados da pesquisa elaborado pela autora.

A análise utilizou dados atualizados e representativos do desenvolvimento socioeconômico: indicadores de saúde (2022), renda, educação e saneamento básico (2021), abrangendo as 66 microrregiões mineiras. A rotação varimax permitiu extrair três fatores principais: crescimento populacional e renda (F1), saúde (F2) e saneamento/educação (F3). A combinação desses fatores originou o IRDE, possibilitando a categorização das regiões em níveis alto, médio e baixo de desenvolvimento.

Os resultados revelam acentuadas disparidades regionais. Belo Horizonte destaca-se com a pontuação máxima (100%), enquanto Juiz de Fora, embora ocupando o segundo lugar, apresenta desempenho significativamente inferior, com 49,26%. A diferença de 50,74 pontos percentuais entre essas duas microrregiões evidencia a expressiva desigualdade intrarregional, mesmo entre os territórios mais desenvolvidos.

Essa assimetria é ainda mais evidente quando comparada às regiões de baixo desenvolvimento, como Pedra Azul, Pirapora, Grão Mogol, Januária e Peçanha, cujos índices não ultrapassam 5%. Assim, a diferença entre Belo

Horizonte e Juiz de Fora (50,74 pontos percentuais) é dez vezes superior ao desempenho absoluto das microrregiões com menores índices.

Dentre as regiões do norte do estado, Montes Claros se sobressai, destoando positivamente das demais microrregiões do Norte de Minas. Esse resultado pode ser atribuído à implementação de políticas públicas integradas. A partir dos anos 2000, a Prefeitura criou o Programa de Atração de Investimentos Industriais (Lei Municipal nº 4.215/2005), oferecendo isenção fiscal de 10 anos a empresas instaladas no distrito industrial. Isso resultou na chegada de 15 novas indústrias entre 2015 e 2020 (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, 2021). Complementarmente, o Plano Norte de Minas, do governo estadual, priorizou a região com investimentos em infraestrutura, como a duplicação da BR-251 (Governo de Minas, 2018). Na área educacional, destacam-se a criação do campus avançado da UFMG em 2010, em parceria com a UNIMONTES, e a implantação do Programa Minas Técnico (2016), que qualificou mão de obra e reduziu o êxodo rural (IPEA, 2019). Além disso, o município foi beneficiado por políticas federais como o PAC Saneamento, elevando a cobertura de água tratada para 88%, contra 52% da média regional (SNIS, 2022).

Essas ações coordenadas favoreceram o desenvolvimento sustentável de Montes Claros, em contraste com microrregiões vizinhas como Janaúba e Januária, que permaneceram dependentes de políticas pontuais e desarticuladas (Banco do Nordeste, 2020).

5. Considerações finais

Este estudo buscou analisar o desenvolvimento socioeconômico das 66 microrregiões de Minas Gerais a partir de uma abordagem quantitativa fundamentada na análise fatorial e na construção do Índice Relativo de Desenvolvimento Econômico (IRDE). A metodologia empregada mostrou-se eficaz na redução da complexidade dos dados socioeconômicos disponíveis, permitindo a identificação de três fatores principais: crescimento populacional e renda (Fator 1), condições de saúde (Fator 2), e acesso a saneamento básico e educação (Fator 3), os quais explicaram conjuntamente 75,40% da variância dos dados.

A partir dos escores fatoriais, foi possível elaborar um índice sintético capaz de classificar as microrregiões segundo níveis relativos de desenvolvimento: alto, médio e baixo. Essa classificação revelou disparidades significativas entre os territórios analisados. Belo Horizonte, por exemplo, destacou-se com desempenho excepcional, atingindo a pontuação máxima do IRDE, enquanto outras microrregiões como Juiz de Fora apresentaram um desempenho significativamente inferior, mesmo estando entre as mais desenvolvidas. Já as microrregiões com os menores índices, como Pedra Azul, Pirapora e Januária, evidenciaram um acentuado déficit estrutural nos principais determinantes do desenvolvimento.

O caso de Montes Claros exemplifica como políticas públicas integradas e de longo prazo podem reverter quadros de estagnação e promover um ciclo virtuoso de crescimento. A experiência do município, que articulou incentivos fiscais, investimentos em infraestrutura, educação profissionalizante e saneamento básico, reforça a importância da ação estatal coordenada para impulsionar o desenvolvimento regional sustentável.

Dessa forma, o IRDE elaborado neste trabalho mostrou-se um instrumento analítico valioso para subsidiar políticas públicas, ao permitir uma leitura regionalizada e comparativa do desenvolvimento socioeconômico. Além disso, sua aplicabilidade pode ser expandida para outras unidades da federação, com vistas à construção de estratégias mais equitativas e eficientes de planejamento territorial.

Conclui-se, portanto, que o desenvolvimento das microrregiões mineiras é profundamente desigual e que essas desigualdades tendem a se perpetuar na ausência de políticas públicas articuladas que enfrentem os déficits históricos nas áreas de saúde, educação, saneamento e geração de renda. A superação dessas assimetrias exige, portanto, a implementação de políticas estruturantes e planejadas de forma regionalizada, capazes de promover um desenvolvimento mais equilibrado e justo em todo o território mineiro.

Como desdobramentos deste estudo, recomenda-se que pesquisas futuras explorem a evolução temporal do IRDE, permitindo acompanhar a dinâmica do desenvolvimento regional ao longo dos anos. Também seria relevante incorporar variáveis ambientais e indicadores de qualidade institucional, para enriquecer a análise com dimensões relacionadas à sustentabilidade e à governança. Além disso, a aplicação de técnicas de análise espacial pode revelar padrões geográficos de desigualdade e permitir a identificação de polos regionais com potencial de indução do desenvolvimento em áreas vizinhas.

Referências Bibliográficas

ABREU, M. P. de. *A década de 1980 no Brasil: crise e ajuste*. Rio de Janeiro: IPEA, 1980.

ANDERSON, T. W. *et al. Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FORCHEZATTO, A. *et al.* Índice relativo de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do litoral norte do Rio Grande do Sul: uma aplicação da análise fatorial. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 11, n. 2, p. 295-314, 2015.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1961.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2020*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

MARIANO, J. L. *Eficiência social e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Edusp, 2007.

MELO, L. M. *Análise fatorial e indicadores socioeconômicos*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

MONTEIRO, C.; PINHEIRO, L. *Estatística aplicada à análise regional*. São Paulo: Atlas, 2004.

PIKETTY, T. *O capital no século XXI*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Relatório de desenvolvimento humano 2020*. Nova York: PNUD, 2020.

RAVALLION, M. Poor, or just feeling poor? *World Bank Policy Research Working Paper*, n. 5968, Washington, DC: World Bank, 2012.

RAMOS, T. M. *Uma análise fatorial com enfoque aos municípios de fronteira e não-fronteira marítima*. 2019. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2019.

ROSADO, P. L. *et al.* Análise do desenvolvimento socioeconômico das regiões de Minas Gerais. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 40, n. 3, p. 384-403, 2009.

SACHS, I. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. São Paulo: Vértice, 1986.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: território e sociedade no século XXI*. 22. ed. Rio de Janeiro: Record, 2018. p. 145-146.

SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SCHUMPETER, J. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Nova York: Harper & Brothers, 1942.

STIGLITZ, J. E. *O preço da desigualdade*. Rio de Janeiro: Record, 2012.

XERXENEVSKY, L. L.; FOCHEZATTO, A. Índice relativo de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: uma aplicação da análise fatorial. *Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul*, n. 25, p. 31-55, ago. 2015.

Apêndice

QUADRO 5 - ÍNDICE RELATIVO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Municípios	Escores Fatoriais			Índice Bruto	IRDE	Classif.	Ordem
	F1	F2	F3				
Pedra Azul	-1,940921033	1,654652416	-6,822909846	-7,109178463	0.00	BAIXO	1
Pirapora	-0,405832999	-3,35490208	-3,006199002	-6,766934081	1.02	BAIXO	2
Nanuque	-1,979951872	-0,67078624	-2,042292012	-4,693030124	7.19	BAIXO	3
Teófilo Ottoni	-0,533572676	0,180612544	-1,173136086	-1,526096218	16.61	BAIXO	4
Almenara	-1,474897839	-1,91201696	-1,104713709	-4,491628508	7.79	BAIXO	5
Governador Valadares	0,322440243	2,267422016	-1,062587343	1,527274916	25.70	MEDIO	6
Ipatinga	1,987446123	1,50213504	-0,994362189	2,495218974	28.58	MEDIO	7
Três Marias	-0,84416233	-0,924214784	-0,860297229	-2,628674343	13.33	BAIXO	8
Frutal	-0,971107219	0,63628064	-0,850743	-1,185569579	17.63	BAIXO	9
Montes Claros	3,636721199	-1,91444416	-0,778063407	0,944213632	23.96	MEDIO	10
Araçuaí	-0,603596498	-3,306208512	-0,713586657	-4,623391667	7.40	BAIXO	11
Uberaba	2,051917676	4,81515808	-0,638476203	6,228599553	39.69	ALTO	12
Capelinha	-0,81079623	-3,770575168	-0,527241264	-5,108612662	5.95	BAIXO	13
Cataguases	-0,595030033	2,434696768	-0,486138357	1,353528378	25.18	MEDIO	14
Mantena	-2,402224236	1,916952704	-0,412914942	-0,898186474	18.48	BAIXO	15
Curvelo	-0,798889406	-1,2008736	-0,401610213	-2,401373219	14.01	BAIXO	16
Juiz de Fora	3,170746742	6,610089536	-0,336021312	9,444814966	49.26	ALTO	17
Patos de Minas	-2,104624867	2,791185536	-0,289572378	0,396988291	22.34	MEDIO	18
Caratinga	0,074732566	-0,500472896	-0,284515767	-0,710256097	19.04	BAIXO	19
Andrelândia	-1,691278872	2,094374464	-0,259899069	0,143196523	21.58	MEDIO	20
Paracatu	-0,365549994	-0,610523456	-0,219480024	-1,195553474	17.60	BAIXO	21
Belo Horizonte	28,08754549	-1,428621056	-0,161714691	26,49720974	100.00	ALTO	22
Uberlândia	2,793990987	4,108247232	-0,153385812	6,748852407	41.24	ALTO	23
Ituiutaba	-2,350221857	1,38898816	-0,145813149	-1,107046846	17.86	BAIXO	24
Patrocínio	-1,558616758	-0,166555776	-0,142556052	-1,867728586	15.60	BAIXO	25
Peçanha	-1,392457329	-4,074080128	-0,122180232	-5,588717689	4.52	BAIXO	26
Itabira	1,352834148	-0,072766144	-0,057493422	1,222574582	24.79	MEDIO	27
Januária	1,001339155	-7,440100096	-0,050056131	-6,488817072	1.85	BAIXO	28
Unaí	-0,976487034	-1,972201024	-0,020969823	-2,969657881	12.32	BAIXO	29
Ubá	-0,605377273	1,34737152	0,180576912	0,922571159	23.90	MEDIO	30
Grão-Mogol	-0,800441492	-5,953194752	0,208503222	-6,545133022	1.68	BAIXO	31
Conceição do Mato Dentro	-1,265047564	-3,435193856	0,232893522	-4,467347898	7.86	BAIXO	32
Campo Belo	-1,155355573	1,628286464	0,252998598	0,725929489	23.31	MEDIO	33
Muriáe	0,132665863	2,634910592	0,261931983	3,029508438	30.17	MEDIO	34
Bocaiuva	-0,740176317	-4,273097408	0,297516147	-4,715757578	7.12	BAIXO	35
São João Del-Rei	-0,615139669	1,085105344	0,309647112	0,779612787	23.47	MEDIO	36
Araxá	-0,18163905	-0,791170112	0,356124054	-0,616685108	19.32	BAIXO	37
Diamantina	-0,528687729	1,999928832	0,424730817	1,89597192	26.80	MEDIO	38
Pouso Alegre	0,331565309	1,2977648	0,443125071	2,07245518	27.32	MEDIO	39
Bom Despacho	-1,163925787	-0,75434752	0,445320198	-1,472953109	16.77	BAIXO	40
Salinas	-0,799470501	-4,026483392	0,445725147	-4,380228746	8.12	BAIXO	41
São Sebastião do Paraíso	-1,161380216	2,067491584	0,467796618	1,373907986	25.24	MEDIO	42
Alfenas	0,259037155	2,451752768	0,469096656	3,179886579	30.62	MEDIO	43
Barbacena	1,891344257	4,203590272	0,478619376	6,573553905	40.71	ALTO	44
Pium-i	-1,355634651	0,783741568	0,481066575	-0,090826508	20.88	BAIXO	45
Sete Lagoas	-0,011175769	-1,680905536	0,487230669	-1,204850636	17.57	BAIXO	46
Janaúba	0,077401854	-4,831064768	0,510288255	-4,243374659	8.53	BAIXO	47
Poços de Caldas	-0,677301838	2,262790656	0,51933834	2,104827158	27.42	MEDIO	48
Aimorés	-2,195110731	-0,30048736	0,590184576	-1,905413515	15.48	BAIXO	49
Divinópolis	1,441932882	-0,119040384	0,629177547	1,952070045	26.96	MEDIO	50
Itajubá	-0,795481565	3,725235072	0,683914515	3,613668022	31.91	MEDIO	51
Manhuaçu	0,187168825	-1,702259648	0,694164276	-0,820926547	18.71	BAIXO	52
Passos	0,310503427	2,290169472	0,781717284	3,382390183	31.22	MEDIO	53
Guanhães	-1,496083438	-1,788796544	0,785257962	-2,49962202	13.72	BAIXO	54
Ponte Nova	-1,403651843	1,23270272	0,821303091	0,650353968	23.09	MEDIO	55
Santa Rita do Sapucaí	-2,148780589	-0,250654976	0,833909025	-1,56552654	16.50	BAIXO	56
Formiga	-1,596920291	1,011077056	0,850150164	0,264306929	21.94	MEDIO	57
Varginha	0,024076078	0,290936	0,904475181	1,219487259	24.78	MEDIO	58
Lavras	-0,747783038	1,621860288	0,996433614	1,870510864	26.72	MEDIO	59
Pará de Minas	-0,355427694	-1,982529088	1,060217166	-1,277739616	17.35	BAIXO	60
Viçosa	-1,144251035	-0,20905408	1,078746792	-0,274558323	20.34	BAIXO	61
Conselheiro Lafaiete	0,305978384	1,10744608	1,102029609	2,515454073	28.64	MEDIO	62
Oliveira	-1,870751	0,957739008	1,140977067	0,227965075	21.83	MEDIO	63
São Lourenço	-0,799275553	1,734797248	1,215549534	2,151071229	27.56	MEDIO	64
Ouro Preto	1,501665699	-1,329748736	1,30726173	1,479178693	25.56	MEDIO	65
Itaguara	-1,528564774	-1,388127488	1,370930916	-1,545761346	16.55	BAIXO	66

Fonte : resultado da pesquisa elaborado pela autora a partir do software ssp.