

Fundação Pedro Leopoldo
Mestrado Profissional em Administração

**Desenvolvimento de um Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica para o
Programa de Assistência Estudantil de um Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia.**

Júnia Márcia de Lima

Pedro Leopoldo
2023

Júnia Márcia de Lima

Desenvolvimento de um Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica para o Programa de Assistência Estudantil de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração da Fundação Pedro Leopoldo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão e Estratégia em Organizações.

Linha de Pesquisa: Gestão em Organizações, Pessoas e Inovação.

Orientador: Prof. Doutor Wanderley Ramalho

Pedro Leopoldo
Fundação Pedro Leopoldo
2023

658.42 L732d	<p>LIMA, Júnia Márcia de Desenvolvimento de um Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica para o Programa de Assistência Estudantil de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia / Júnia Márcia de Lima. - Pedro Leopoldo: FPL, 2023.</p>
	117 p.
	<p>Dissertação: Mestrado Profissional em Administração, Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2023. Orientador: Prof. Dr. Wanderley Ramalho</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. IVS. 2. Auxílio Econômico. 3. Classificação. 4. Robusto. 5. Análise Fatorial. <p>I. RAMALHO, Wanderley. II. Título.</p>

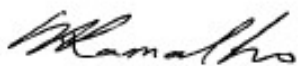
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Ficha catalográfica elaborada por Maria Luiza Diniz Ferreira
CRB 6 -1590

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação: "DESENVOLVIMENTO DE UM ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA PARA O PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL DE UM INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA".

Nome da Aluna: **Júnia Márcia de Lima**


Dissertação de mestrado, modalidade Profissionalizante, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade Pedro Leopoldo, aprovada pela banca examinadora constituída pelos professores:



Prof. Dr. Wanderley Ramalho - Orientador - FPL Educacional



Prof. Dr. José Edson Lara - FPL Educacional



Profª. Dra. Thais Espínola de Oliveira Lima - FAPI

Pedro Leopoldo (MG), 21 de dezembro de 2023.

Dedico este trabalho aos estudantes das Instituições Federais de Ensino que enfrentam corajosamente os obstáculos em busca de uma verdadeira transformação em suas vidas. Estudantes que aprendem a administrar o pouco, mas fundamental auxílio socioeconômico para conseguir se formar. Essa realidade, eu conheci na prática.

Agradecimentos

Agradeço ao meu companheiro fiel, aquele que escreveu comigo este trabalho: Deus, meu amado.

Ao meu pai Edson Lima e minha mãe Edna Hermógenes Lima (em lembrança) pelo amor e companheirismo.

A minha família representada pelos meus tios, tias e primas que eu tanto amo, bem como ao meu amado sobrinho Eduardo Flausino Lima.

As minhas colegas da Seção de Assuntos Estudantis do IFMG - Campus Santa Luzia pelo apoio neste projeto: Carla Cristina Arcipreste; Janaina Rocha Kiel; Luisa Fantini Silva e Verônica Bernardes de Souza Leo.

Ao Diretor de Assuntos Estudantis Paulo César Lourenço da Silva e ao Professor Eduardo Cardoso Melo, do campus Bambuí, pela oportunidade de desenvolver este estudo.

Ao Diretor do IFMG - Campus Santa Luzia Professor Doutor Wemerton Luis Evangelista pelo apoio e incentivo por maior qualificação acadêmica para os TAE's.

Aos funcionários e professores da FPL que exerceram seu trabalho com amor e dedicação ao longo desses árduos anos de 2022 e 2023. Em especial: Jussara Batista e as Professoras Eloísa Guimarães e Roberta Muriel.

Aos colegas do mestrado Tânia Aparecida Mateus Rosa e Marllon Frank Teixeira Ferreira pela descontração e companheirismo durante esse estudo.

Professor Wanderley Ramalho, meu orientador,
Trabalhar com o senhor foi a realização de um sonho que trago comigo desde a época da graduação em estatística pela UFMG em 2001. Ser orientada pelo senhor superou todas as minhas expectativas. Um profissional brilhante. Um ser humano culto e sensível.

Ser otimista e pensar positivo pode ser um perigoso anestésico.

A realidade machuca, mas é transformadora.

(Júnia Márcia de Lima)

Resumo

Objetivo: Considerando a necessidade de classificar, quanto a vulnerabilidade social, os alunos que solicitam auxílio financeiro para sua permanência e conclusão dos estudos nas Instituições de Ensino Superior, a presente dissertação tem por objetivo o desenvolvimento de um índice robusto para captar a vulnerabilidade social desses alunos utilizando, para isso, técnicas estatísticas adequadas.

Relevância/originalidade: A relevância do trabalho é o preenchimento de uma lacuna representada pela inexistência de um estudo sistematizado de desenvolvimento de um índice de vulnerabilidade estribado em um referencial teórico expressivo e norteado por uma metodologia estatística. A originalidade reside no fato de que o IVS proposto é construído mediante um regramento metodológico, ainda não utilizado, que permite objetivamente estabelecer os pesos para o seu cálculo.

Metodologia/Abordagem: Para o desenvolvimento do IVS utilizou-se a análise fatorial de primeira ordem seguida de uma análise fatorial de segunda ordem aplicada em 25 indicadores distribuídos em 4 dimensões: Infraestrutura urbana; Capital humano, Situação socioeconômica e IDHM.

Principais resultados: Apresentação de um modelo analítico que foi estatisticamente testado e permitiu o desenvolvimento de uma taxonomia capaz de classificar os demandantes de auxílio socioeconômicos de modo objetivo.

Contribuições teóricas/metodológicas: desenvolvimento de um IVS, extraído do referencial teórico pertinente, explicitando as suas dimensões de análise e respectivos indicadores para classificar de forma robusta os alunos que pleiteiam auxílio socioeconômico.

Contribuições sociais/para a gestão: o IVS desenvolvido neste estudo e a sua aplicação passam a constituir um instrumento gerencial e de planejamento para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, por permitir, de forma sistematizada, classificar os alunos quanto a vulnerabilidade social e econômica, ensejando uma distribuição mais justa dos recursos.

Palavras-chave: IVS; Auxílio econômico; Classificação; Robusto; Análise fatorial.

Abstract

Objective: Considering the need to classify, in terms of social vulnerability, students who request financial assistance for their stay and completion of studies in Higher Education Institutions, this dissertation aims to develop a robust index to capture the social vulnerability of these students using appropriate statistical techniques for this purpose. **Relevance/originality:** The relevance of the work is the filling of a gap represented by the lack of a systematized study to develop a vulnerability index based on an expressive theoretical framework and guided by a statistical methodology. The originality lies in the fact that the proposed IVS is constructed using a methodological rule, not yet used, that allows objectively establishing the weights for its calculation. **Methodology/Approach:** For the development of the IVS, first-order factor analysis was used followed by a second-order factor analysis applied to 25 indicators distributed in 4 dimensions: Urban infrastructure; Human capital, socioeconomic situation and HDI. **Main results:** Presentation of an analytical model that was statistically tested and allowed the development of a taxonomy capable of classifying socioeconomic aid seekers in an objective way. **Theoretical/methodological contributions:** development of an IVS, extracted from the relevant theoretical framework, explaining its analysis dimensions and respective indicators to robustly classify students requesting socioeconomic assistance. **Social/management contributions:** the IVS developed in this study and its application now constitute a management and planning instrument for the Federal Institute of Education, Science and Technology, as it allows, in a systematic way, to classify students regarding social vulnerability and economic, resulting in a fairer distribution of resources.

Keywords: IVS; Economic aid; Classification; Robust; Factor analysis.

Lista de Figuras

Figura 1 - Mapa do IFMG.	26
Figura 2 - Software SSAE/IFMG.	30
Figura 3 - Tela inicial do SSAE/IFMG.....	30
Figura 4 - Dados Gerais - SSAE/IFMG.	32
Figura 5 - Grupo Familiar - SSAE/IFMG.....	39
Figura 6 - Dados Gerais: endereço do aluno - SSAE/IFMG.....	42
Figura 7 - Dados Gerais: transporte para o Campus - SSAE/IFMG.....	42
Figura 8 - Grupo familiar: estado civil do principal responsável pelo grupo familiar - SSAE/IFMG.....	43
Figura 9 - Dados Gerais: identificação do estudante - SSAE/IFMG.....	44
Figura 10 - Grupo familiar: dados de cada membro da família - SSAE/IFMG.....	45
Figura 11 - Distribuição da Renda Familiar Per capita na Rede Federal de Ensino durante os anos de 2018 a 2022 para alunos matriculados.....	48
Figura 12 - Paralelo entre indicadores de esforço e indicadores de resultado.....	53
Figura 13 - Indicadores de esforço e de resultado.	54
Figura 14 - Como se forma um índice.	55
Figura 15 - A pirâmide de informação.	56
Figura 16 - Indicadores que compõem o IDH.....	62
Figura 17 - As dimensões do IDHM.	64
Figura 18 - Como é calculado o IDHM.	67
Figura 19 - Importância do IDHM.	67
Figura 20 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal.	68
Figura 21 - Dimensões da Vulnerabilidade Social a partir da visão metodológica do Ipea.	69
Figura 22 - Descrição dos indicadores que compõem o subíndice IVS Infraestrutura Urbana.	70
Figura 23 - Descrição dos indicadores que compõem o subíndice IVS Capital Humano.....	72
Figura 24 - Descrição dos indicadores que compõem o subíndice IVS Renda e Trabalho.....	73
Figura 25 - Valores de referência da melhor situação (valor igual a 0,00) e pior situação (valor igual a 1,0) por indicador que compõem o IVS (em %).	75
Figura 26 - Modelo analítico do sugerido IVS-IFMG.	78
Figura 27 - Dimensão Infraestrutura Urbana.....	79
Figura 28 - Mapa simulando a Distância entre o IFMG e os bairros Palmital (Santa Luzia) e Serra Verde (Belo Horizonte).	81
Figura 29 - Dimensão Capital Humano.	84
Figura 30 - Dimensão Situação socioeconômica.	86
Figura 31 - Distribuição do IDHM dos <i>campi</i> do IFMG.	100
Figura 32 - Modelo analítico do IVS-IFMG com as cargas fatoriais.	107
Figura 33 - Box Plot do IVS-IFMG desenvolvido.....	109
Figura 34 - Box Plot do IVS-IFMG desenvolvido entre os anos de 2019 a 2022. ...	109

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Classificação do Perfil socioeconômico utilizando o IVS.....	34
Tabela 2 - Classificação da Renda Per capita utilizada pelo IFMG.....	36
Tabela 3 - Imóveis além da moradia.	37
Tabela 4 - Valor do veículo.....	38
Tabela 5 - Situação de trabalho/ocupação do principal responsável pelo grupo familiar – Trabalhadores sem estabilidade em seus empregos.....	38
Tabela 6 - Situação de trabalho/ocupação do principal responsável pelo grupo familiar – Trabalhadores com estabilidade em seus empregos.....	39
Tabela 7- Grau de escolaridade do principal responsável pelo grupo familiar.	40
Tabela 8 - Situação do imóvel do grupo familiar.	40
Tabela 9 - Procedência escolar do estudante	41
Tabela 10 - Distância da residência até o campus.....	41
Tabela 11 - Situação dos pais ou responsáveis pelo estudante.....	43
Tabela 12 - Doenças no grupo familiar	44
Tabela 13 - Família que possui crianças/adolescente e/ou idosos e/ou pessoa com deficiência na composição familiar.....	45
Tabela 14 - Metodologias de análise socioeconômicas utilizadas por outras instituições de ensino superior	77
Tabela 15 - Atributos dos indicadores da dimensão.....	80
Tabela 16 - Atributos dos indicadores da dimensão.....	85
Tabela 17 - Atributos dos indicadores da dimensão.....	87
Tabela 18 - Distribuição dos 18 campi do IFMG por Região de MG.	90
Tabela 19 - Análise descritiva dos indicadores de natureza categórica da dimensão ou constructo Infraestrutura urbana.	94
Tabela 20 - Análise descritiva dos indicadores de natureza numérica da dimensão ou constructo Infraestrutura urbana.	95
Tabela 21 - Análise descritiva dos indicadores de natureza categórica da dimensão ou constructo capital humano.....	96
Tabela 22 - Análise descritiva dos indicadores de natureza numérica da dimensão ou constructo capital humano	96
Tabela 23 - Análise descritiva dos indicadores de natureza categórica da dimensão ou constructo situação socioeconômica.....	98
Tabela 24 - Análise descritiva dos indicadores de natureza numérica da dimensão ou constructo situação socioeconômica.....	99
Tabela 25 - Primeira abordagem: Análise Fatorial – primeira ordem da dimensão ou constructo Infraestrutura Urbana.....	102
Tabela 26 - Primeira abordagem: Análise Fatorial – primeira ordem da dimensão ou constructo Capital Humano.	103
Tabela 27 - Primeira abordagem: Análise Fatorial – primeira ordem da dimensão ou constructo Situação socioeconômica.	104
Tabela 28 - Primeira abordagem: Validação dos constructos – primeira ordem.	105
Tabela 29 - Primeira abordagem: Análise Fatorial – segunda ordem.	105
Tabela 30 - Primeira abordagem: Validação dos constructos – segunda ordem. ...	106
Tabela 31 - Descrição dos IVSs criados.	108
Tabela 32 - Descrição do IVS - IFMG criado por campus e ano.	110

Abreviaturas e Siglas

IF's	Institutos Federais
FONAPRACE	Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis
PNAES	Programa Nacional de Assistência Estudantil
IVS	Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica
IFMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
NAS	Núcleo de Assistentes Sociais
PAE	Programa de Assistência Estudantil
SSAE	Sistema de Seleção da Assistência Estudantil
PNP	Plataforma Nilo Peçanha
PQLI	Physical Quality of Life Index (Índice de Qualidade Física de Vida)
EVN	Expectativa de vida ao nascer
TMI	Taxa de mortalidade infantil
TA	Taxa de alfabetização
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílio
Pnud	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
FJP	Fundação João Pinheiro
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ADH	Atlas de Desenvolvimento Humano
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
Setec/MEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
CEFET	Centros Federais de Educação Tecnológica
FIC	Formação Inicial e Continuada
RPC	Renda familiar Per Capita
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NASA	National Aeronautics and Space Administration
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
Seade	Sistema Estadual de Análise de Dados
OCC	orçamento de custeio e capital

Sumário

1	Introdução	15
1.1	Objetivos	19
1.1.1	Objetivo geral	20
1.1.2	Objetivos específicos	20
1.2	Estrutura do trabalho	20
2	A Rede Federal	22
2.1	A implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia dos Institutos Federais e o IFMG	24
2.2	Histórico das Análises sócio econômicas no IFMG	27
2.3	Sistema de Seleção da Assistência Estudantil – SSAE/IFMG	28
2.4	Análises socioeconômicas no IFMG	33
2.5	Sistema de pesos para os indicadores do IVS do PAE/IFMG	35
2.5.1	<i>INDICADOR: Renda familiar bruta mensal per capta</i>	35
2.5.2	<i>INDICADOR: Bens patrimoniais</i>	37
2.5.2.1	<i>Imóveis além da moradia</i>	37
2.5.2.2	<i>Veículos</i>	37
2.5.3	<i>INDICADOR: Situação de trabalho/ocupação</i>	38
2.5.4	<i>INDICADOR: Grau de escolaridade do provedor do núcleo familiar</i>	39
2.5.5	<i>INDICADOR: Situação do imóvel da família</i>	40
2.5.6	<i>INDICADOR: Procedência escolar do estudante</i>	40
2.5.7	<i>INDICADOR: Distância da residência do aluno ao Campus</i>	41
2.5.8	<i>INDICADOR: Composição familiar</i>	43
2.5.9	<i>INDICADOR: Doenças na família</i>	44
2.5.10	<i>INDICADOR: Grupo de risco (crianças, idosos e pessoas com deficiência)</i>	45
3	Referencial Teórico	47
3.1	O conceito de indicador e de índice	50
3.1.1	<i>Indicador</i>	50
3.1.2	<i>Índice</i>	55
3.2	Índice de Qualidade Física de Vida - Physical Quality of Life Index - PQLI	56
3.3	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM	61
3.3.1	<i>Dimensão: Longevidade</i>	65
3.3.2	<i>Dimensão: Educação</i>	65
3.3.3	<i>Dimensão: Renda</i>	66
3.4	Índice de Vulnerabilidade Social – IVS	68
3.4.1	<i>Dimensão: Infraestrutura urbana</i>	70
3.4.2	<i>Capital Humano</i>	71
3.4.3	<i>Renda de trabalho</i>	72
3.5	<i>Como são calculados os indicadores</i>	73
3.6	<i>IVS: as principais metodologias utilizadas nas IES</i>	75
3.6.1	<i>O modelo sugerido</i>	78
3.6.1.1	<i>IVS – IFMG: dimensão infraestrutura urbana</i>	79
3.6.1.2	<i>IVS – IFMG: dimensão capital humano</i>	84
3.6.1.3	<i>IVS – IFMG: dimensão Situação socioeconômica</i>	86
3.6.1.4	<i>IVS – IFMG: dimensão IDHM</i>	88

4 Metodologia	89
4.1 Caracterização da pesquisa	89
4.2 Unidade de análise	90
4.3 Unidade de observação	91
4.4 Procedimentos de coleta de dados	91
4.5 Estratégia de tratamento inicial do banco de dados.....	92
4.6 Análise e discussão dos resultados.....	93
4.6.1 Análise descritiva dos dados	93
4.6.1.1 <i>Dimensão infraestrutura urbana</i>	93
4.6.1.2 <i>Dimensão capital humano</i>	95
4.6.1.3 <i>Dimensão situação socioeconômica</i>	97
4.6.1.4 <i>Índice de desenvolvimento humano municipal</i>	99
4.6.2 Análise fatorial.....	100
4.6.2.1 <i>Análise fatorial de primeira ordem.....</i>	102
4.6.2.2 <i>Análise Fatorial de Segunda Ordem</i>	105
5 Resultados da aplicação do IVS desenvolvido.....	108
6 Considerações Finais/Limitações da Pesquisa/Recomendações de Novos Estudos	112
Referências	114

1 Introdução

A criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica constituiu-se em um marco na ampliação, interiorização e diversificação da educação profissional e tecnológica no país, sendo a lei de sua criação a de nº 11.892 de 2008.

Os Institutos Federais (IF's) visam atender a uma demanda populacional que foi excluída dos processos de aprendizagem. São instituições de ensino público, gratuitas e de alta qualidade que oferecem cursos técnicos, tecnológicos, de graduação e pós-graduação em diversas áreas do conhecimento. As potencialidades são mapeadas por campus, de tal forma que os cursos ofertados estão fortemente alinhados com o seu local de instalação.

Essas Instituições possuem uma missão importante na transformação social por meio da formação de profissionais capacitados e éticos, preparados para atuar no mercado de trabalho e na sociedade em geral. Pacheco (2011) afirma que:

A proposta dos institutos federais entende a educação como instrumento de transformação e de enriquecimento do conhecimento, capaz de modificar a vida social e atribuir maior sentido e alcance ao conjunto da experiência humana. É nesse sentido que deve ser pensada segundo as exigências do mundo atual, concorrendo para alterar positivamente a realidade brasileira. Os institutos federais devem possibilitar aos trabalhadores a formação continuada ao longo da vida, reconhecendo competências profissionais e saberes adquiridos informalmente em suas vivências, conjugando-os com àqueles presentes nos currículos formais (Pacheco, 2011, p. 52).

Cabe aqui a observação do antigo presidente do Ipea:

A inclusão social de setores antes estigmatizados e marginalizados é sempre um “aprendizado político” coletivo e jamais decorrência natural do dinamismo econômico do mercado. Ao contrário, o mercado, deixado a si mesmo, tende a adaptar a marginalização de alguns e torná-la produtiva e funcional para os estratos superiores (Souza, 2019, p.85).

Portanto, os institutos federais de educação têm como valores fundamentais a inclusão social, a diversidade, a excelência acadêmica e a sustentabilidade. Com unidades em todo o país, eles representam uma oportunidade acessível e qualificada de educação para jovens e adultos que desejam se inserir no mercado

de trabalho ou aprimorar seus conhecimentos em áreas específicas. No portal do MEC é feito o seguinte esclarecimento:

A Rede Federal de Ensino implantada em 2008 é reconhecida pela qualidade do ensino ofertado, pela diversidade de cursos e por sua relevante atuação junto à população e às empresas locais. Ela atua no sentido de potencializar o que cada região oferece de melhor em termos de trabalho, cultura e lazer (<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/>, recuperado em 11, junho, 2023).

Entretanto, oferecer educação pública de qualidade para a população não é suficiente para uma verdadeira transformação social. É necessária a compreensão de que a realidade socioeconômica de muitos alunos os coloca em desvantagem no processo de aprendizagem. A falta de recursos financeiros de alguns alunos para arcar com despesas básicas, como alimentação e transporte, é um desafio importante para a instituição. Nesse sentido é fundamental a criação de políticas inclusivas para garantir que todos os alunos da instituição tenham as mesmas oportunidades de aprendizado e de desenvolvimento pessoal.

Antecedendo a implantação da Rede Federal de Ensino, foi criado em 1987 o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE). Trata-se de uma associação que reúne pró-reitores de diversas universidades brasileiras que lidam com questões relacionadas à comunidade universitária e ao movimento estudantil, sendo, portanto, um espaço importante para a articulação de ações que visam a promoção do bem-estar e da cidadania dos estudantes universitários.

Um dos objetivos do FONAPRACE é discutir e debater políticas públicas e estratégias para o desenvolvimento social, cultural e educacional das instituições de ensino superior. O Fórum também busca promover a integração e a troca de experiências entre os membros, contribuindo para o fortalecimento do movimento estudantil e das iniciativas de extensão universitária. Segundo o site do fórum, um dos objetivos é “formular políticas e diretrizes básicas que permitam a articulação e o fornecimento das ações comuns na área de assuntos comunitários e estudantis, em nível regional e nacional” (<http://www.fonaprace.andifes.org.br/site/index.php/sobre/> recuperado em 11, junho, 2023).

Felizmente observa-se um movimento de profissionais comprometidos com a democratização do acesso ao ensino de qualidade. No ano de 2010 foi criado o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), e segundo o portal do MEC a meta é de:

Reduzir as taxas de evasão e retenção na educação superior, minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior e elevar as taxas de diplomação na educação superior, por meio da adoção de ações complementares de promoção da melhora do desempenho acadêmico (<http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior/programas-e-acoes> recuperado em 11, junho, 2023).

O Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), regulamentado pelo decreto 7.234 de 19 de julho de 2010, possui como finalidade ampliar as condições de permanência dos discentes na educação pública federal.

Entre os objetivos do PNAES, destaca-se a busca pela democratização das condições de permanência dos estudantes, bem como a minimização das desigualdades sociais e regionais para a permanência nos cursos. Sendo assim, para que se possam alcançar os objetivos propostos por esse programa, o decreto presidencial, aponta para as áreas de: moradia estudantil, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche, apoio pedagógico e ações inclusivas para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.

A distribuição de auxílios como alimentação, transporte e moradia para os estudantes mais vulneráveis no ensino público superior é uma das políticas de permanência nas universidades públicas e nos IF's. Essas instituições de educação pública têm liberdade na escolha da metodologia utilizada para selecionar e classificar os alunos que se encontram em situações de maior vulnerabilidade social e econômica.

Cabe destacar, que para manter os benefícios auferidos, o aluno deve atender a uma frequência mínima de 75% bem como estar matriculado em, no mínimo, 3 disciplinas na instituição de ensino.

Cada instituição pública pode definir as regras para que os seus respectivos estudantes tenham acesso ao Programa Nacional de Assistência Estudantil, construindo metodologias e definindo seus os parâmetros. Observa-se o empenho com trocas de experiências e uma tentativa genuína em promover a igualdade de acesso à educação nas instituições públicas de ensino superior. Até o momento, a única determinação do FONAPRACE é priorizar o atendimento dos estudantes que tenham uma renda per capita de até um salário mínimo e meio (1,5).

Segundo resultado da Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílios, PNAD (2022), no ano de 2021 até oitenta por cento (80%) das pessoas possuíam rendimento médio mensal domiciliar per capita de até R\$1476,00 (<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=2101950>, recuperado em 11, junho, 2023).

Portanto, as Reitorias de Assistência Estudantil enfrentam um verdadeiro dilema, uma vez que a maioria dos alunos que necessitam de auxílios estão nas condições de vulnerabilidade e os recursos disponíveis, na maioria das vezes, são insuficientes para atender a demanda das instituições.

A unidade de análise do presente estudo é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG). A Diretoria de Assuntos Estudantis do IFMG publica Editais de auxílios financeiros à permanência de seus estudantes, tanto dos cursos técnicos quanto dos cursos superiores, no início de cada semestre. Quando um aluno se inscreve para concorrer a um auxílio permanência ofertado pelo IFMG, a equipe de Assistentes Sociais faz uma vinculação deste estudante a um Índice de Vulnerabilidade Social que se divide em quatro grupos: A, B, C e D. O nível A é o que recebe a menor pontuação e pode ser o mais vulnerável. Ao longo da pesquisa será explicado de forma detalhada como é feita essa classificação.

Efetuada a classificação dos estudantes, são disponibilizados auxílios financeiros para os que se encontram em situação de maior vulnerabilidade de acordo com os critérios de renda per capita de até 1,5 salário e as pontuações.

O índice de vulnerabilidade social que vem sendo utilizado pelo IFMG para distribuir os recursos disponíveis aos alunos carentes representa uma tentativa bastante louvável de sistematizar o procedimento. Entretanto, essa abordagem, baseada em uma grande dose de intuição norteadas pela experiência da equipe de Assistentes Sociais, coloca uma responsabilidade desproporcional nesses profissionais. Assim, um procedimento estatístico para a seleção das variáveis e de seus respectivos pesos mostra-se bastante útil.

As equipes de Assistentes Sociais das Instituições de Ensino Federal, conforme mencionado, possuem liberdade para o desenvolvimento de sua própria metodologia de avaliação e classificação dos alunos que pleiteiam auxílio socioeconômico. Para essa classificação, tem-se utilizado um Índice de Vulnerabilidade Social composto por um conjunto básico de indicadores sociais, conforme recomendação do FONAPRACE. Essas instituições possuem a liberdade para acrescentar outros indicadores conforme seus próprios critérios, bem como a liberdade para o estabelecimento dos pesos que retratam a importância de cada uma das variáveis componentes. Nesse sentido, resente-se da falta de um regramento metodológico objetivo para a obtenção desses pesos. Dessa forma, existe uma lacuna que essa dissertação objetiva preencher. É pertinente aqui a observação de Ramalho (2010): “Os maiores desafios apresentados ao analista da realidade social residem na construção adequada de indicadores que possam efetivamente funcionar como instrumento gerencial e de planejamento social” (Ramalho, 2010, p. 2).

Para preencher a lacuna anteriormente examinada, a presente dissertação é norteadas pela seguinte pergunta orientadora: Como aperfeiçoar o índice de vulnerabilidade socioeconômica para a distribuição dos recursos financeiros a estudantes carentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia?

1.1 Objetivos

O presente trabalho tem os seguintes objetivos:

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo desta dissertação é desenvolver um Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) que permita a hierarquização adequada dos alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia para serem contemplados com incentivos financeiros.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Desenvolver um modelo analítico para a geração de um IVS que permita classificar os alunos demandantes de auxílio socioeconômico de acordo com sua situação de vulnerabilidade.
- b) Utilizar técnicas estatísticas multivariadas para trabalhar o banco de dados do SSAE do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia objetivando o desenvolvimento de um índice de vulnerabilidade social.
- c) Testar, com base nos dados apresentados pelo banco de dados do SSAE do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, e utilizando métodos multivariados, a validade do modelo analítico utilizado.
- d) Verificar a importância de cada indicador e cada construto para o modelo analítico.
- e) Com base no modelo analítico extraído do referencial teórico e na metodologia utilizada, calcular os IVSs para cada campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

1.2 Estrutura do trabalho

Esta dissertação está estruturada em 6 capítulos. O primeiro – a introdução – apresenta o tema estudado, a lacuna observada ao aborda-lo, a pergunta norteadora e os objetivos gerais e específicos.

O capítulo 2 foi inteiramente dedicado à apresentação do histórico da implantação do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais bem como da metodologia utilizada pelo Instituto para hierarquizar a vulnerabilidade dos candidatos.

O capítulo 3 apresenta o referencial teórico que escrutina o arcabouço teórico-conceitual concernente a índices sócio econômicos e fornece os subsídios para a adoção de uma metodologia adequada ao desenvolvimento de um índice de vulnerabilidade social para o IFMG.

O capítulo 4 explicita os procedimentos metodológicos para a geração de um novo índice de vulnerabilidade social que é o objetivo fulcral desta dissertação.

O capítulo 5 é concernente à apresentação e análise dos resultados da pesquisa.

O capítulo 6 apresenta as considerações finais incluindo-se a relevância gerencial e acadêmica do estudo.

2 A Rede Federal

Uma das heranças do período colonial brasileiro foi reservar o ensino para as classes mais abastadas. Ainda durante o período da monarquia, mesmo com os incentivos do Imperador D. Pedro II, a educação brasileira era direcionada a “homens de posse”.

O positivismo de Augusto Comte teve grande influência no Brasil, não somente na configuração da bandeira, na política, nas revoltas, mas sobretudo no ensino de nosso país. Essa influência perdura até os dias atuais. A filosofia positivista baseada em três estados, pregava que todos deveriam ter acesso à educação mantendo, entretanto, o poder político restrito às classes dominantes. O ensino Técnico, Tecnológico e Científico deveria ser reservado para as camadas mais privilegiadas da sociedade:

Se o povo está agora e deve permanecer a partir desse momento indiferente à posse direta do poder político, nunca pode renunciar à sua indispensável participação contínua no poder moral. Este é o único verdadeiramente acessível a todos, sem perigo algum para a ordem universal, muito pelo contrário: traz-lhe grandes vantagens cotidianas, autorizando cada um, em nome duma comum doutrina fundamental, a chamar convenientemente as mais altas potências a seus diversos deveres essenciais. Na verdade, os preconceitos inerentes ao estado transitório ou revolucionário tiveram que encontrar também algum acesso em nossos proletários alimentando, com efeito, inoportunas ilusões sobre o alcance indefinido das medidas políticas propriamente ditas (Comte, 1978, p. 86).

Em nenhum país do mundo se observou tamanha influência do positivismo de Auguste Comte como ocorreu nos países da América do Sul, sobretudo no Brasil. A visão elitista sobre a educação interferiu profundamente nas oportunidades de acesso à Educação Superior.

As utopias subversivas que hoje parecem ter crédito, seja contra a propriedade, seja quanto à família, etc., quase nunca saíram de inteligências plenamente emancipadas, nem foram acolhidas por elas, a despeito de suas lacunas fundamentais; foram-no, aliás, por aquelas que perseguiram ativamente uma espécie de restauração teológica, fundada sobre um vago e estéril deísmo, ou sobre um protestantismo equivalente. (...) Se esse obstáculo consistisse apenas em cegas declamações, muitas vezes oriundas das diversas escolas atuais teológicas ou metafísicas, contra o pretenso perigo de tal operação, os filósofos positivos poderiam limitar-se a rejeitar odiosas insinuações, graças ao irrecusável exemplo de sua própria vida cotidiana, pessoal, doméstica e social. Mas essa oposição é, infelizmente,

muito mais radical, pois resulta da incompatibilidade necessária entre essas duas maneiras de sistematizar a moral (Comte, 1798, p. 78).

As políticas públicas adotadas pela Monarquia ganhavam um rumo perigoso para a manutenção de privilégios e dos status sociais de uma minoria, ou pelo menos, era o que aquela minoria elitista acreditava. Com a abolição da escravidão no Brasil e na sequência a queda da monarquia, o país definitivamente não estaria preparado para o enfrentamento de uma nova realidade.

Após o golpe na Monarquia em 1889, a República Velha significou apenas um nome diferente para os brasileiros. O acesso à educação continuava sendo privilégio de uma classe social de maior poder aquisitivo. Os militares, principalmente aqueles que combateram durante a guerra do Paraguai, estavam ressentidos pela falta de promoções e aumento de salário. Muitos negros escravizados também lutaram naquela guerra e receberam a alforria como parte do acordo. Sem dúvida, esse episódio também trouxe rixas entre o imperador e os proprietários de fazendas. Além dos militares, outros Segmentos importantes, como a igreja católica, manifestavam seu descontentamento com a monarquia. Novamente observa-se a influência do positivismo de August Comte, na figura de militares brasileiros descontentes com o Imperador D. Pedro II.

Após o golpe na monarquia em 15 de novembro de 1889, teve início a República no Brasil com um levante civil-militar coordenado por homens como Benjamin Constant e Deodoro da Fonseca. O Brasil foi comandado por militares, os quais lideraram o país com rigor e violência durante os primeiros anos. O período de 1889 até 1930 foi conhecido posteriormente como República Velha.

Naquele período uma das condições para ser eleitor no Brasil era ser alfabetizado, o que representava um problema estrutural no país. Dessa forma, houve a necessidade de reformas educacionais, mas não com o objetivo de instruir a população, mas principalmente de captar eleitores. Foi nessa época que ficou famoso o “voto de cabresto” aplicado pelos chamados “coronéis”. Entre as reformas na educação brasileira do período da República Velha, pode-se citar: Reforma Benjamin Constant (1890); Código Epiácio Pessoa (1901); Reforma Rivadávia

Correa (1911); Reforma Carlos Maximiliano (1915); Reforma João Luiz Alves/Rocha Vaz (1925), todas elas ainda na Primeira República (1889-1930) e, de algum modo, preocupadas em organizar o ensino secundário.

Os Governos de Afonso Penna e de Nilo Peçanha implantaram políticas educacionais, especialmente concernentes à educação Profissional entre 1909 a 1922 no Brasil, com a intenção de absorver a mão de obra de menores “infratores”. Era a Escola de Artífices que tinha como meta retirar das ruas menores “desvalidos” e discipliná-los para o trabalho.

De forma resumida, o projeto visava fornecer mão de obra especializada para a indústria, uma vez que o país gradualmente migrava do sistema agrário para o sistema industrial. Entretanto, devido ao próprio contexto histórico do Brasil, o projeto tornava-se inviável nos formatos que era executado. Outros governos como o de Getúlio Vargas, fortemente influenciado pelo positivismo, também buscaram acolhimento das propostas de reforma da educação profissional.

Contudo, somente no ano de 2005 como a ampliação da Rede Federal é que as políticas educacionais para o ensino técnico profissionalizante foram abrangentes e democráticas. “O Ministério da Educação, por meio de sua Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec/MEC), criou no final de 2005, o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional. O objetivo foi ampliar a presença destas instituições em todo o território nacional” (<http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-aco-es/expansao-da-rede-federal>, recuperado em 30, janeiro, 2023).

2.1 A implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia dos Institutos Federais e o IFMG

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF's) foram implantados no ano de 2008, tendo como referência a Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Uma das finalidades da criação dessas instituições é desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e

peculiaridades regionais, segundo o Art. 6º - Seção II - Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (<https://www.jusbrasil.com.br/busca?q=art.+6+da+lei+11892%2F08>, recuperado em 15, fevereiro, 2023).

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi. Dessa forma, fica clara a importância da territorialidade na criação dessas instituições:

É no território que se materializa o desenvolvimento local e regional na perspectiva da sustentabilidade – um dos preceitos que fundamenta o trabalho dos institutos federais. Ouvir e articular as demandas do território nos quais essas instituições estão inseridas, com suas possibilidades científicas e tecnológicas, tendo como foco a melhoria da qualidade de vida, a inclusão social e a construção da cidadania, é imprescindível (Vidor, Pacheco & Pereira, 2009, p. 36).

Conforme o artigo 1º da Lei supracitada, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação é constituída pelas seguintes instituições:

- I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais;
- II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR;
- III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG;
- IV - Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais (Redação dada pela Lei nº 12.677, de 2012), e
- V - Colégio Pedro II (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012).

Segundo o MEC,

o ponto de partida para a criação dos Institutos Federais é a afirmação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica como REDE SOCIAL, cuja principal função é a intervenção na realidade na perspectiva de construção de um país soberano. Assim sendo, os IF's se evidenciam como agentes de um desenvolvimento local que, em seu lócus, faz valer uma concepção de educação tecnológica em sintonia com os valores universais do homem (http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifet_bases.pdf, recuperado em 27, junho, 2023).

Pode-se observar que os objetivos dos IF's estão fortemente vinculados à promoção da igualdade de acesso ao ensino público e federal, sobretudo em regiões de conhecida vulnerabilidade social. Os processos de exclusão da classe trabalhadora da educação pública e de qualidade são históricos no Brasil, sendo que não houve uma intenção honesta de democratização do acesso ao ensino público de qualidade.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais – IFMG – foi criado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Inicialmente foi formado pela incorporação da Escola Agro técnica Federal de São João Evangelista, dos Cefets de Ouro Preto e Bambuí e de Formiga e Congonhas. Hoje, são 18 campi no Estado no estado de Minas Gerais, conforme pode ser observado na Figura 1.



Figura 1

Mapa do IFMG.

Fonte: <https://www.ifmg.edu.br/portal/sobre-o-ifmg/o-que-e-o-ifmg>, recuperado em 01, julho, 2023.

Os 18 campi foram instalados em regiões estratégicas do estado de Minas Gerais e estão vinculados a uma Reitoria, que tem sede em Belo Horizonte. Atualmente são disponibilizados mais de 70 cursos, divididos entre as modalidades de Formação Inicial e Continuada (FIC), Ensino Técnico (integrado ao Ensino Médio, concomitante, subsequente e Educação de Jovens e Adultos), Ensino Superior (Bacharelado, Licenciatura e Tecnologia), Pós-Graduação Lato Sensu e Stricto Sensu.

2.2 Histórico das Análises socioeconômicas no IFMG

Até o ano de 2019, quando o IFMG publicava o edital de auxílio socioeconômico, o estudante interessado em solicitar algum tipo de auxílio, deveria verificar quais documentos eram necessários para a análise pela equipe de Assistentes Sociais da Instituição. Após organizar as cópias dos documentos, o estudante deveria entregar o material em envelope para o campus em que estava estudando.

O Assistente Social analisava a documentação impressa de cada aluno, e fazia posteriormente a classificação do solicitante. Caso houvesse necessidade, o Assistente Social solicitava uma entrevista presencial com o aluno. O IFMG foi implantado em 2008 e esse procedimento de análises foi utilizado até o ano de 2019.

Outra questão importante sobre a forma de análise dos estudantes até o ano de 2019 refere-se aos custos iniciais que o aluno tinha para fazer a solicitação. Todas as despesas com reprografia de documentos, envio pelos correios, caso fosse necessário, e outras despesas não mensuráveis para a obtenção da documentação completa eram de inteira responsabilidade do estudante que estava solicitando algum tipo de auxílio.

Observa-se, portanto, que o aluno interessado em solicitar um algum tipo de auxílio socioeconômico precisava arcar com todos os custos com o envio das documentações requeridas nos Editais da antiga da Assistência Estudantil¹. Infelizmente, esses custos por si só já poderiam inviabilizar a solicitação de auxílios por parte dos estudantes mais vulneráveis. Em 2019, profissionais do IFMG desenvolveram e implantaram um software cujo objetivo foi o de otimizar tanto as solicitações de auxílio quanto as análises socioeconômicas da vulnerabilidade dos solicitantes.

¹ Até o ano de 2020 o nome do Setor responsável pelos auxílios socioeconômicos era Assistência Estudantil. A partir daquele ano, o Setor, bem como a Diretoria responsável, atende pelo nome de Assuntos Estudantis.

2.3 Sistema de Seleção da Assistência Estudantil – SSAE/IFMG

No ano de 2019 foi implementado o Sistema de Seleção da Assistência Estudantil (SSAE/IFMG), desenvolvido pelo Professor Eduardo Cardoso de Melo do IFMG-Campus Bambuí e pelo então Diretor de Assuntos Estudantis do IFMG Paulo César Lourenço Silva. Desde aquele ano, os dados da Assistência Estudantil, passaram a fazer parte de um programa especificamente desenvolvido pelos profissionais supracitados.

Os primeiros editais regulares cadastrados no sistema começaram a receber inscrições em fevereiro de 2019, sendo este o primeiro ciclo de seleção de bolsistas via sistema informatizado. Naquele momento, a Diretoria de Assuntos Estudantis optou por fazer os processos seletivos de todos os campi exclusivamente via sistema, isto é, o processo anterior baseado em formulários de papel não mais seria utilizado a partir de então (Melo, Silva & Silva, 2021, p. 12).

Os alunos do IFMG de todos os **18** campi da instituição que desejavam solicitar algum tipo de auxílio socioeconômico deveriam, a partir de então, acessar o SSAE, disponível no site do IFMG, e efetuar seu cadastro. Após a confirmação do cadastro com envio de uma senha pessoal e intransferível, o aluno inseriria digitalmente todos os documentos solicitados pelos editais da Assistência Estudantil, dentro dos prazos previamente estabelecidos. Assim, todas as análises, que anteriormente eram feitas analisando documentos físicos, passaram a ser realizadas de forma remota com o auxílio do software desenvolvido.

O Sistema de Seleção da Assistência Estudantil gerencia as candidaturas dos estudantes do IFMG aos benefícios oferecidos pelo PAE. O processo é 100% digital e acontece em duas etapas: primeiramente, você deverá fazer o seu cadastro no SSAE, disponível em ssae.ifmg.edu.br, preencher o questionário eletrônico com dados pessoais, dados familiares e dados sobre veículos. Também é necessário fazer o upload de todos os documentos de comprovação. Após o cadastro, você já poderá se candidatar aos Editais vigentes no sistema (<https://www2.ifmg.edu.br/portal/dirae-1/assistencia-estudantil/ssae>, recuperado em 5, julho, 2023).

O SSAE está codificado para que o aluno faça seu cadastro e insira os documentos solicitados para que posteriormente o Assistente Social faça a análise individualmente. As variáveis possuem pesos atribuídos previamente pela equipe de profissionais da Direção de Assuntos Estudantis, antiga Assistência Estudantil. Esses pesos foram atribuídos com base na experiência de profissionais da área. O

próprio software é capaz de gerar o indicador de vulnerabilidade social. Sem dúvida, o desenvolvimento do SSAE representa um marco no progresso das análises socioeconômicas do IFMG. Melo (2022) demonstrou como as informações dos indicadores da Assistência Estudantil podem ser melhor visualizadas quando estão resumidas em formato de grafos:

Exibir os dados demandados pelo processo de análise dos candidatos a auxílios socioeconômicos em um formato mais amigável e de fácil entendimento pode trazer resultados consideráveis na rotina de trabalho dos Assistentes Sociais do Instituto Federal de Minas Gerais. Não somente a qualidade das decisões pode ser melhorada com a agregação do recurso de visualização de informações em grafos de conhecimento, mas também o tempo gasto nas análises pode ser otimizado. (Melo, Bax & Marques, 2022, p. 7).

Com o auxílio do SSAE, o tempo de análise das solicitações de estudantes que almejam um auxílio socioeconômico foi otimizado, sendo possível a liberação dos recursos de forma mais célere. Além disso é indiscutível a economia de papel, pois anteriormente ao desenvolvimento do software, cada aluno gerava uma pasta com cerca de 50 páginas que informavam a situação do aluno:

O tempo médio entre a data de abertura do edital e a divulgação dos seus resultados era, no processo manual anterior, de 84 dias corridos; os editais gerenciados pelo sistema apresentaram tempo médio de 41 dias corridos, uma redução de cerca de 51%. (Melo et al., 2021, p.7).

A Figura 2 mostra a tela inicial do Sistema de Seleção da Assistência Estudantil (SSAE/IFMG), implantado no ano de 2019 para otimização das análises socioeconômicas.



Figura 2

Software SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login>, recuperado em 2, agosto, 2023).

As próximas figuras mostram um exemplo da tela que fica disponível para o aluno solicitante de auxílio socioeconômico por meio do software SSAE.

Na Figura 3 pode-se observar que o aluno deverá preencher inicialmente a guia Meu cadastro, na qual constam 4 itens para preenchimento.

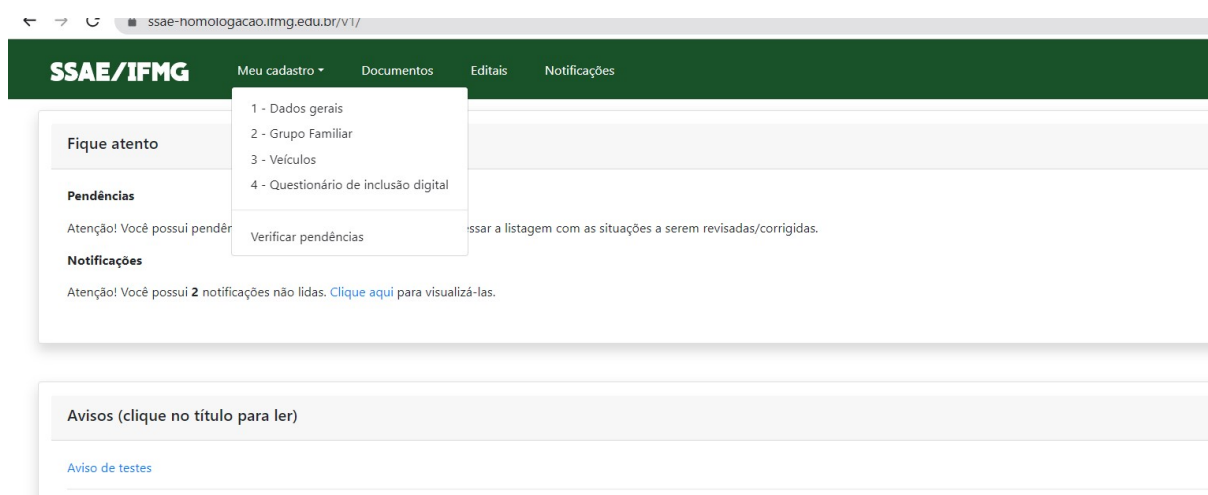


Figura 3

Tela inicial do SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login> recuperado em 2, agosto, 2023).

Na Figura 4, explicitada nas páginas que seguem, o aluno deverá preencher seus dados pessoais. Essa guia está subdividida nas seguintes informações: Identificação

do estudante; Dados escolares do estudante; Trabalho e rendas do estudante; Grupo Familiar/Veículos; Questões de saúde; Endereço atual do estudante; Endereço do Grupo Familiar; Moradia e Imóveis; Transporte para o Campus; Dados bancários do estudante e Informações complementares.

SSAE/IFMG Meu cadastro Documentos Editais Notificações

Dados gerais

O preenchimento de todos os dados do questionário é um pré-requisito para participação no processo de seleção do Programa de Assistência Estudantil do IFMG.

Preenchendo os dados você declara estar ciente da obrigação de prestar informações verdadeiras e autoriza o IFMG a utilizar os dados coletados para fins de pesquisa ou estudos acadêmicos, desde que a identidade seja preservada.

Atenção:
Caso fique em dúvida sobre como responder qualquer questão, procure auxílio dos seus pais e/ou responsáveis. A fraude ou omissão nas informações declaradas pode acarretar o cancelamento do benefício, além de fazer com que o declarante possa ser responsabilizado. Lembre-se de clicar no botão "Salvar alterações" no final da página para que seus dados sejam gravados no sistema. Não espere finalizar o preenchimento de todos os dados para clicar neste botão, pois o sistema encerra a sessão do usuário automaticamente.

Identificação do estudante

Nome social:

Obs: não é preciso digitar seu nome de registro aqui, apenas se tiver um nome social.

Nascimento: Identidade (RG): Telefone:

Identidade de Gênero: Identidade de Gênero (outra): Cor: Nº CadÚnico:

Naturalidade: UF da Naturalidade: Nacionalidade: Estado Civil:

Dados escolares do estudante

Nível do curso: Período de estudo: Curso:

Escolaridade: Forma de ingresso no IFMG:

Curso ou Ensino Fundamental em: Curso/cursando o Ensino Médio em:

Trabalho e rendas do estudante

Situação do trabalho principal: Profissão: Responsável pelo Grupo Familiar?

Renda mensal bruta do estudante: Renda mensal bruta (de outros trabalhos): Renda de aluguel de imóveis:

Grupo Familiar/Veículos

Nº de pessoas no Grupo Familiar: Nº de veículos do Grupo Familiar:

Questões de saúde

Problemas de saúde: Doença incapacitante para o trabalho: Membro com deficiência:

Endereço atual do estudante

Rua/Avenida:

Endereço do Grupo Familiar

O endereço do Grupo Familiar é o mesmo do aluno?

Rua/Avenida:

Número: Complemento: Bairro:

Cidade: Estado: CEP:

Moradia e Imóveis

Situação de moradia: Situação de moradia (outra):

Situação do imóvel do Grupo Familiar: Possui imóveis além da moradia:

Transporte para o Campus

Meio de transporte: Distância para o Campus: Gasto mensal: Valor do gasto m:

Dados bancários do estudante

Banco: Agência: Conta: Tipo da conta:

Informações complementares

Indique neste campo algum outro fato ou aspecto que queira relatar, considerando que todas as informações serão mantidas em sigilo.

Não possuo nenhuma pendência na Biblioteca nem no Registro Acadêmico.
Inscrito no CadÚnico desde 2017.

Figura 4

Dados Gerais - SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login> recuperado em 2, agosto, 2023.

Pode-se concluir que o software SSAE/IFMG foi uma conquista para toda a comunidade acadêmica, uma vez que é possível sintetizar os dados dos alunos para pesquisas futuras, além de organizá-los e armazená-los de forma mais segura.

Em termos práticos, o volume de dados coletados pode ser tamanho que o efeito é justamente o contrário ao desejado, isto é, ao invés de servir de base para uma decisão criteriosa, acaba gerando trabalho extra até que se consiga chegar a uma interpretação mínima de todas as informações obtidas. (...) Além do volume dos dados, existe o fato de que muitos são armazenados em formatos que não colaboram para o entendimento humano, ou demandam tratamento extra para serem lidos, dificultando o processo de análise da realidade de cada aluno. (Melo et al., 2022, p. 2).

2.4 Análises socioeconômicas no IFMG

O estudante que necessita auxílio socioeconômico para sua permanência na instituição de ensino, deverá estar regularmente matriculado em um curso presencial ofertado por um dos 18 campi do IFMG. Ele deverá acessar o software SSAE/IFMG, disponível no site do IFMG conforme já explicado anteriormente, e preencher o cadastro inicial. Em seguida deverá inserir a documentação solicitada nas normas de inscrição do Programa de Assistência Estudantil (PAES) devidamente disponibilizada em edital específico.

A equipe do Núcleo de Assistente Sociais do IFMG (NAS/IFMG) efetuará a avaliação da documentação inserida pelo estudante solicitante no SSAE/IFMG, seguindo as orientações da Portaria Normativa n.º 39, de 12 de dezembro de 2007, o Decreto n.º 7.234, de 19 de julho de 2010 e a normas vigentes no IFMG que tratam do Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. A situação do aluno também pode ser comprovada a título complementar por consulta a documentos públicos e entrevista familiar.

O IFMG utiliza 10 indicadores para a escolha dos alunos a serem contemplados pelos auxílios socioeconômicos: 1) Renda familiar bruta mensal per capita; 2) Bens patrimoniais; 3) Situação de trabalho/ocupação; 4) Grau de escolaridade do provedor do núcleo familiar; 5) Situação de moradia da família; 6) Procedência escolar do estudante; 7) Distância da residência do aluno ao Campus; 8) Composição familiar; 9) Doenças na família e 10) Grupo de risco (crianças, idosos e pessoas com deficiência).

Cada instituição tem a liberdade de definir as regras para que os estudantes acessem o Programa de Assistencial, pois ainda não existe um índice nacional implementado. Entretanto, a determinação do FONAPRACE é que o grupo prioritário é o de estudantes com renda per capita familiar de até 1,5 salário mínimo.

O próprio Grupo de Trabalho do FONAPRACE sugere seis indicadores para o processo de análise socioeconômica no âmbito da Assistência Estudantil. O IFMG utiliza mais quatro indicadores sociais além dos seis sugeridos pelo fórum. A descrição desses indicadores será efetuada no referencial teórico.

Após a avaliação e validação da documentação pela equipe NASIFMG, o aluno recebe uma classificação que usa como referência o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), calculado por meio de um sistema de indicadores socioeconômicos e que permite classificar o solicitante do auxílio nas categorias A, B, C, D ou E.

O Perfil A contempla os estudantes com alto grau de vulnerabilidade social, ou seja, com grande dificuldade de se manterem na instituição de ensino; o Perfil B também contempla estudantes com dificuldade de se manterem na instituição por falta ou insuficiência de recursos financeiros, sendo, porém, menos vulneráveis que o perfil A.

O Perfil C contempla estudantes com médio grau de dificuldade de se manterem na instituição, menos vulneráveis que o perfil B, e Perfil D contempla estudantes com baixo grau de vulnerabilidade, menos vulneráveis que o perfil C. Por fim, o Perfil E se relaciona a estudantes que não possuem dificuldades de permanecer na instituição de ensino. Melo et al. (2021, p. 10) destaca que “Com base no IVS calculado, o aluno recebe um perfil (de “A” até “E”), sendo que estudantes classificados no perfil “A” teoricamente apresentam maior nível de dificuldade para permanecer na instituição em função das suas condições socioeconômicas”.

Esses dados encontram-se sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1

Classificação do Perfil socioeconômico utilizando o IVS

Categorias/Perfil	Intervalo de classes do IVS
A	- 40,00 pontos
B	40,00 - 50,00 pontos
C	50,00 - 60,00 pontos
D	60,00 - 70,00 pontos
E	- 70,00 pontos e/ou renda per capita maior que 02 salários mínimos (nesse caso o aluno é desclassificado do PAE)

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NASIFMG (2019, p. 9)².

² O conteúdo das Tabelas de 1 a 13 foi feito tendo como base no material interno da Diretoria de Assuntos Estudantis (não publicizado e com uso licenciado nesta dissertação).

2.5 Sistema de pesos para os indicadores do IVS do PAE/IFMG

O Programa de Assistência Estudantil do IFMG – PAE, foi implantado no ano de 2011 e tem por objetivo assegurar a permanência dos estudantes matriculados em um dos cursos presenciais da instituição. A finalidade é minimizar o risco de evasão por falta ou insuficiência de recursos financeiros para a manutenção do aluno no IFMG, bem como viabilizar a igualdade de oportunidades de estudo.

A classificação dos estudantes para o recebimento do auxílio econômico é feita pelo cálculo do IVS, com uma metodologia desenvolvida dentro do próprio IFMG pela equipe do NAS. O FONAPRACE orienta sobre quais indicadores devem compor o cálculo do índice de vulnerabilidade socioeconômica, mas dá a liberdade para que cada instituição de ensino adicione outros indicadores, bem como desenvolva suas próprias metodologias de cálculo.

2.5.1 INDICADOR: Renda familiar bruta mensal per capita

Esse indicador é obtido pela soma dos rendimentos recebidos por todos os membros do grupo familiar, dividida pelo número de componente. Esse indicador retrata o poder financeiro familiar de prover as necessidades do estudante, indispensáveis a sua permanência no IFMG e à conclusão do curso no qual está devidamente matriculado.

O programa de Assistência estudantil do IFMG é norteado pelo PNAES, o qual define que o público prioritário a ser atendido são os estudantes oriundos de família com Renda familiar Per Capita de até um salário mínimo e meio, conforme consta do Artigo 5º - Decreto n.º 7.234, de 19 de julho de 2010:

Serão atendidos no âmbito do PNAES prioritariamente estudantes oriundos da rede pública de educação básica ou com renda familiar per capita de até um salário mínimo e mei, sem prejuízo de demais requisitos fixados pelas instituições federais de ensino superior (https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-010/2010/decreto/d7234.htm, recuperado em 11, junho, 2023).

Conforme mencionado, a Renda familiar Per Capita (RPC), é calculada somando-se a renda mensal bruta de cada membro da família e dividindo-se o somatório pelo número de componentes do grupo familiar.

Entende-se por família a unidade de origem do estudante composta por pessoas que possuem vínculos consanguíneos e/ou vínculos afetivos, sendo todos os membros moradores do mesmo domicílio, podendo eventualmente contemplar pessoas que estabeleçam relações de obrigações mútuas, independentemente de serem moradores de um mesmo domicílio.

O conceito "família" no IBGE, também atendendo às recomendações internacionais, e especificamente adotado no Censo Demográfico e demais pesquisas domiciliares, refere-se às pessoas ligadas por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência, sem referência explícita ao consumo ou despesas (<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pof/tabelas>, recuperado em 16, julho, 2023).

A equipe do NAS/IFMG definiu quais os indicadores serão utilizados na metodologia para o cálculo do IVS, sendo os mesmos detalhados nas próximas tabelas. Os intervalos da RPC são classificados conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2

Classificação da Renda Per capita utilizada pelo IFMG

Intervalos de RPC em Salário Mínimo - SM
- 0,5 SM
0,5 - 1,0 SM
1,0 - 1,5 SM
1,5 - 2,0 SM
> 2,0 SM

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 4-5).

Observa-se que quanto menor a pontuação obtida, mais vulnerável poderá ser o estudante. Aquelas famílias que possuem menor RPC recebem a menor pontuação para esse indicador.

2.5.2 INDICADOR: *Bens patrimoniais*

O indicador Bens patrimoniais é subdividido em: Imóveis além da moradia e Veículos. Esse indicador permite mensurar a segurança e estabilidade financeira familiar, sendo um complemento da renda familiar. Todos os valores são atualizados anualmente de acordo com as alterações do salário mínimo vigente no Brasil.

2.5.2.1 *Imóveis além da moradia*

Dentro do indicador bens patrimoniais foi inserido os imóveis além da moradia pelo NAS/IFMG, conforme pode ser visualizado na Tabela 3.

Tabela 3

Imóveis além da moradia

Variável
Não possui
Casa, apto ou imóvel rural até 20ha / lote ou terreno
Casa ou apto além da moradia da família, chácara ou sítio
Galpão/Chácara, sítio com menos de 20ha
Loja/Sala comercial
Fazenda com mais de 20ha

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 5).

2.5.2.2 *Veículos*

Ainda sobre o indicador bens patrimoniais o IFMG utiliza a posse de veículos. Uma das perguntas é sobre a posse de veículos e o valor de cada um desses veículos. A estratificação dos valores desse bem estão de acordo com aquelas utilizadas pela tabela FIPE, conforme pode ser observado na Tabela 4. Um ponto importante a se mencionar no indicador bens patrimoniais como um todo, é que ele se refere ao peso máximo utilizado para cada subindicador. É perfeitamente possível o preenchimento de múltiplas respostas.

Tabela 4

Valor do veículo

Classes de valores
Não possui
- R\$5.000,00
R\$5.000,00 - R\$10.000,00
R\$10.000,00 - R\$20.000,00
R\$20.000,00 - R\$30.000,00
- R\$30.000,00

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 5-6).

2.5.3 INDICADOR: Situação de trabalho/ocupação

O indicador situação de trabalho/ocupação é pontuado somente para o principal responsável pelo grupo familiar. Ele é subdividido em duas situações excludentes: Trabalhadores sem estabilidade em seu emprego e Trabalhadores estáveis. É possível somente escolher uma das situações de trabalho ou ocupação. Esse panorama pode ser visualizado nas Tabela 5 e Tabela 6.

Tabela 5

Situação de trabalho/ocupação do principal responsável pelo grupo familiar –
Trabalhadores sem estabilidade em seus empregos

Variável	Intervalos em salário mínimo (SM)
Não trabalha / desempregado / Bolsa Família / Ajuda de terceiros / Seguro Desemprego / BPC	0,00
- Trabalhador informal/eventual;	- 1,00 SM
- Benefícios do INSS (auxílios temporários)	1,00 SM - 1,50 SM
- Pequeno produtor rural	1,50 SM - 2,00 SM
- Autônomo	2,00 SM - 3,00 SM
- Carteira assinada	- 3,00 SM
- Contrato temporário	

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 6).

Tabela 6

Situação de trabalho/ocupação do principal responsável pelo grupo familiar –
Trabalhadores com estabilidade em seus empregos

Variável	Intervalos em salário mínimo (SM)
Aposentado e pensionista	- 1,00 SM
	- 1,00 SM
- Servidor público efetivo	1,00 SM - 1,50 SM
- Aposentado / Pensionista	1,50 SM - 2,00 SM
- Empresário	2,00 SM - 3,00 SM
	- 3,00 SM

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 6).

Por meio da observação da Figura 5 é possível ter mais clareza desse indicador, uma vez que esses dados referem-se ao responsável principal pelo grupo familiar. É possível a seleção de somente uma alternativa para a situação do trabalho principal; sendo assim, conforme o item selecionado, será atribuída uma pontuação ou peso.

Figura 5

Grupo Familiar - SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login>, recuperado em 2, agosto, 2023.

2.5.4 INDICADOR: Grau de escolaridade do provedor do núcleo familiar

Para o indicador grau de escolaridade do provedor do núcleo familiar, conforme consta na Tabela 7, quanto menor o alcance educacional do principal responsável pelo grupo familiar, menor será a pontuação recebida para compor o IVS do estudante.

Tabela 7

Grau de escolaridade do principal responsável pelo grupo familiar

Variável
Analfabeto
Ensino fundamental incompleto
Ensino fundamental completo / Ensino médio incompleto
Ensino médio
Superior incompleto
Superior completo / Pós-graduação

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 7).

2.5.5 INDICADOR: Situação do imóvel da família

A situação do imóvel da família ou do estudante independente, Tabela 8, é um importante indicador de vulnerabilidade, pois revela a segurança social e o dispêndio de gastos. O imóvel alugado recebe o menor escore uma vez que representa uma condição de insegurança, gerando despesas para o grupo familiar ou estudante independente se for o caso.

Tabela 8

Situação do imóvel do grupo familiar

Variável
Alugada (insegurança + despesa)
Própria em pagamento (segurança + despesas) e/ou Cedida (insegurança + ausência de despesas)
Própria e paga e/ou Herança (segurança + ausência de despesas)

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 7).

2.5.6 INDICADOR: Procedência escolar do estudante

O PNAES estabelece que sejam atendidos, prioritariamente, estudantes oriundos da rede pública de educação. Essa definição vai ao encontro das ações afirmativas que vêm sendo adotadas nas instituições Federais de Ensino. Caso um aluno tenha estudado menos de 50% na rede particular de ensino, então considera-se que o discente cursou escola pública. Os atributos desse indicador estão sintetizados na Tabela 9. Essa variável é referente somente ao estudante que está solicitando o auxílio financeiro.

Tabela 9

Procedência escolar do estudante

Variável
Egresso de escola pública
Escola pública e particular
Escola Particular

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 7-8).

A menor pontuação é para os alunos oriundos de escola pública.

2.5.7 INDICADOR: *Distância da residência do aluno ao Campus*

O indicador distância da residência do aluno ao Campus é o percurso da residência do estudante durante o tempo em que está fazendo um dos cursos presenciais no IFMG até a unidade em que está matriculado. O cálculo é feito com relação a residência do aluno e não com relação a residência do grupo familiar. Mesmo se o aluno se declarar dependente financeiramente de sua família, mas não estiver residindo com seu grupo familiar, será considerado o local em que o estudante estiver residindo durante o curso presencial no IFMG. Esse indicador possui um peso máximo equivalente a cinco pontos, Tabela 10.

Tabela 10

Distância da residência até o campus

Intervalos de distância em KM
- 1,00 Km
1,00 Km - 2,00 Km
2,00 Km - 5,00 Km
5,00 Km - 10,00 Km
10,00 Km - 20,00 Km
- 20,00 Km

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 8).

No software SSAE/IFMG é perguntado no item Dados Gerais do aluno qual o endereço atual do estudante. Também é perguntado se o endereço do aluno é o mesmo do grupo familiar, conforme pode ser observado na Figura 6.

The screenshot shows the 'Endereço atual do estudante' (Student's current address) and 'Endereço do Grupo Familiar' (Family Group Address) sections. The student's address is filled with: Rua/Avenida: Avenida Amazonas, Número: 123, Complemento: Apto 101, Bairro: Centro, Cidade: Bambuí, Estado: Minas Gerais, and CEP: 35.600-000. The family group address section has a checked checkbox 'O endereço do Grupo Familiar é o mesmo do aluno?' and empty input fields for the remaining information.

Figura 6

Dados Gerais: endereço do aluno - SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login>, recuperado em 2, agosto, 2023.

A Figura 7 representa um modelo de pergunta sobre o meio de transporte utilizado pelo aluno até o campus em que estuda. Nesse item o aluno pode escolher qual a faixa de distância de sua residência até o campus, bem como o meio de transporte por ele utilizado.

The screenshot shows the 'Transporte para o Campus' (Transport to Campus) and 'Dados bancários do estudante' (Student's banking information) sections. In the transportation section, 'Meio de transporte' is set to 'Bicicleta', 'Distância para o Campus' has a dropdown menu open with options: ≤ 1 km, > 1 km e ≤ 2km, > 2 km e ≤ 5km, > 5 km e ≤ 10km, > 10 km e ≤ 20km, and > 20 km. 'Gasto mensal' is set to 'Nenhum' and 'Valor do gasto' is 0,00. The banking section shows 'Banco' as Banco Itaú Unibanco S.A. (341), 'Agência' as 12345-X, 'Conta' as 98765-4, and 'Tipo da conta' as Corrente.

Figura 7

Dados Gerais: transporte para o Campus - SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login>, recuperado em 2, agosto, 2023.

Esse indicador é igualmente pontuado para todos os campi do IFMG. O presente estudo analisará estatisticamente se existe diferença de pesos conforme o campus que o aluno estuda.

2.5.8 INDICADOR: Composição familiar

O indicador composição familiar é referente a situação dos pais do estudante ou do principal responsável pelo grupo familiar. Neste item, deseja-se avaliar se o principal responsável é separado, solteiro, viúvo, casado ou em união estável. Associado a esse indicador, a equipe do NAS/IFMG incluiu a variável se o pai ou a mãe é desconhecido. Essa situação é explicitada a Tabela 11.

Tabela 11

Situação dos pais ou responsáveis pelo estudante

Variável
Desconhecidos
Separados, Solteiros, Viúvos
Casados, União estável

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NASIFMG (2019, p. 9).

A Figura 8 refere-se ao estado civil do principal responsável pelo grupo familiar. Essas perguntas devem ser respondidas para cada membro da família, sendo possível identificar se o familiar é ou não responsável pelo grupo.

The image shows a web interface for 'SSAE/IFMG' with a modal window titled 'Alteração de membro'. The form contains the following fields and options:

- CPF: 012.090.816-60
- Nome: José Maria da Silva
- Nascimento: 01/05/1970
- Estado Civil: Dropdown menu with options: Casado ou união estável (selected), Casado ou união estável, Separado legalmente, Solteiro, Separado sem legalização, Viúvo.
- Grau de parentesco: Pai
- Responsável pelo Grupo Familiar: Radio buttons for 'Sim' (selected) and 'Não'.
- Escolaridade: Superior incompleto
- Situação do trabalho principal: Aposentado
- Profissão: Aposentado
- Renda mensal bruta: 5.000,00
- Renda mensal bruta (outros): 1,00
- N° CadÚnico: (empty field)

Buttons: Salvar (green), Cancelar (red).

Figura 8

Grupo familiar: estado civil do principal responsável pelo grupo familiar - SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login>, recuperado em 2, agosto, 2023.

A Figura 9 refere-se aos dados do próprio estudante no qual uma das perguntas é se ele possui Mãe ou pai desconhecido.

Figura 9

Dados Gerais: identificação do estudante - SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login>, recuperado em 2, agosto, 2023.

2.5.9 INDICADOR: Doenças na família

O indicador doenças na família está mostrado na Tabela 12. No SSAE/IFMG esta pergunta é feita tanto na guia de Identificação do estudante quanto na guia questões de saúde do grupo familiar. Mesmo que todos os membros da família possuam algum tipo de problemas de saúde, a pontuação não se altera. Por exemplo, se uma família composta por quatro membros e todos apresentam doenças que os impossibilitam para o trabalho, esse aluno receberá a mesma pontuação para que um grupo familiar composto por quatro membros e apenas um deles tenha doença incapacitante.

Tabela 12

Doenças no grupo familiar

Variável
Sim – Impossibilita para o trabalho
Sim – Não impossibilita para o trabalho
Não

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p.8).

2.5.10 INDICADOR: Grupo de risco (crianças, idosos e pessoas com deficiência)

O indicador grupo de risco leva em consideração a presença de crianças, idosos ou pessoas com deficiência, Tabela 13.

Tabela 13

Família que possui crianças/adolescente e/ou idosos e/ou pessoa com deficiência na composição familiar

Variável
Se no núcleo familiar aparecer múltiplas questões
Sim
Não

Fonte: Programa de Assistência Estudantil do IFMG – Metodologia e Avaliação socioeconômica dos estudantes do IFMG, desenvolvida pelo NAS/IFMG (2019, p. 8).

Na Figura 1010 observa-se que é por meio da guia do Grupo Familiar que se faz possível verificar qual o grau de parentesco daquele membro com o aluno.

The image shows a web interface for SSAE/IFMG. In the background, there is a 'Grupo Familiar' section with two members listed: José Maria da Silva (Pai) and Mariana da Silva (Irmã(o)). Overlaid on this is a modal window titled 'Alteração de membro'. The modal contains several input fields and dropdown menus for updating a family member's information. A dropdown menu for 'Grau de parentesco' is currently open, displaying a list of family relationships.

Figura 10

Grupo familiar: dados de cada membro da família - SSAE/IFMG.

Fonte: <https://ssae.ifmg.edu.br/v1/Login>, recuperado em 2, agosto, 2023.

Portanto, o somatório dos pesos de cada um dos dez indicadores, forma o IVS individual do estudante. Com base nesse resultado é que será classificado em um dos perfis A, B, C, D ou E. O perfil prioritário para atendimento são os mais

vulneráveis, ou seja, aqueles que apresentam menor valor quantitativo do IVS e esses pertencem aos perfis A ou B.

Somando-se esses indicadores para cada estudante, o mesmo será classificado em um dos perfis de A a E, conforme a Tabela 1, já explicitada anteriormente.

3 Referencial Teórico

Este estudo utilizará uma base de dados já existente e amplamente trabalhada pelo Professor Eduardo Cardoso de Melo do IFMG-Campus Bambuí e pelo então Diretor de Assuntos Estudantis do IFMG Paulo César Lourenço Silva. A partir de 2019 foi implementado o programa SSAE no qual os dados da Assistência Estudantil passaram a fazer parte de um programa especificamente desenvolvido pelos profissionais supracitados.

A identificação de um Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica robusto e capaz de classificar com técnicas estatísticas o público alvo das políticas inclusivas é necessária, pois favorece a permanência de Discentes nas Instituições de Ensino. Atualmente, o Índice de Vulnerabilidade Social utilizado no Programa de Assistência Estudantil do IFMG é produzido de maneira intuitiva. Uma das propostas deste estudo é exatamente aprimorar as técnicas já utilizadas nos Programas de Assistência Estudantil do IFMG.

O Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) regulamentado pelo Decreto n.º 7.234/10, que prevê o atendimento prioritário de estudantes com renda per capita de até 1,5 salários mínimos.

De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha (PNP) para o ano de 2022, cerca de 51,04% dos estudantes matriculados na Rede Federal de Educação possuem renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio. Desde o ano de 2018, o percentual de alunos matriculados com renda familiar per capita de até 1,5 salário mínimo foi o maior observado para o período. Essas informações podem ser visualizadas na Figura 11.

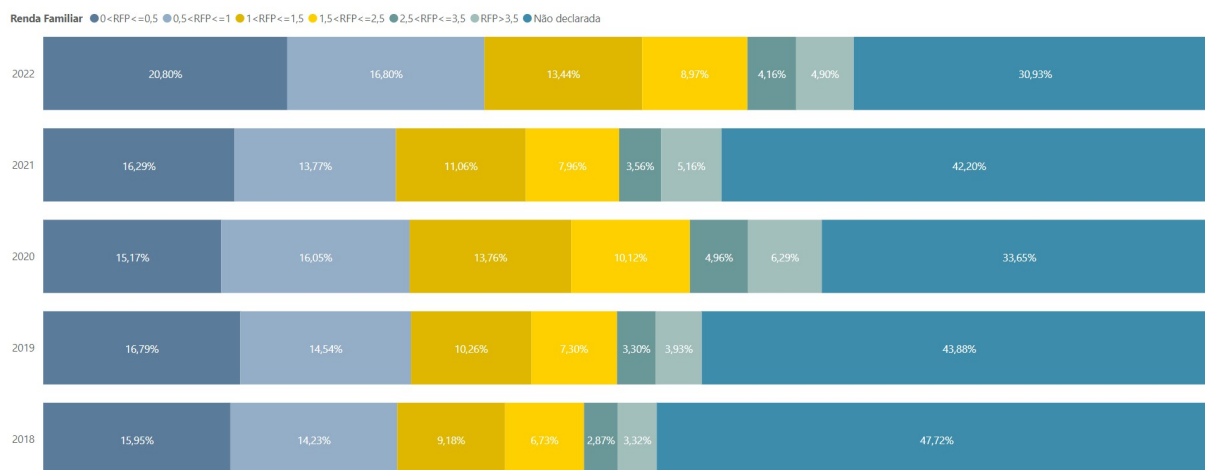


Figura 11

Distribuição da Renda Familiar Per capita na Rede Federal de Ensino durante os anos de 2018 a 2022 para alunos matriculados.

Fonte: Plataforma Nilo Peçanha (<https://www.gov.br/mec/pt-br/pnp>, [s.p.], recuperado em 31, julho, 2023).

Os dados extraídos da PNP, conforme pode ser observado na Figura 11, confirmam a importância de se desenvolver um IVS capaz de classificar de forma justa os estudantes alvos das políticas públicas, uma vez que o percentual cuja renda familiar é menor ou igual a 1,5 salário mínimo representa mais da metade de alunos matriculados na rede federal de ensino que necessitam de algum tipo auxílio social.

Neste capítulo procede-se a uma incursão na literatura referente à geração de índices de vulnerabilidade sócio econômica com o objetivo de extrair um arcabouço teórico conceitual que remeta a uma escolha metodológica apropriada para o desenvolvimento de um IVS para o IFMG.

Os pesquisadores reconhecem a importância de contarem com indicadores sociais capazes de apontar as fragilidades e vulnerabilidades dos indivíduos mais carentes. O aprofundamento sobre esse conhecimento é fundamental para a escolha de indicadores que irão compor um IVS capaz de fazer a classificação dos alunos que solicitam auxílios estudantis no IFMG, mediante um regramento metodológico estatístico.

A assertiva do Atlas de Desenvolvimento Humano (ADH) no Brasil produzida pelo Ipea vem ao encontro da argumentação anterior:

Desde o lançamento da primeira edição do Atlas do Desenvolvimento Humano (ADH) no Brasil, um vasto e precioso conjunto de indicadores sociais encontra-se disponível para a consulta da população brasileira, especialmente pelos gestores públicos das diferentes esferas de governo, pelos pesquisadores e professores universitários, pelos empresários e pelos atores sociais e políticos. Numa iniciativa que nasceu e se desenvolveu de forma paralela à construção do ADH, o Ipea, por meio de pesquisa desenvolvida no âmbito da Rede Ipea, coordenou a construção de um índice de vulnerabilidade social que desse visibilidade aos indicadores disponibilizados pela plataforma do ADH. (Ipea, 2015, p. 7, recuperado de http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/lvs/publicacao_atlas_ivs_rm.pdf, em 05, setembro, 2023).

O Atlas de Desenvolvimento Humano (ADH) no Brasil é uma plataforma cujo objetivo é viabilizar o acesso às diversas informações estatísticas que evidenciam características e desigualdades sociais no território brasileiro. O acesso às informações do ADH por meio da plataforma digital fornece informações no âmbito municipal, metropolitano e nacional, possibilitando que os cidadãos brasileiros ampliem o conhecimento sobre a sua realidade, bem como os gestores públicos tenham embasamento científico para a tomada de decisões. Combinada com outros referenciais, as informações do ADH serão amplamente utilizadas neste estudo.

O Atlas colabora na consolidação de um diálogo informado e embasado sobre desenvolvimento a partir de uma referência utilizada internacionalmente - o Índice de Desenvolvimento Humano. Trata-se de um instrumento de estímulo ao uso de dados socioeconômicos para a análise da nossa sociedade. (ATLAS Brasil. Recuperado de <http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas>, [s.p.], em 14, setembro, 2023).

Esse atlas utiliza 330 indicadores para compor o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) sendo que, para a criação do IVS, são utilizados alguns dos mesmos indicadores:

O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil é produto da parceria entre o Ipea, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) e a Fundação João Pinheiro (FJP). Concebido com a finalidade de apresentar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o Atlas hoje disponibiliza, além do índice, mais de 330 indicadores. O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil é produto da parceria entre o Ipea, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) e a Fundação João Pinheiro (FJP). Concebido com a finalidade de apresentar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o Atlas hoje disponibiliza, além do índice, mais de 330 indicadores. (Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, [s.p.], <https://www.ipea.gov.br/portal/categoria-projetos-e-estatisticas/9941-atlas-do->, recuperado em 14, setembro, 2023).

Na sequência são apresentados os conceitos de indicador e de índice, PQLI, IDHM e IVS, os quais constituem abordagens diferentes para fornecer suporte teórico e conceitual mais representativo para o estudo em questão.

3.1 O conceito de indicador e de índice

3.1.1 Indicador

Cardoso e Sobrinho (2014) chamam a atenção para o significado de indicador como sendo um indicativo de algo provisório cujo entendimento definitivo só se daria com comprovações que levariam à construção de um conceito capaz de formar um juízo. A produção de informações capazes de guiar os processos decisórios pode ser alicerçada na organização dos dados em indicadores conforme menciona Mitchell (1996).

Segundo Ferreira, Cassiolato e Gonzales (2009) um indicador capta as ideias relevantes dos elementos que compõem uma dada observação:

O indicador é uma medida, de ordem quantitativa ou qualitativa, dotada de significado particular e utilizada para organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação. É um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução do aspecto observado (Ferreira et al., 2009, p. 26).

Tal conceito é confirmado por Bahia (2021) frisando que os indicadores contribuem para identificar e medir aspectos relacionados a um determinado fenômeno decorrente da ação ou da omissão do Estado. O autor reforça que a principal finalidade de um indicador é traduzir, de forma mensurável, um aspecto da realidade dada ou construída, de maneira a tornar operacional a sua observação e avaliação.

Ainda Segundo Ferreira et al. (2009), é importante analisar a relevância e utilidade do indicador para seus usuários potenciais. Alguns requisitos devem ser preenchidos pelo indicador selecionado: validade e confiabilidade (pertinência e adequação para aferir o desempenho); mensurabilidade (passível de aferição periódica); e economicidade (obtido a um custo razoável).

Para Jannuzzi (2001) os indicadores podem ser divididos entre objetivos e subjetivos ou alternativamente como indicadores quantitativos ou qualitativos. Os indicadores objetivos ou quantitativos se referem a ocorrências concretas ou entes empíricos da realidade social. Para exemplificar esses indicadores objetivos cito dentro do próprio objeto desta pesquisa a renda per capita dos estudantes do IFMG que solicitam algum tipo de auxílio socioeconômico.

Quanto aos indicadores subjetivos ou qualitativos, Jannuzzi (2001) assevera que eles correspondem a medidas construídas a partir da avaliação dos indivíduos ou especialistas com relação a diferentes aspectos da realidade.

Segundo Souza (2019), a natureza de um indicador é apenas um dos critérios utilizados para a sua classificação. O IBGE, de modo recorrente, utiliza-se desse critério para apresentar indicadores econômicos, sociais e ambientais apenas para citar alguns exemplos. Para o presente estudo serão utilizados indicadores socioeconômicos.

Jannuzzi (2001) chama a atenção para o momento em que os Indicadores sociais passaram a integrar o vocabulário de agentes políticos para a definição das prioridades das políticas sociais e a alocação dos recursos públicos. Para o autor, um Indicador Social é um elo entre os modelos explicativos da Teoria Social e a evidência empírica dos fenômenos sociais observados:

Um Indicador Social é uma medida em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). É um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma (Jannuzzi, 2001, p.15).

Segundo Ramalho (2010), é necessário um esforço maior para projetar a realidade socioeconômica, visto que as interpretações exigem mais cuidado por não se tratarem de uma ciência exata:

A geração de indicadores sociais relevantes exige o reconhecimento de que o significado de pesquisa em ciências sociais não é tão transparente quanto o é nas engenharias e nas chamadas ciências da natureza de um modo geral. No primeiro caso, a sistematização, a formalização e a modelagem em geral,

exigem um esforço maior de interpretação. Considerando-se ainda o esforço constante de tentar modelar a realidade socioeconômica de modo semelhante ao utilizado nas ciências naturais e exatas, percebe-se a necessidade de se aumentar o cuidado do pesquisador social. A corrente mais influente a utilizar o modo de captar a realidade por meio dos modelos utilizados pelas ciências exatas e naturais é certamente o positivismo (Ramalho, 2010, p. 02).

Em meados da década de 1960, a utilização de indicadores sociais remetia a insatisfação crescente com o volume e a qualidade das informações sociais disponíveis para os agentes decisórios governamentais, conforme explica Carley (1985). O autor afirma que essa busca por indicadores sociais constituiu uma reação contra o que se considerou uma ênfase exagerada nas medidas de desempenho econômico como indicativas do bem-estar social.

Sousa (2019) acrescenta que nos anos 60 nos EUA percebeu-se que a utilização do PIB per capita como um dos indicadores de desenvolvimento econômico não explicava as lacunas existentes no processo de desenvolvimento social.

Segundo Alkmim (2017) a construção de indicadores sociais no Brasil ocorreu na década de 1970 por intermédio do IBGE. Desde então, outras instituições brasileiras de pesquisa como a Fundação João Pinheiro e o Ipea, por exemplo, protagonizam a elaboração de estatísticas robustas capazes de subsidiar gestores públicos em todo o Brasil.

Um aspecto merecedor de ênfase a respeito dos indicadores sociais refere-se à necessidade de o pesquisador ter consciência daquilo que um indicador efetivamente mede do fenômeno social sob investigação. Nesse sentido, é crucial saber se o indicador está captando insumo, fluxo (processo), produto ou impacto sócio econômico.

As medidas de insumo e de processo são indicadores de esforço, ou seja, exigem um esforço específico capaz de gerar outro indicador maior como o indicador de resultado. As medidas de insumo e de processo relatam como o trabalho é executado:

Indicador de esforço pode ser gerenciado pela cobrança, já que exige um esforço específico capaz de construir outro indicador maior. São conhecidos como indicadores construtores, de esforços, drivers ou direcionadores. Eles relatam como o trabalho é executado através de métricas óbvias e objetivas. (Bahia, 2021, p. 13).

Já as medidas de produto e de impacto estão relacionadas aos indicadores de resultado, pois dizem respeito às consequências das ações, medindo o efeito dos produtos e serviços oferecidos. Segundo Bahia (2019) indicadores de resultado são conhecidos como indicadores construídos, outcomes ou de controle. A Figura 12 sintetiza essas considerações.

INDICADORES DE RESULTADOS	INDICADORES DE ESFORÇO
Permite a mensuração do efeito após um certo tempo	Permite a verificar a causa antes de o efeito acontecer
Possibilitar a verificação se os objetivos estão sendo atingidos	Possibilita verificar se os planos relacionados aos fatores críticos de sucesso estão sendo cumpridos
Adequado para a medição final do alcance dos objetivos	Adequado para a medição de planos de ação, projetos e iniciativas

Figura 12

Paralelo entre indicadores de esforço e indicadores de resultado
 Fonte: Bahia (2021, p. 14).

Sousa (2019) argumenta que os indicadores de insumo (input indicators) possuem relação direta com os recursos a serem alocados. Bahia (2021) reforça tal explicação, arguindo que são indicadores relacionados às pessoas e aos recursos materiais e financeiros. Remetem à ideia de quais e quantos são os recursos necessários para a produção, contudo não são capazes de indicar o cumprimento dos objetivos finais:

As medidas de insumo são os recursos disponíveis para um processo que afete o bem-estar no ambiente social, como por exemplo, o número de médicos por unidade da população ou a verba disponível para a lavagem da rua (Carley, 1985, p. 27).

Indicadores de fluxo, ou de processo (throughput indicators), como são mais conhecidos, referem-se, segundo Sousa (2019), a medidas intermediárias que traduzem o esforço empreendido na obtenção dos resultados. Bahia (2021) advoga que eles medem a eficiência de determinado processo, o quanto se consegue

produzir com os meios disponibilizados, bem como o dispêndio mínimo de recursos e de esforços:

Os indicadores de fluxo são habitualmente baseados em medidas de carga horária ou número de casos – por exemplo, o número de visitas médicas para a aplicação de injeções contra a gripe, ou as toneladas de lixo recolhidas por homem-hora (Carley, 1985, p. 27).

Os indicadores de produto (output indicators) medem o alcance das metas físicas e segundo Sousa (2019) expressam as entregas de produtos ou serviços ao público-alvo de um programa. Bahia (2021) aduz que os indicadores de produto apontam a eficácia, ou seja, a capacidade de alcançar as metas e os objetivos planejados:

Indicadores intermediários de produto, que são medidas dos resultados de atividades específicas executadas, como, por exemplo, o aumento da esperança de vida média, a redução da morbidez ou da mortalidade infantil, ou o nível de limpeza das ruas (Carley, 1985, p. 27).

E por fim, segundo Bahia (2021), os indicadores de impacto estão relacionados à capacidade de cumprir os objetivos almejados, entregando os produtos com os meios disponibilizados e com o dispêndio mínimo de recursos e esforços. Relacionam-se à efetividade. Essa informação é corroborada por Sousa (2019) para quem eles possuem natureza abrangente e multidimensional, têm relação com a sociedade como um todo e medem os efeitos das estratégias governamentais de médio e longo prazos. A Figura 13 é um resumo dos indicadores de esforço apresentados.

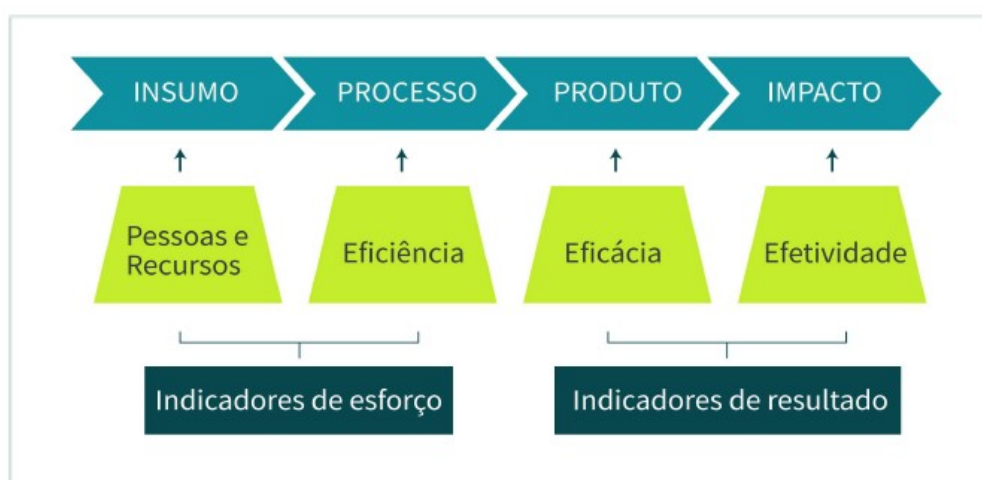


Figura 13
Indicadores de esforço e de resultado.
Fonte: Bahia (2021, p. 14).

3.1.2 Índice

Segundo Siche, Agostinho, Ortega e Romeiro (2007c) a diferença entre índice e indicador está no fato de que o primeiro é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo no qual se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem. Essa afirmação vem ao encontro da ideia de Jannuzzi (2001) para quem os índices são elaborados mediante a agregação de dois ou mais indicadores simples, referidos a uma mesma dimensão ou a diferentes dimensões da realidade. Na Figura 14 é possível visualizar a ideia da construção de um índice.

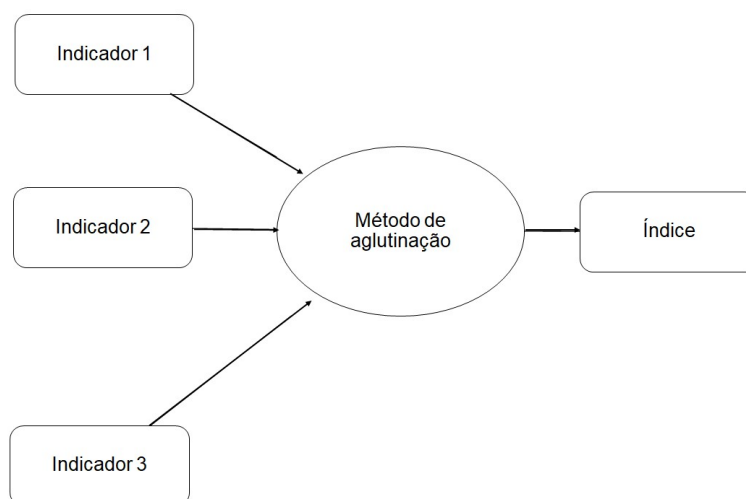


Figura 14

Como se forma um índice.

Fonte: Jannuzzi (2001, p. 22).

Para Sobral, Freitas, Pedroso e Gurgel (2011), enquanto o indicador procura indicar e evidenciar um fenômeno, o índice tenta sinalizar por meio de um valor (medida-síntese) tanto uma relação de contiguidade com o representado quanto a evolução de uma quantidade em relação a uma referência. Hammond (1995) menciona que os são distintos das estatísticas ou dos dados primários. Os indicadores e os índices altamente agregados estão no topo de uma pirâmide de informações cuja base são dados primários derivados de monitoramento e análise de dados. Essa informação está resumida na Figura 15.

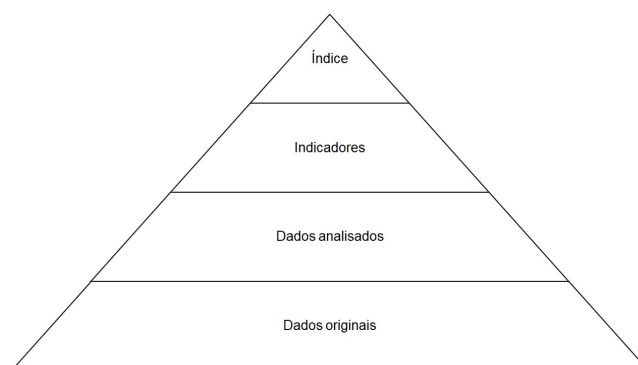


Figura 15

A pirâmide de informação.

Fonte: Hammond (1995, p. 8).

Siche et al. (2007c) entendem o termo índice como um valor numérico que representa a interpretação de uma realidade econômico ou social, utilizando, em seu cálculo, bases científicas e métodos adequados. O índice pode servir como um instrumento de tomada de decisão e previsão, e é considerado um nível superior da junção de um jogo de indicadores ou variáveis.

O índice é um valor numérico utilizado para fazer comparação entre a intensidade de uma situação para uma população ou mesmo comparar diferentes populações com uma base indexada. Um exemplo é o próprio IDHM que pode ser utilizado pelos gestores públicos para medir a intensidade de desenvolvimento humano nos municípios de um estado. Quanto maior o IDHM, mais desenvolvido é um município. Esse indicador será explicado adiante.

3.2 Índice de Qualidade Física de Vida - Physical Quality of Life Index - PQLI

Carley (1985) explica que nos EUA por volta do ano de 1962 o aumento do número reivindicações por direitos civis igualitários impulsionou o interesse pelos indicadores sociais.

O movimento Negro nos EUA, iniciado após a prisão Rosa Park por ter se recusado a dar seu lugar no ônibus para um homem branco se sentar, culminou com mais de um ano de boicote ao serviço de transporte. Um dos principais líderes do movimento foi o Pastor e Doutor em Ciências Sociais, Martin Luther King Jr em 1955. As reivindicações ocorridas nos EUA, sobretudo entre as décadas de 1950 a 1970

foram retratadas no cinema com os filmes: Uma História Americana e o filme Vidas Cruzadas. Os filmes abordam a busca por condições e direitos civis igualitários independentemente da cor, sexo ou situação econômica. Outros filmes que auxiliam no entendimento sobre os movimentos sociais de luta por direitos civis igualitários são: Marshall: Igualdade e Justiça; Tomates Verdes Fritos e o Banqueiro.

Esses movimentos de reivindicações sociais também ocorreram em outros países, culminando com a necessidade de se criar indicadores para o planejamento dos serviços públicos, uma vez que o desenvolvimento econômico sozinho não era suficiente para gerar a equidade social, com condições de vida digna para as pessoas. É sob essa perspectiva que se constatou a necessidade de se agregar as informações sociais às informações econômicas.

Em 1966, Raymond Bauer discutiu o desenvolvimento dos indicadores sociais, sua relação com as metas sociais, com a necessidade de uma contabilidade social sistemática e de melhores informações estatísticas. Esse estudo gerou um livro do autor, que embasou muitas pesquisas subsequentes, inclusive o financiamento de projetos de análise de indicadores pela NASA.

Segundo Ramalho (1980), o indicador mais comumente utilizado era o Produto Interno Bruto (PIB) o qual não é capaz de medir o bem-estar de uma população. O PIB mede somente a riqueza global e não faz uma análise de como a riqueza é distribuída e nem como está se comportando a qualidade de vida efetiva da população. Almejava-se, portanto, a construção de um indicador capaz de captar as necessidades mínimas de vida da população, em uma tentativa de substituir os índices clássicos como o PIB. O intuito era usar uma metodologia mais realista, uma vez que os indicadores como o supracitado era uma medida de insumo e não de resultado, incapazes de medir o bem-estar físico da população:

Por diversas razões, é provável que quanto menos desenvolvida for uma sociedade, quanto menor for a proporção de bens e serviços produzidos e trocados no Mercado - mais difícil será fazer comparações legítimas do desempenho econômico (Morris, 1979, p. 13 – tradução nossa)³.

³ For a variety of reasons, it is probable that the less developed a society, is - i.e., the smaller the proportion of goods and services that are produced for and exchanged in the Market – the more difficult it is to make legitimate comparisons of economic performance.

Ramalho (1980) observa a necessidade de buscar por indicadores de resultado capazes de utilizar estratégias de ação mais adequadas na análise da satisfação das condições mínimas de bem-estar da população. Essa observação é confirmada por Morris (1979) uma vez que se tornou evidente que a melhoria do bem-estar físico é consequência de uma complexa interação fisiológica, psicológica, nutricional, médica, social, cultural e ambiental.

Segundo Morris (1979), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) criou um Grupo de Trabalho em 1976 a fim de desenvolver um indicador social capaz de refletir a evolução do bem-estar dos seus países membros. A intenção era desenvolver um índice composto que incorporasse os vinte e quatro indicadores comuns. Em 1976 a OCDE buscava ativamente um indicador simples e único para as análises comparativas sobre o bem-estar da população.

Desta forma, foi desenvolvido pela OCDE, sob a direção do Doutor Morris David Morris, o Índice de Qualidade Física de Vida – Physical Quality of Life Index (PQLI). Segundo Morris (1979), o PQLI foi uma resposta à necessidade amplamente sentida de um indicador que medisse o nível de bem-estar físico e que pudesse ser usado por si só ou em conjunto com a renda per capita.

Segundo Ramalho (1980), o objetivo do PQLI não é medir insumo ou intenção, e sim medir o resultado da ação. O índice é composto de 3 indicadores: A expectativa de vida ao nascer (EVN); Taxa de mortalidade infantil (TMI) e Taxa de alfabetização (TA).

A Expectativa de vida ao nascer é medido em termos de anos. Já a Taxa de Mortalidade Infantil refere-se ao número de crianças que morrem todos os anos por 1000 crianças, sendo mensurada, em termos percentuais, pelo Indicador de Mortalidade Infantil. A Taxa de alfabetização, por sua vez, refere-se ao número de pessoas alfabetizadas por 100 pessoas, sendo medido através do Indicador de Alfabetização Básica.

De acordo com a Metodologia de Morris, a criação do PQLI envolve duas etapas: 1º) Indexação dos Indicadores: consiste em colocar cada indicador em uma escala de 0

a 100 onde 0 (zero) representa o “pior desempenho” e 100 (cem) representa o “melhor desempenho”. Os “piores” e os “melhores” desempenhos são definidos com base em alguns pressupostos extraídos da análise histórica do indicador e dos consensos das autoridades científicas. (...) 2º) O PQLI é simplesmente a média aritmética dos três indicadores indexados, ou seja:

$$PQLI = \frac{EVN + TMI + TA}{3}$$

Conforme explica Ramalho (1989), a metodologia utilizada pelo Doutor Morris David Morris para a indexação da TMI e da EVN é feita utilizando o pior e o melhor indicador até o momento do estudo. A fórmula para a indexação da TMI é a que segue:

$$TMI_{(indexado)} = \text{MODULO} \left| \left(100 \right) * \frac{TMI - TMI_{(Pior\ resultado)}}{TMI_{(Melhor\ resultado)} - TMI_{(Pior\ resultado)}} \right|$$

Já para a indexação da EVN:

$$EVN_{(indexado)} = \text{MODULO} \left| \left(100 \right) * \frac{EVN - EVN_{(Pior\ resultado)}}{EVN_{(Melhor\ resultado)} - EVN_{(Pior\ resultado)}} \right|$$

A TA não precisa ser indexada, uma vez que é calculada por 100 habitantes.

Para ilustrar os cálculos dos indicadores indexados, na presente pesquisa utilizam-se os valores adotados na pesquisa de Ramalho (1980), sendo que a melhor TMI mundial era até então de 7 mortes por mil habitantes, e a pior era de 229. Já para a EVN o melhor resultado era equivalente a 77 anos de idade e o pior equivalia na época em que Ramalho realizou o estudo, há 43 anos. Esses resultados são os piores e melhores resultados mundiais. Conforme mencionado, a Taxa de

Alfabetização não há a necessidade de indexação, sendo a própria taxa do país em estudo.

O País que será utilizado a fim de exemplificação é o Brasil, o qual observou-se em 1989 uma TMI equivalente a 95 por mil habitantes; EVN equivalente a 63,4 anos e uma TA equivalente a 70,4 por cem habitantes. Portanto, os cálculos são os que seguem:

$$TMI_{(indexado)} = \text{MODULO} \left| (100) + \frac{95 - 229}{7 - 229} \right| = 60,36$$

$$EVN_{(indexado)} = \text{MODULO} \left| (100) + \frac{63,4 - 38}{77 - 38} \right| = 65,13$$

$$PQLI_{(Brasil)} = \frac{60,36 + 65,13 + 70,4}{3} = 65,30$$

O PQLI do Brasil em 1989 foi equivalente a 65,30. Quanto mais próximo de 100, melhor é o indicador de qualidade física de vida.

Os méritos do PQLI devem-se ao fato de ser de simples construção e compreensão, concentrar-se no resultado do desenvolvimento econômico e a utilização de indicadores que são universalmente aceitos para indicar o bem-estar e a qualidade de vida da população.

Romão (1993) menciona que o PQLI, apesar de se tratar de uma medida de vasta utilização em estudos que envolvem comparações internacionais de padrão de vida, deixa ainda uma lacuna a ser preenchida por não incorporar a questão dos rendimentos, o que vem a ser feito pelo IDH, o indicador sintético adotado na década de 1990 pelo Programa das Nações Unidas – PNUD.

3.3 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) antecede os estudos e aplicações do índice estratificado por municípios (IDHM). Neste tópico, será tratado os conceitos e aplicações do IDH, finalizando com a explicação sobre os motivos pelos quais os órgãos governamentais desenvolveram um índice para cada município.

Romão (1993) lembra que o PIB não era suficiente para medir o desenvolvimento de uma nação, o que gerava preocupação para o Programa das Nações Unidas (PNUD) o qual buscava até o ano de 1990 difundir que o desenvolvimento precisava conter vários elementos adicionais à expansão da produção e da riqueza, devendo seu objetivo central canalizar-se para o ser humano. Essa opinião é compartilhada por Rocha (2011), pois apesar das muitas tentativas entre os anos de 1970 e 1980 do estabelecimento de um indicador social sintético, não se chegou a um resultado satisfatório conceitual e operacionalmente.

Para Rocha (2011) as questões da pobreza, as quais eram uma temática central das organizações internacionais voltadas para o desenvolvimento no início dos anos 1990, demandavam um indicador sintético das condições de vida nos diferentes países. Assim, em 1990 o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) divulga pela primeira vez no Relatório de Desenvolvimento Humano um índice que sintetiza de certa forma as discussões sobre o desenvolvimento. Trata-se do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O surgimento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no início dos anos 1990 e seu “sucesso de mídia” também certamente deram um impulso importante para multiplicação de estudos na área, sobretudo os de caráter mais descritivo, voltados a propor e construir medidas-resumo – indicadores sintéticos – da realidade social vivenciada pela população brasileira. (Guimarães & Jannuzzi, 2005, p. 73).

Segundo o site do PNUD, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o PIB per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sen (ganhador

do Prêmio Nobel de Economia de 1998), o IDH pretende ser uma medida geral e sintética que, apesar de ampliar a perspectiva sobre o desenvolvimento humano, não abrange nem esgota todos os aspectos de desenvolvimento.

Jannuzzi (2005) explica que o IDH é um índice que busca mensurar o nível de desenvolvimento de um país da perspectiva mais ampla do que a simples relação entre o produto interno bruto e a população. Ele corresponde a uma média de medidas derivadas originalmente de indicadores de escolarização, alfabetização, renda média e esperança de vida:

Apesar de ampliar a perspectiva sobre o desenvolvimento humano, o IDH não abrange todos os aspectos de desenvolvimento e não é uma representação da "felicidade" das pessoas, nem indica "o melhor lugar no mundo para se viver". Democracia, participação, equidade, sustentabilidade são outros dos muitos aspectos do desenvolvimento humano que não são contemplados no IDH (<https://www.undp.org/pt/brazil/o-que-é-o-idh>, recuperado em 30, outubro, 2023. [s.p.]).

O site do PNUD explica que desde a sua primeira publicação em 1990 no Relatório de Desenvolvimento Humano novas metodologias foram incorporadas para o cálculo do IDH. O índice é calculado anualmente, sendo que na atualidade utiliza os três pilares em sua constituição: saúde, educação e renda.

A Figura 16 sintetiza essas informações.

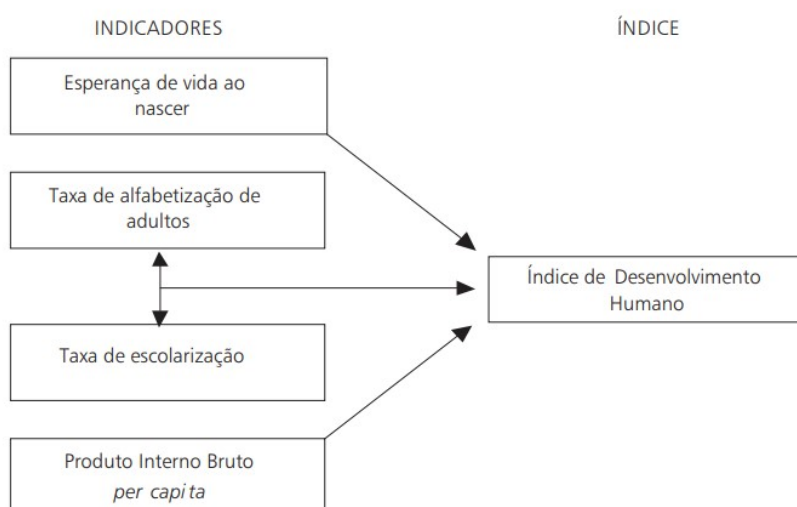


Figura 16
Indicadores que compõem o IDH.
Fonte: Sobral et al. (2011, p. 40).

Aos poucos, o IDH tornou-se referência mundial, sendo considerado um índice-chave dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas. Contudo, em 1998 foi feito um ajuste metodológico ao IDH Global e passou-se a utilizar no Brasil o IDHM, cuja base de dados é o Censo realizado pelo IBGE. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é elaborado no Brasil mediante uma parceria entre o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a Fundação João Pinheiro (FJP), e o PNUD Brasil:

Em 1998, o Brasil foi um dos países pioneiros ao adaptar e calcular o IDH para todos os municípios brasileiros, com dados do Censo Demográfico, criando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em 2003, uma nova edição trouxe a série histórica de 1991 e 2000 para todo o país. No ano de 2012, o PNUD Brasil, o Ipea e a Fundação João Pinheiro assumiram o desafio de adaptar a metodologia do IDH global para calcular o IDH Municipal (IDHM) dos 5.565 municípios brasileiros a partir de dados do Censo Demográfico de 2010. (<http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas#time-videos>, recuperado em 30, outubro, 2023).

O IDHM brasileiro é composto pelas mesmas três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda – mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais.

A Coordenadora do Relatório de Desenvolvimento Humano no PNUD Brasil, Andréa Bolzon, explica que todas as dimensões do IDHM possuem o mesmo peso. As diferenças de IDHM entre os municípios brasileiros estão relacionadas à implementação das políticas públicas de educação, saúde e renda de sua população.

A Diretora Executiva do SEADE⁴, Maria Helena Guimarães de Castro, menciona que embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM

⁴ O Seade – Sistema Estadual de Análise de Dados é uma fundação vinculada à Secretaria da Fazenda e Planejamento do estado de São Paulo. É um centro de referência nacional na produção e disseminação de análises e estatísticas socioeconômicas e demográficas, realizando pesquisas diretas e levantamentos de informações produzidas por outras fontes, compondo um amplo acervo, disponibilizado gratuitamente, que permite a caracterização de diferentes aspectos da realidade socioeconômica do estado, de suas regiões e municípios e de sua evolução histórica.

são mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios e regiões metropolitanas brasileiras.

O IDHM é produzido em parceria pela FJP, Ipea e PNUD Brasil é um resultado das informações produzidas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) Contínua, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tem-se que seu objetivo é:

Observar o comportamento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de maneira a oferecer ao gestor público as informações mais atualizadas possíveis sobre a realidade estadual e metropolitana com base nos resultados e tendências dos indicadores que colaboram com a compreensão ampliada das necessidades, recursos e potencialidades dos diferentes grupos sociais em superar as desigualdades. (Ipea, 2019, p. 9).

A Figura 17 foi extraída do site AtlasBrasil.org.br e esclarece brevemente as dimensões utilizadas para a composição desse indicador.



Figura 17
As dimensões do IDHM.

Fonte: Atlas Brasil (<http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas>, recuperado em 14, setembro, 2023).

Não é objetivo deste estudo explicar profundamente o cálculo do IDHM, entretanto serão feitas considerações pontuais sobre cada dimensão que compõe o índice, uma vez que o entendimento dessa metodologia guiará o desenvolvimento e aplicação do IVS para o IFMG. As explicações foram retiradas da metodologia de cálculo do IDHM disponibilizadas no site Atlas Brasil.

3.3.1 Dimensão: Longevidade

É o resultado medido pela expectativa de vida ao nascer, calculada por método indireto, a partir dos dados dos Censos Demográficos do IBGE e pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD). Esse indicador mostra o número médio de anos que uma pessoa nascida em determinado município viveria a partir do nascimento, mantidos os mesmos padrões de mortalidade.

As principais características do IDHM – Longevidade são:

- não podem ser obtidos diretamente das informações dos Censos Demográficos
- recorre-se técnicas indiretas para sua obtenção, por meio dos métodos desenvolvidos por William Brass (1968)
- o peso utilizado é 1 (um)
- o IDHM considera o mesmo indicador que o IDH Global
- o processo utilizado para transformar o indicador esperança de vida ao nascer, cuja unidade é “anos de vida”, em Índice de Longevidade, foi o da escolha de parâmetros máximos e mínimos que normalizassem o indicador através da fórmula: $I = (\text{valor observado} - \text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})$.

Observe que a metodologia aplicada nessa fórmula é a mesma utilizada e explicada no tópico do PQLI.

3.3.2 Dimensão: Educação

É o resultado medido por meio de dois indicadores:

- A escolaridade da população adulta - medida pelo percentual de pessoas de 18 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo - tem peso 1.
- O fluxo escolar da população jovem - medido pela média aritmética do percentual de:
 - crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola,
 - do percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental,

- do percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e
- do percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo – tem peso 2.

A média geométrica desses dois componentes resulta no IDHM Educação.

3.3.3 Dimensão: Renda

É o resultado medido pela renda municipal per capita, ou seja, a renda média dos residentes de determinado município. É a soma da renda de todos os residentes, dividida pelo número de pessoas que moram no município – inclusive crianças e pessoas sem registro de renda.

As características desse indicador são:

- A renda per capita mede a capacidade média de aquisição de bens e serviços por parte dos habitantes do lugar de referência.
- Esse é um indicador da capacidade dos habitantes de um determinado lugar de garantir um padrão de vida capaz de assegurar suas necessidades básicas, como água, alimento e moradia.
- A grande limitação desse indicador é não considerar a desigualdade de renda entre os habitantes da área de referência. Assim, um município, por exemplo, pode apresentar uma elevada renda per capita, mas, ao mesmo tempo, pode ter uma grande parcela de sua população vivendo na pobreza.
- Possui peso 1 no cômputo geral do índice.

A Figura 18 resume o processo de cálculos necessários para a criação do IDHM.

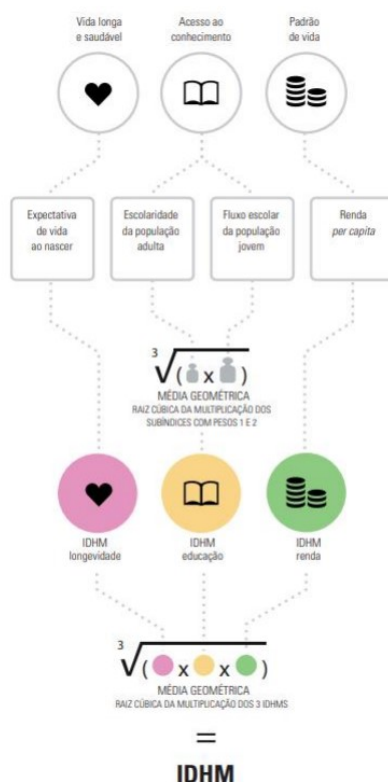


Figura 18

Como é calculado o IDHM.

Fonte: Atlas Brasil (<http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas>, recuperado em 14, setembro, 2023).

O IDHM é obtido pela média geométrica dos três subíndices das dimensões que compõem o índice: longevidade, educação e renda. Sua importância é explicada com o auxílio da Figura 19.



Figura 19

Importância do IDHM.

Fonte: Atlas Brasil (<http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas>, recuperado em 14, setembro, 2023).

O IDHM é um número que varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de um município, conforme pode ser observado na Figura 20.

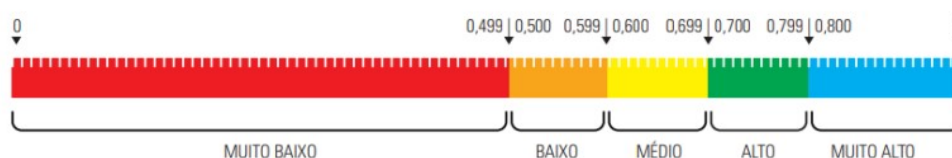


Figura 20

Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal.

Fonte: Atlas Brasil. Metodologia IDHM (<http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas>, recuperado em 14, setembro, 2023).

Segundo o Atlas da Vulnerabilidade Social, a experiência do Ipea com a elaboração do IDHM deixa claro as vantagens e os riscos que trazem os indicadores sintéticos. Desta forma, tem-se buscado outros índices para compreender a realidade social do país e por conseguinte ampliar o debate sobre a vulnerabilidade social. Assim, o Ipea e as instituições parceiras desenvolveram o Índice de Vulnerabilidade Social – IVS - o qual é capaz de apresentar a distribuição espacial relativa à exclusão social, a pobreza multidimensional e a vulnerabilidade social.

3.4 Índice de Vulnerabilidade Social – IVS

O Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios é a fonte dos indicadores que compõem o Índice de Vulnerabilidade Social e que permite também gerar o IDHM. A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), congregando um conjunto de instituições mediante a coordenação do Ipea, propôs um projeto de Mapeamento da Vulnerabilidade Social das Regiões Metropolitanas do país.

O desiderato do IVS é o de apresentar aos gestores públicos um instrumental que permita o desenvolvimento de estratégias de intervenção visando ofertar à população o acesso aos benefícios sociais básicos. Com esse objetivo, o IVS permite explicitar as condições de infraestrutura urbana, de trabalho e renda bem como do capital humano de cada região o que significa a possibilidade de examinar

esse conjunto de aspectos de modo inteiramente localizado e, por via de consequência, ensejar uma maior concretude no estabelecimento de estratégias de intervenção.

O Atlas de vulnerabilidade social (2015) destaca ainda o aspecto multifacetado da pobreza, justificando detalhadamente as três dimensões constitutivas do IVS as quais, em seu conjunto, são capazes de explicitar as situações de exclusão social a serem combatidas por meio de políticas públicas. O que subjaz à escolha dessas dimensões é a ideia de que, assim constituído, o IVS leva em consideração a capacidade de acesso aos serviços de infraestrutura urbana, ao saneamento básico e ao capital familiar, considerado um propulsor da possibilidade educacional das pessoas e ao acesso ao trabalho e renda.

A Figura 21 ilustra as dimensões do IVS conforme a metodologia adotada pelo Ipea.

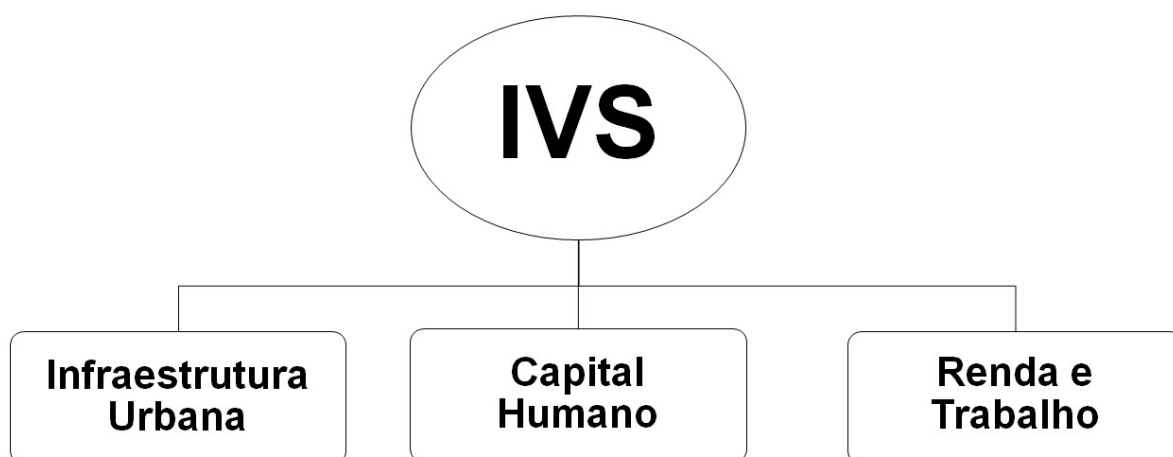


Figura 21

Dimensões da Vulnerabilidade Social a partir da visão metodológica do Ipea.

Fonte: elaborado pela autora.

Nos próximos tópicos será abordada cada dimensão de análise do IVS. A base teórica foi retirada do Atlas da Vulnerabilidade de 2015.

3.4.1 Dimensão: Infraestrutura urbana

O subíndice que contempla a vulnerabilidade de infraestrutura urbana procura refletir as condições de acesso aos serviços de saneamento básico e de mobilidade urbana, dois aspectos relacionados ao lugar de domicílio das pessoas e que impactam significativamente seu bem-estar.

Foram escolhidos para compor este subíndice indicadores sobre:

- A presença de redes de abastecimento de água,
- De serviços de esgotamento sanitário e coleta de lixo no território,
- tempo gasto no deslocamento entre a moradia e o local de trabalho pela população ocupada de baixa renda

Os indicadores que compõem o subíndice de infraestrutura urbana estão descritos na Figura 22.

Indicador	Descrição
a) Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	Razão entre o número de pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica, e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.
b) Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo	Razão entre a população que vive em domicílios sem coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100. Estão incluídas as situações em que a coleta de lixo é realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes, localizados em área urbana.
c) Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho.	Razão entre o número de pessoas ocupadas, de 10 anos ou mais de idade, que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo, de agosto de 2010, e que gastam mais de uma hora em deslocamento até o local de trabalho, e o total de pessoas ocupadas nessa faixa etária que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo, de agosto de 2010, e que retornam diariamente do trabalho, multiplicado por 100.

Figura 22

Descrição dos indicadores que compõem o subíndice IVS Infraestrutura Urbana.

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social (2015, p. 14. Recuperado de http://ivs.lpea.gov.br/images/publicacoes/lvs/publicacao_atlas_ivs.pdf, em 10, outubro, 2023).

A adoção dos pesos supracitados pelo Ipea visou equilibrar as situações de saneamento e de coleta de lixo, além dos valores serem utilizados conforme as disponibilidades no Censo demográfico 2010.

3.4.2 Capital Humano

Segundo o Atlas da Vulnerabilidade Social, o capital humano envolve dois aspectos que determinam as perspectivas de inclusão social dos indivíduos: saúde e educação. Neste sentido, foram selecionados para compô-lo indicadores que retratam não só a presença atual destes ativos e recursos nas populações, mas também o potencial que suas gerações mais novas apresentam de ampliá-lo.

Essa dimensão adotou indicadores de mortalidade infantil; da presença, nos domicílios, de crianças e jovens que não frequentam a escola; da presença, nos domicílios, de mães precoces, e de mães chefes de família, com baixa escolaridade e filhos menores; da ocorrência de baixa escolaridade entre os adultos do domicílio; e da presença de jovens que não trabalham e não estudam.

Compõem o subíndice os indicadores descritos na Figura 23.

Indicador	Descrição
a) Mortalidade até um ano de idade	Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida, em cada mil crianças nascidas vivas.
b) Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam creche ou escola, e o total de crianças nesta faixa etária (multiplicada por 100).
c) Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola, e o total de pessoas nesta faixa etária (multiplicada por 100).
d) Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	Razão entre o número de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos, e o total de mulheres nesta faixa etária (multiplicada por 100).
e) Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família	Razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, que não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos um filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio, e o número total de mulheres chefes de família (multiplicada por 100). São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.
f) Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	Razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples, e o total de pessoas nesta faixa etária (multiplicada por 100).
g) Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo	Razão entre o número de crianças de até 14 anos que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo, e a população total nesta faixa etária residente em domicílios particulares permanentes (multiplicada por 100).
h) Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a meio salário mínimo (2010), na população total dessa faixa etária	Razão entre as pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo, de agosto de 2010, e a população total nesta faixa etária (multiplicada por 100). São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.

Figura 23

Descrição dos indicadores que compõem o subíndice IVS Capital Humano.

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social (2015, p. 15. Recuperado de

http://ivs.lpea.gov.br/images/publicacoes/ivs/publicacao_atlas_ivs.pdf, em 30, outubro, 2023).

Neste ponto do referencial teórico é importante lembrar que o Ipea desenvolveu um IVS para cada município Brasileiro. O objetivo dessa dissertação é desenvolver um índice único de vulnerabilidade social para todos os campi do IFMG, buscando referenciar de forma rápida as peculiaridades de cada cidade onde existe um campus implantado.

3.4.3 Renda de trabalho

A vulnerabilidade de renda e trabalho, medida por este subíndice, agrupa não só indicadores relativos à insuficiência de renda presente (percentual de domicílios com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a meio salário mínimo de 2010), mas incorpora outros fatores que, associados ao fluxo de renda, configuram um estado de insegurança de renda: a desocupação de adultos; a ocupação informal de adultos

pouco escolarizados; a dependência com relação à renda de pessoas idosas; assim como a presença de trabalho infantil.

Há, portanto, nesta dimensão, indicadores de exclusão e de vulnerabilidade social que retratam diferentes situações, com suas múltiplas determinações, ao mesmo tempo em que não se privilegia, diretamente, o nível dos rendimentos médios auferidos pelas pessoas.

Compõem o subíndice os indicadores descritos na Figura 24.

Indicador	Descrição
a) Proporção de pessoas com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a meio salário mínimo (2010)	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais (em reais de agosto de 2010), equivalente a meio salário mínimo nessa data. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.
b) Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do censo, mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.
c) Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	Razão entre as pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo, em ocupação informal, e a população total nesta faixa etária, multiplicada por 100. Ocupação informal implica que trabalham, mas não são: empregados com carteira de trabalho assinada, militares do exército, da marinha, da aeronáutica, da polícia militar ou do corpo de bombeiros, empregados pelo regime jurídico dos funcionários públicos ou empregadores e trabalhadores por conta própria com contribuição a instituto de previdência oficial.
d) Percentual de pessoas em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo (de 2010) e dependentes de idosos	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo, de agosto de 2010, e nos quais a renda de moradores com 65 anos ou mais de idade (idosos) corresponde a mais da metade do total da renda domiciliar, e a população total residente em domicílios particulares permanentes (multiplicada por 100).
e) Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	Razão das pessoas de 10 a 14 anos de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do censo entre o total de pessoas nesta faixa etária (multiplicada por 100). Considera-se desocupada a pessoa que, não estando ocupada na semana de referência, havia procurado trabalho no mês anterior a essa pesquisa.

Figura 24

Descrição dos indicadores que compõem o subíndice IVS Renda e Trabalho.

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social (2015, p. 16, recuperado de http://ivs.lpea.gov.br/images/publicacoes/lvs/publicacao_atlas_ivs.pdf, em 30, outubro, 2023).

3.5 Como são calculados os indicadores

Para finalizar o referencial sobre o IVS adotado pelo Ipea para os municípios brasileiros, será mostrado como cada uma das dimensões é calculada. O texto é retirado do Atlas da Vulnerabilidade Social.

Segundo o Atlas da Vulnerabilidade Social, após as coletas de dados, cada indicador tem seu valor normalizado numa escala que varia entre 0 a 1, em que 0 corresponde à situação ideal, ou desejável, e 1 corresponde à pior situação.

A condição de absoluta ausência de vulnerabilidade equivale a 0% de casos indesejados. Já o valor máximo de cada indicador – ou seja, a situação de máxima vulnerabilidade – foi estabelecido a partir da média encontrada para os dados municipais de cada um deles, considerando, para efeitos de cálculo, os valores relativos aos anos de 2000 e 2010, acrescido de dois desvios-padrão, limitado em 1, mesmo para os municípios que extrapolaram este valor.

Sendo assim, foi considerada como situação ideal (ausência de vulnerabilidade social) a não ocorrência de casos em cada uma das dimensões (por exemplo, mortalidade infantil igual a zero) e o valor máximo correspondeu, sempre, à pior situação encontrada a partir da padronização referida. Todos os indicadores listados apresentam relação direta com situações de vulnerabilidade social: quanto maior o indicador, maior a vulnerabilidade social. Feita a normalização dos dados para os indicadores que compõem o subíndice, foram aplicados os pesos relativos a cada um dos indicadores.

A fim de deixar mais claro o que significam os indicadores com valores entre 0 e 1, a Figura 25 apresenta as informações percentuais do valor de cada indicador do IVS que se referem à melhor (0,000) e à pior situação (1,000).

Indicador	Valores de referência do indicador	
	Melhor situação (0,000)	Pior situação (1,000)
Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0,0	40,2
Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem o serviço de coleta de lixo	0,0	50,5
Percentual de pessoas em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo (de 2010) e que gastam mais de uma hora até o trabalho	0,0	17,8
Mortalidade até um ano de idade ¹	0,0	52,5
Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	0,0	98,5
Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	0,0	15,2
Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	0,0	7,6
Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família	0,0	35,5
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	0,0	42,1
Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo.	0,0	87,3
Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a meio salário mínimo (de 2010), na população total dessa faixa etária.	0,0	34,3
Proporção de pessoas com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a meio salário mínimo (de 2010)	0,0	100,0
Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	0,0	18,0
Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	0,0	89,9
Percentual de pessoas em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário mínimo (de 2010) e dependentes de idosos	0,0	10,5
Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	0,0	30,1

Figura 25

Valores de referência da melhor situação (valor igual a 0,00) e pior situação (valor igual a 1,0) por indicador que compõem o IVS (em %).

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social 2015 (2015, p. 20, recuperado de http://ivs.lpea.gov.br/images/publicacoes/lvs/publicacao_atlas_ivs.pdf, em 30, outubro, 2023).

3.6 IVS: as principais metodologias utilizadas nas IES

No ano de 2016 foi desenvolvido pelo FONAPRACE um estudo com o título: “Metodologia de análise socioeconômica: são possíveis parâmetros mínimos comuns?”. Em seguida foi criado um Grupo de Trabalho formado por Assistentes Sociais de cada regional do fórum a fim de se buscar novos indicadores capazes de superar o uso do IDH e do “aluno equivalente”, como componentes e determinantes da captação e distribuição de recursos para a Assistência Estudantil nas IF’s.

Segundo Araújo (2021), o termo “aluno equivalente” era utilizado como principal indicador para fins de análise dos custos de manutenção das IFES, nas rubricas referentes ao orçamento de custeio e capital (OCC). Entretanto, esse indicador não considera as peculiaridades institucionais e nem indicadores como localização, infraestrutura, ou perfil socioeconômico dos (as) estudantes. Um dos objetivos do

grupo de trabalho do FONAPRACE era o de consolidar a importância da utilização de indicadores socioeconômicos na Assistência Estudantil das IFES, respeitada a autonomia institucional e profissional.

Importante se deter à necessidade de sistematização e análise das informações que contém os estudos socioeconômicos geradoras de possibilidades de discussão do processo de garantia e ampliação dos direitos, de forma a gerar impactos positivos na gestão e no planejamento de programas e serviços, assim como na formulação de novas políticas. (Araújo et al., 2021, p. 49).

O estudo realizado pelo FONAPRACE sobre os subsídios para atuação dos Assistentes Sociais nas análises socioeconômicas das IFES teve o intuito de fornecer elementos para a compreensão das condições de vida dos(as) estudantes nas instituições de ensino superior. O grupo de trabalho sugeriu a utilização base dos indicadores abaixo elencados para o processo de análise socioeconômica no âmbito da Assistência Estudantil:

1. Origem escolar do estudante;
2. Renda familiar bruta per capita;
3. Situação de moradia do estudante e situação do imóvel da família;
4. Ocupação profissional do principal responsável pelo grupo familiar;
5. Bens patrimoniais do grupo familiar;
6. Situação Agravante de Vulnerabilidade (SAV).

Um ponto importante é que foi previamente realizada uma pesquisa a fim de averiguar as metodologias de análise socioeconômicas de outras instituições federais de ensino. Os resultados estão descritos na Tabela 144.

Tabela 144

Metodologias de análise socioeconômicas utilizadas por outras instituições de ensino superior

IES	Site	Forma de cálculo do IVS	Interpretação do IVS
UFSJ	https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/proae/Editais/Edital%20Pase%2002-18/ANEXO%20II%20Calculo%20do%20IVS%20(1).pdf	Somatório de indicadores	Quanto <u>menor</u> , mais vulnerável
IFB	https://www.ifb.edu.br/espaco-do-estudante/29907-indice-de-vulnerabilidade-social-ivs	Somatório de indicadores	Quanto <u>menor</u> , mais vulnerável
UFAL	https://ufal.br/estudante/assistencia-estudantil/publicacoes/instrucoes-normativas/cadastramento-socioeconomico	Somatório de indicadores	Quanto <u>maior</u> , mais vulnerável
IFPB	https://www.ifpb.edu.br/cajazeiras/editais/assistencia-estudantil/2021/edital-01-2021-dg-cz-analise-ou-reanalise-de-ivs/edital-01-2021-dg-cz_analise-reanalise-ivs_retificado-i.pdf	Média ponderada	Quanto <u>maior</u> , mais vulnerável
IFSC	file:///C:/Users/User/Downloads/Solange%20Finger%20com%20ISBN.pdf	Somatório de indicadores	Quanto <u>maior</u> , mais vulnerável

Fonte: Elaborado pela autora.

Observou-se que não existe uma forma única de cálculo do IVS nas instituições federais de ensino, entretanto, entre as instituições pesquisadas, todas utilizam uma ordenação de vulnerabilidade para os atributos de indicadores. O que varia é o valor da ponderação de cada atributo para cada instituição. A UFSJ e o IFB ponderam os atributos de um indicador usando um menor valor para os mais vulneráveis, já a UFAL, IFPB e IFSC utilizam o processo inverso, pontuando os mais vulneráveis com um peso maior. As formas de cálculo do IVS também são distintas, sendo que enquanto algumas instituições utilizam o somatório de indicadores, outras utilizam a média ponderada.

3.6.1 O modelo sugerido

A incursão anteriormente realizada pelo conjunto de índices para a captação de uma situação sócio econômica observada teve por finalidade fornecer à autora desta dissertação um arcabouço teórico conceitual mínimo para o desenvolvimento do seu próprio IVS, **IVS-IFMG**. Malgrado ter extraído elementos esclarecedores de todo o referencial examinado, a autora construiu o seu modelo analítico estribado fundamentalmente nas ideias sugeridas pelo Ipea, pela equipe do NAE IFMG, do FONAPRACE às quais foram adicionadas aquelas emanadas da própria experiência da autora que atua na secção de assuntos estudantis do IFMG no campus de Santa Luzia desde 2020.

A Figura 26 mostra que o modelo proposto é constituído de quatro dimensões de análise (construtos) e vinte e cinco indicadores que são detalhados na sequência.

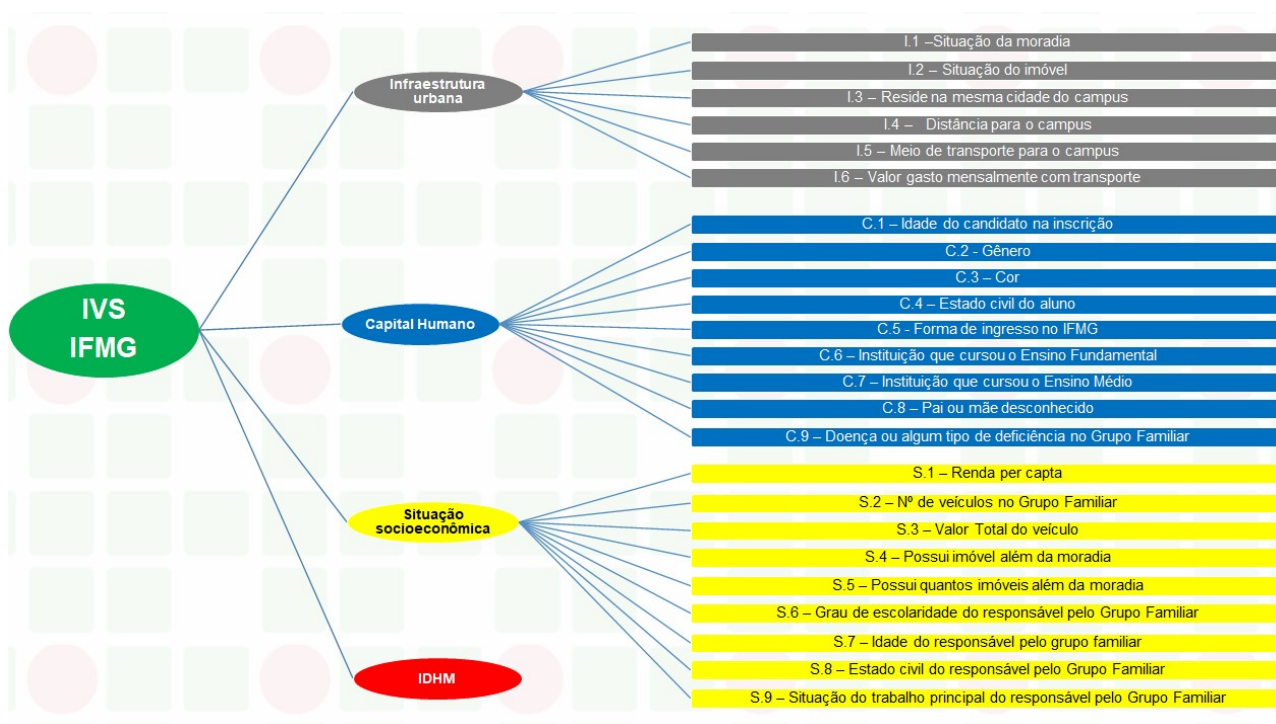


Figura 26
Modelo analítico do sugerido IVS-IFMG.
Fonte: Elaborado pela autora.

3.6.1.1 IVS – IFMG: dimensão infraestrutura urbana

Para a composição da dimensão Infraestrutura urbana do IVS-IFMG serão utilizados seis indicadores: Situação da moradia; Situação do imóvel; Reside na mesma cidade do campus; Distância para o campus; Meio de transporte para o campus e Valor gasto mensalmente com transporte, conforme demonstrado na Figura 27.

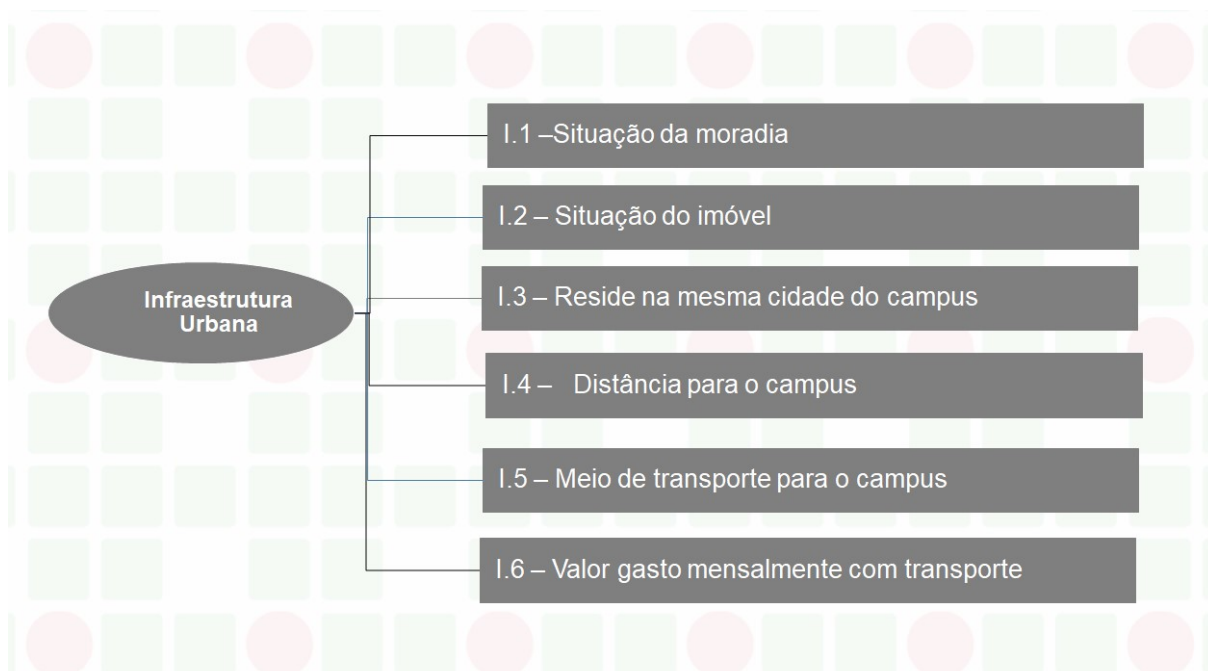


Figura 27

Dimensão Infraestrutura Urbana.

Fonte: Elaborado pela autora.

Com o auxílio da Tabela 15 é possível visualizar os atributos dos indicadores que compõem a dimensão Infraestrutura Urbana. Estes atributos estão organizados em de acordo com a vulnerabilidade. Um aluno que mora sozinho é mais vulnerável que aquele que mora com os pais ou familiares, sendo assim, ele recebeu em valores ordenados, o número 1. Os valores serão posteriormente padronizados em uma escala de 0 a 1, conforme será demonstrado na metodologia.

Tabela 15

Atributos dos indicadores da dimensão

Indicador	Atributos
Situação da moradia	1) Sozinho 2) Moradia Estudantil 3) Outra 3) República / Pensão 4) Companheiro 5) Casa familiares 5) Com os pais 5) Com um dos pais
Situação do imóvel	1) Ocupação/Invasão 2) Cedido/Emprestado 3) Alugado 4) Próprio em pagamento 5) Próprio e pago/herança
Reside na mesma cidade do campus?	1) Sim 2) Não
Distância para o campus	1) <= 01 KM 2) > 01KM ATÉ <= 02 KM 3) > 02KM ATÉ <= 05 KM 4) > 05KM ATÉ <= 10 KM 5) > 10KM ATÉ <= 20 KM 6) > 20 KM
Meio de transporte para o campus	1) A pé 2) Bicicleta 3) Cedido pela prefeitura 3) Ônibus Intermunicipal 4) Metrô 4) Ônibus Municipal 5) Fretado 6) Moto 7) Carro
Valor gasto mensalmente com transporte para o campus	Variável quantitativa (padronizada de 0 a 1)

Fonte: elaborado pela autora com base no Software SSAE/IFMG.

O indicador “Reside na mesma cidade do campus” foi construído pela autora para auxiliar na análise do indicador “Distância até o campus”, com a finalidade de responder a indagação de Araújo (2021) sobre a elaboração de indicadores “Como não reduzir a situação e condição de vida dos sujeitos a números, destituindo-os de raízes e determinações sociais, econômicas, políticas e de humanidade?”

Pela experiência prática na atuação na Seção de Assuntos Estudantis do IFMG – Campus Santa Luzia, é perfeitamente possível que dois alunos que residam em um mesmo intervalo de distância até o campus, possuam perfis e/ou realidades socioeconômicas diferentes, sobretudo em se tratando de Campi da Região Metropolitana.

A Figura 28 exemplifica uma situação na qual poderia causar uma avaliação inadequada do perfil de um aluno do IFMG – Campus Santa Luzia. O Conjunto Palmital (São Benedito) na cidade de Santa Luzia é uma região reconhecidamente vulnerável, sendo que a distância até o Campus do IFMG na mesma cidade é de apenas 4,5 KM. Já o bairro Serra Verde está localizado há cerca de 7,0 KM do Campus supracitado, além de estar localizado na cidade de Belo Horizonte. Esse último bairro possui uma infraestrutura urbana satisfatória, sobretudo no quesito locomoção com o serviço de transporte público. Entretanto, o bairro do Palmital na própria cidade de Santa Luzia possui uma limitação no quesito locomoção e transportes público.

Em uma análise isolada do Indicador “Distância até o Campus” o aluno que reside na cidade de Belo Horizonte seria considerado mais vulnerável que aquele que reside em um local de maior vulnerabilidade social, de acordo com os cálculos até então realizados pela equipe NAS-IFMG.

O desenvolvimento do indicador “Reside na mesma cidade do Campus” é uma tentativa de equilibrar os pesos para a dimensão Infraestrutura urbana, com o indicador “Distância até o campus”, conforme ilustra a Figura 28.

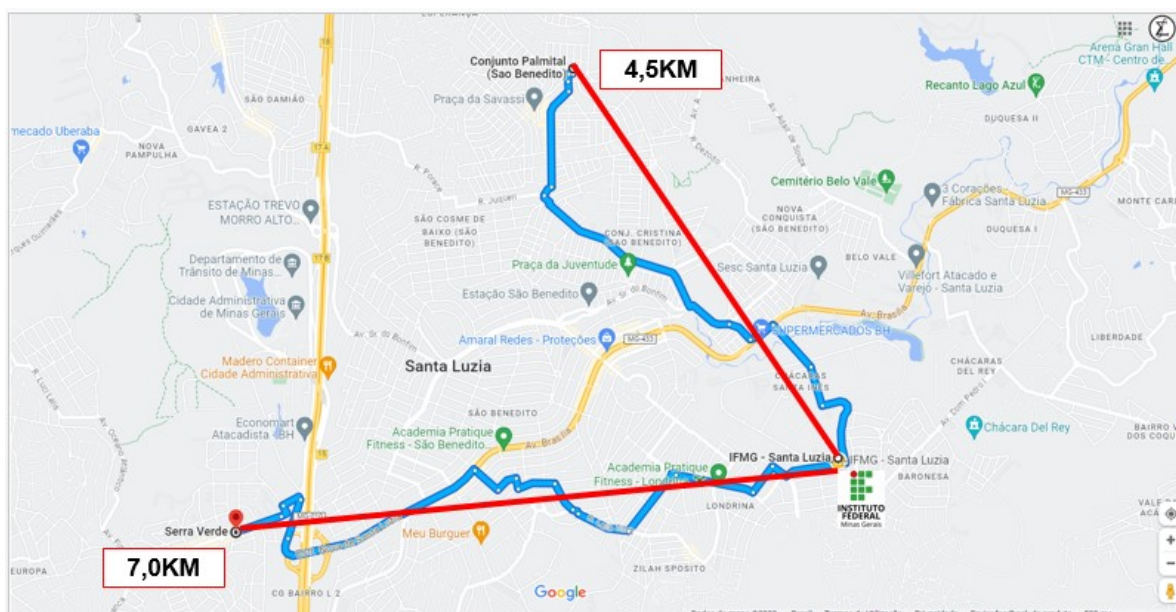


Figura 28

Mapa simulando a Distância entre o IFMG e os bairros Palmital (Santa Luzia) e Serra Verde (Belo Horizonte).

Fonte: elaborado pela autora com o auxílio do Google Maps.

Ainda sobre esse indicador é importante lembrar as motivações da concepção e as diretrizes dos Institutos Federais de Educação. Conforme menciona a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Setec – as mudanças na segunda metade da década de 1990, tinham como principal objetivo alinhar as políticas e ações das instituições federais de ensino com as demandas sociais locais e regionais. As instituições federais de formação profissional e tecnológica objetivavam incluir em seus debates as necessidades e as aspirações do território em que estavam inseridas.

Por volta do ano de 2007, conforme menciona a Setec, ao se estabelecer os critérios na definição das cidades-polo dos Institutos Federais de Educação Tecnológica - IFET - reafirmou-se o propósito de consolidar o comprometimento da educação profissional e tecnológica com o desenvolvimento local e regional:

O papel que está previsto para os Institutos Federais é o de garantir a perenidade das ações que visem a incorporar, antes de tudo, setores sociais que historicamente foram alijados dos processos de desenvolvimento e modernização do Brasil, o que legitima e justifica a importância de sua natureza pública e afirma uma educação profissional e tecnológica como instrumento realmente vigoroso na construção e resgate da cidadania e da transformação social.
(http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf, recuperado em 16, novembro, 2023).

É justamente visando à incorporação de setores da sociedade que foram excluídos dos processos de desenvolvimento e modernização, que se buscou com a presente dissertação um olhar mais criterioso para a realidade da exclusão social. O que existe é o desejo de apoio social e econômico aos grupos conhecidamente excluídos, os quais visualizaram no IFMG a chance de alterar sua própria realidade buscando um maior alcance educacional.

Os grupos historicamente excluídos dos processos de desenvolvimento do Brasil, presenciaram a dolorosa realidade daqueles que não conseguem se qualificar para a busca de empregos mais atrativos. Tal como um ciclo vicioso, avós, pais e filhos encontravam barreiras raciais, sociais, culturais e geográficas na busca pela qualificação. O resultado era inevitável: gerações consecutivas que não alteravam sua realidade social, que não prosperavam, que não melhoravam suas condições.

Atuar no sentido do desenvolvimento local e regional na perspectiva da construção da cidadania, sem perder a dimensão do universal, constitui um preceito que fundamenta a ação do Instituto Federal. O diálogo vivo e próximo dos Institutos Federais com a realidade local e regional objetiva provocar um olhar mais criterioso em busca de soluções para a realidade de exclusão que ainda neste século castiga a sociedade brasileira no que se refere ao direito aos bens sociais e, em especial, à educação. ([http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets livreto.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf), recuperado em 16, novembro, 2023).

Um cidadão socialmente vulnerável e que reside nos entornos da cidade do campus que ele optou para iniciar seus estudos, ultrapassou diversas barreiras até a sua aprovação no Instituto Federal de Educação Tecnológica. Algumas dessas barreiras são:

- Origem escolar modesta e muitas vezes insuficiente para a aprovação nos processos seletivos do instituto;
- Renda familiar insuficiente, necessitando que esse candidato seja obrigado a equilibrar o tempo de estudo para o processo seletivo com o trabalho (muitas vezes informal);
- Distância da moradia até o trabalho, tendo em vista que os campus das regiões metropolitanas estão mais afastados dos centros da capital, local que oferece maiores oportunidades de trabalho e renda;
- Dificuldade com o transporte para o trabalho ou mesmo para outras instituições públicas de ensino superior nas cidades vizinhas, uma vez que possuem transporte público precário.

Esses são apenas alguns dos exemplos de barreiras que um candidato que reside nos entornos de um campus precisa ultrapassar para ser aprovado nos processos seletivos dos IF's, os quais coincidem com o rol de variáveis indicadas pelo FONAPRACE.

Conclui-se, portanto, a necessidade de interferência nas análises socioeconômicas de tal forma que se possa tentar equilibrar o incentivo para a continuidade e permanência na IES do aluno que mora próximo ao campus:

No local e no regional, concentra-se o universal, pois nada no mundo seria em essência puramente local ou global. A interferência no local propicia alteração na esfera maior. Eis porque o desenvolvimento local e regional deve vir no bojo do conjunto de políticas públicas que transpassam

determinada região e não como única agência desse processo de desenvolvimento.

(http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf, recuperado em 16, novembro, 2023).

3.6.1.2 IVS – IFMG: dimensão capital humano

Na composição da dimensão Capital Humano do IVS-IFMG serão utilizados dez indicadores, conforme demonstrado na Figura 29.

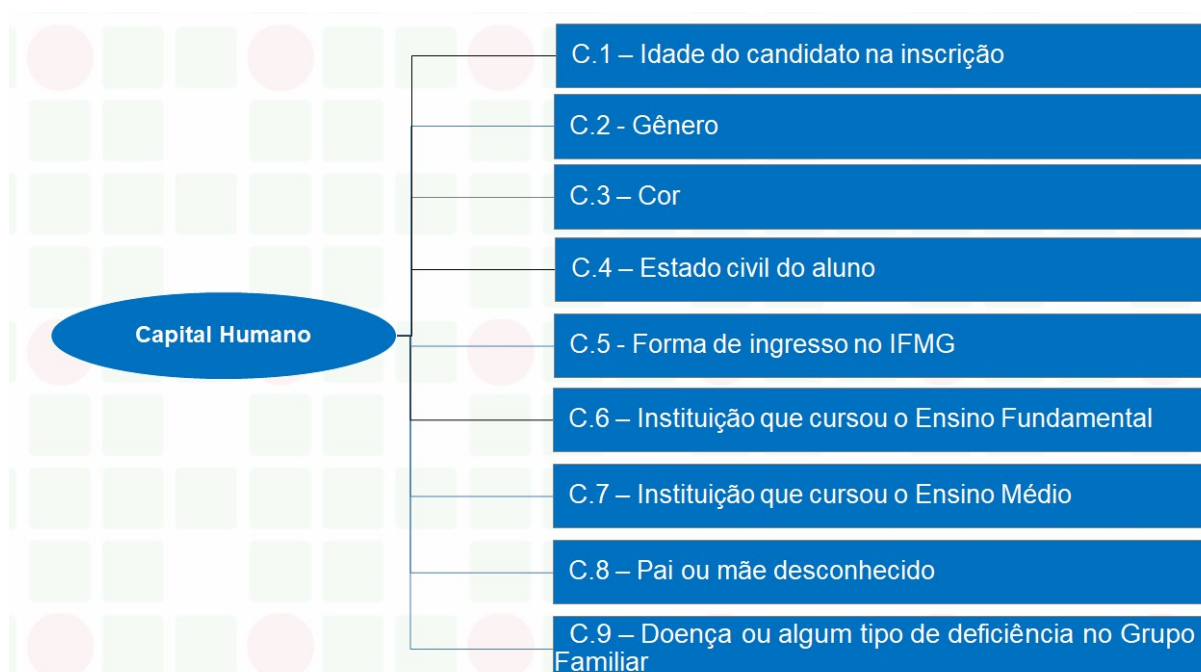


Figura 29

Dimensão Capital Humano.

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 16 fornece os atributos dos indicadores de natureza qualitativa.

Tabela 16

Atributos dos indicadores da dimensão

Indicador	Atributos
Idade do candidato no momento da solicitação do auxílio	Variável quantitativa
Gênero	1) Outra 1) Trans Feminino 1) Trans Masculino 2) Feminino 3) Masculino
Cor	1) Amarela 1) Parda 1) Preta 2) Branca
Estado Civil do aluno	1) Separado legalmente 1) Separado sem legalização 1) Solteiro 1) Viúvo 2) Casado / União estável
Forma de ingresso no IFMG	1) Ações afirmativas 2) Ampla concorrência
Instituição que cursou o Ensino fundamental	1) Escola pública 2) Escola particular com bolsa
Instituição que cursou o Ensino médio	3) Escola particular e pública 4) Escola particular
Pai ou mãe desconhecido	1) Sim 2) Não
Doenças ou algum tipo de deficiência no grupo familiar	1) Sim 2) Não

Fonte: elaborado pela autora com o auxílio do Software SSAE/IFMG.

O indicador “Idade do candidato no momento da solicitação do auxílio” foi desenvolvido pela autora considerando a data de nascimento do candidato e o dia em que ele solicitou a inscrição para os programas de auxílio estudantil. O objetivo é analisar se existe relação com a vulnerabilidade e a idade do estudante.

Outro indicador desenvolvido para a presente dissertação é “Doenças ou algum tipo de deficiência no grupo familiar. No banco de dados do SSAE-IFMG são apresentadas separadamente as variáveis de doenças ou tipos de deficiência. Exemplo: uma variável para deficiência física, outra para deficiência visual e assim por diante. Agrupou-se essas variáveis em um único indicador de tal forma que se um aluno possuir algum tipo de doença ou deficiência física no Grupo Familiar, seria então contabilizado com o atributo “sim”.

3.6.1.3 IVS – IFMG: dimensão Situação socioeconômica

Os indicadores da dimensão Situação socioeconômica estão disponibilizados na Figura 30.

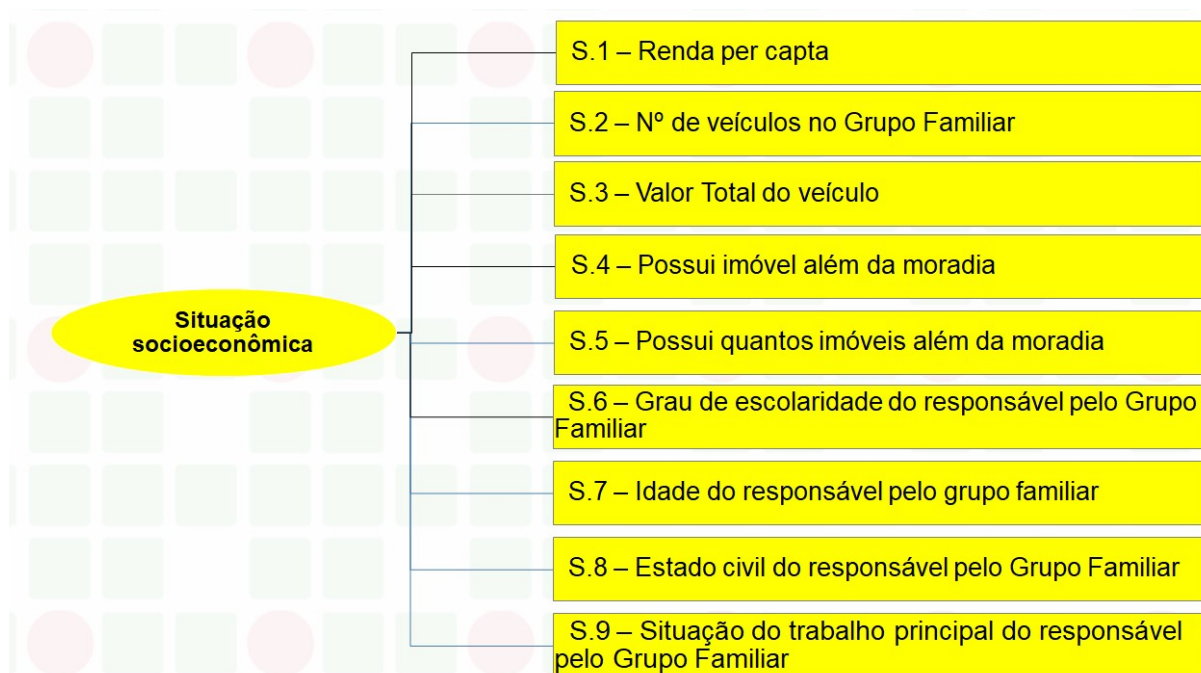


Figura 30

Dimensão Situação socioeconômica.

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 17 descreve os atributos de cada indicador. A renda per capita é um indicador quantitativo, sendo preenchida pelo estudante no SSAE no momento do cadastro inicial. O estudante deverá mencionar a renda de cada membro da família, nos casos em que isso se aplica. O próprio software fará o somatório das rendas e dividirá pelo número de membro daquele grupo familiar, formando assim a renda per capita. Foi utilizado a variável quantitativa.

O número total de veículos no Grupo familiar, assim como o valor total do veículo são variáveis quantitativa banco.

Quanto ao indicador Imóveis além da moradia, o SSAE disponibiliza uma variável para cada categoria. A fim de exemplificar, a Tabela 3 pontua quais são os imóveis além da moradia, sendo distribuídos em seis categorias. No banco de dados referentes ao SSAE, são apresentadas seis variáveis, a saber: Casa, apto ou imóvel

rural até 20ha / lote ou terreno; Casa ou apto além da moradia da família, chácara ou sítio; Galpão/Chácara, sítio com menos de 20ha; Loja/Sala comercial e Fazenda com mais de 20ha. Não há no banco de dados um indicador que a exemplo do valor total do carro, fornece o valor dos imóveis. Desta forma, optou-se pela construção de um indicador que medisse a quantidade de imóveis além da moradia.

Tabela 17

Atributos dos indicadores da dimensão

Indicador	Atributos
Renda per capita	Quantitativa
Nº de veículos no grupo familiar	Quantitativa
Valor total do veículo	Quantitativa
Possui Imóvel além da moradia	1) Não 2) Sim
Possui quantos imóveis além da moradia	Quantitativa
Grau de escolaridade do responsável pelo Grupo Familiar	1 Analfabeto 1) Ainda não frequenta a escola 1) Creche ou pré-escola 2) Fundamental incompleto 4) Ensino médio incompleto 5) Ensino médio completo 6) Superior incompleto 7) Superior completo / pós
Idade do responsável pelo Grupo Familiar	Quantitativa
Estado Civil do responsável pelo Grupo Familiar	1) Separado legalmente 1) Separado sem legalização 1) Solteiro 1) Viúvo 2) Casado / União estável
Situação do trabalho principal do responsável pelo Grupo Familiar	1) Desempregado 1) Não trabalha 2) Trabalhador informal / eventual 3) Agricultor familiar / lavrador 3) Pequeno produtor rural 4) Contrato temporário 4) Estágio 5) Autônomo 6) Microempreendedor 7) Empregador 8) Aposentado 8) Carteira assinada 8) Pensionista 8) Servidor público efetivo

Fonte: elaborado pela autora com o auxílio do Software SSAE/IFMG.

3.6.1.4 IVS – IFMG: dimensão IDHM

Para a construção do IVS – IFMG foi utilizado uma quarta dimensão que é o IDHM, um indicador multifacetado que analisa o desenvolvimento humano de um município, no caso o município do campus do IFMG. A quarta dimensão foi incorporada na análise uma vez que o IVS utilizado pelas instituições de ensino superior desconsideram as peculiaridades de cada campus:

Não seria suficiente, pois, perceber que os Institutos Federais estão situados numa determinada área geográfica e associados a projetos e programas mais amplos e globais. É preciso estabelecer o vínculo entre o local e o global. É necessário que suas ações conduzam à construção de uma cultura que supere a identidade global a partir de uma identidade sedimentada no sentimento de pertencimento territorial. Pensar o local, ou seja, pensar o uso do espaço geossocial, conduz à reflexão sobre a territorialidade humana. (http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf, p. 24, recuperado em 16, novembro, 2023.)

A informação sobre o IDHM foi coletada no site do IBGE para cada um dos 18 campus do IFMG para os anos de 2019 a 2022, conforme a disponibilização do banco de dados do SSAE-IFMG. Os municípios possuem níveis de desenvolvimento humano diferentes entre si, razão pela qual nem sempre será adequado classificar todos os alunos de uma forma única. Entretanto, diante da realidade das intuições públicas de ensino superior, torna-se inviável uma forma de análise para cada cidade polo. O IDHM foi uma medida utilizada justamente para equilibrar as diferenças entre os municípios do IFMG.

O território, na perspectiva da análise social, só se torna um conceito a partir de seu uso, isto é, a partir do momento em que é pensado juntamente com atores que dele fazem uso. São esses atores que exercem, permanentemente, um diálogo com o território usado. Diálogo esse que inclui as coisas naturais e socioculturais, a herança social e a sociedade em seu movimento atual. Ocorre que o conceito de território adquiriu maior destaque no contexto do capitalismo globalizado em virtude de um de seus traços mais marcantes: a competitividade. Ao levar a uma desesperada busca da produtividade, a competitividade torna-se dependente das condições oferecidas nos lugares. (http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf, p. 24, recuperado em 16, novembro, 2023).

4 Metodologia

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos utilizados, incluindo-se a caracterização da pesquisa, a descrição da unidade de análise, a descrição da unidade de observação, a coleta, o tratamento e a estratégia de análise dos dados.

4.1 Caracterização da pesquisa

Existe uma enorme variedade de classificação das pesquisas uma vez que os diversos autores utilizam uma profusão de critérios para estabelecer essa classificação. Assim, as pesquisas são classificadas quanto à natureza das variáveis utilizadas, quanto à natureza do relacionamento, quanto ao objetivo, quanto ao ambiente da pesquisa, entre outras classificações. O presente estudo pode ser classificado como quantitativo em função do tipo de variável e de procedimento utilizado e descritivo uma vez que o pesquisador sabe exatamente quem ou o que deve ser medido, como a medida deve ser feita e por que é necessário fazê-lo (Mattar, 1993).

A dissertação é do tipo argumentativa, pois, como menciona Lakatos e Marconi (2003), requer interpretação das ideias apresentadas e posicionamento do pesquisador. O tema é relevante pois afeta ao seguimento de análises socioeconômicas do IFMG.

O Desenvolvimento de um Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica para o Programa de Assistência Estudantil do IFMG, pode ser analisado, conforme sugere Lakatos e Marconi (2003) seguindo os aspectos de valoração:

- a) Viabilidade: pode ser resolvido por meio de pesquisa com o próprio banco de dados utilizado pelo IFMG;
- b) Relevância: é capaz de trazer conhecimentos novos, associando o conhecimento teórico abordado por sociólogos e assistentes sociais com as técnicas estatísticas;
- c) Novidade: traz um novo enfoque uma vez que os indicadores são ponderados conforme técnicas robustas de estatística. Além disso, foram acrescentados

novos indicadores e uma nova abordagem para os parâmetros de um dos indicadores;

- d) Exequibilidade: a presente dissertação chega a uma conclusão válida e passível de aplicação;
- e) Oportunidade: atende a interesses particulares e gerais.

4.2 Unidade de análise

A unidade de análise é constituída pelo conjunto dos 18 campi do IFMG, sendo administrativamente divididos em 5 regiões, conforme pode ser observado na Tabela 18.

Tabela 18

Distribuição dos 18 campi do IFMG por Região de MG

Região	Campus
RMBH	Betim
	Ibirité
	Ribeirão das Neves
	Sabará
	Santa Luzia
Região Central de MG	Congonhas
	Conselheiro Lafaiete
	Itabirito
	Ouro Branco
	Ouro Preto
	Ponte Nova
Região Centro Oeste de MG	Arcos
	Bambuí
	Formiga
	Piumhi
Região Leste de MG	Ipatinga
	Governador Valadares
	São João Evangelista

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3 Unidade de observação

A unidade de observação foi constituída pelo universo de alunos que solicitaram auxílio socioeconômico por meio do software SSAE entre os anos de 2019 a 2022. A escolha desse período para o desenvolvimento do estudo se justifica em função do fato de que apenas a partir do ano de 2019 foi possível utilizar um Software capaz de unificar os dados dos alunos que pleiteavam algum tipo de auxílio estudantil. Anteriormente a essa data, a obtenção dos dados era bastante dificultada em razão da não existência de um aplicativo especialmente desenvolvido para armazená-los e prontamente disponibilizá-los.

4.4 Procedimentos de coleta de dados

Para trabalhar no banco de dados disponibilizado pela DIRAE, utilizou-se os seguintes passos:

- 1) Selecionou-se apenas as Bolsas permanência;
- 2) Entre as Bolsas permanência, somente aquelas deferidas ou excedente;
- 3) Selecionou-se apenas com a situação do Edital encerrado;
- 4) Utilizou-se somente o tipo de edital regular, pois dessa forma diminui-se a chance de selecionar mais de 1 vez os candidatos que solicitaram reavaliação.

Após a aplicação do filtro constituído dos quatro passos anteriormente descritos obteve-se um universo de 7.618 solicitações dos estudantes que preencheram 55 questões formuladas pelo SSAE.

Para uma melhor compreensão da vulnerabilidade social e busca por um modelo robusto capaz de retratar a realidade com fidedignidade, foi necessário desenvolver alguns indicadores com o próprio banco de dados e até mesmo acrescentar dados de fontes oficiais como o IBGE. Os indicadores acrescentados foram: Reside na mesma cidade do campus; Idade do candidato no momento da inscrição; Doenças ou algum tipo de deficiência no grupo familiar; Possui quantos imóveis além da moradia e Idade do responsável pelo grupo familiar. Os indicadores utilizados (no total de 25) estão distribuídos em quatro constructos ou dimensões (Infraestrutura

Urbana, Capital Humano, Situação socioeconômica e IDHM), conforme já apresentado no referencial teórico.

4.5 Estratégia de tratamento inicial do banco de dados

A imensa maioria das variáveis que constituem o banco de dados disponível para o desenvolvimento de um Índice de Vulnerabilidade Social encontra-se no formato categórico. Entretanto, a aplicação de métodos estatísticos fica mais facilitada se for possível transformá-lo em um banco de dados constituído de variáveis ordinais. Isso foi possível mediante uma parametrização das variáveis na qual se estabeleceu o menor valor para a situação de maior vulnerabilidade e o maior valor para a situação inversa.

Como exemplo, uma categoria de maior vulnerabilidade representada por um aluno que sempre frequentou a escola pública recebe o valor 1; uma categoria de menor vulnerabilidade representada por um aluno que estudou em uma escola particular, mas com bolsa recebe o valor 2. Para o aluno que estudou alternadamente em escola pública e particular atribui-se o valor 3. Por último, a categoria de aluno que sempre estudou em escola particular é a menos vulnerável e recebe o maior valor, 4. Cabe adicionalmente observar que o fato de as variáveis estarem em escalas distintas poderia prejudicar o processo de estimação.

Em função dessas duas características das variáveis constitutivas do banco de dados, optou-se por proceder a uma padronização de modo a assegurar que os seus resultados variassem entre os valores 0 a 1. Esse objetivo foi alcançado mediante a aplicação da fórmula

$$X_{novo} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

Fonte: Géron, A. (2022, p. 69).

Sendo:

X_{novo} = valor padronizado para a variável considerada;

X = valor da categoria da variável para a qual se deseja calcular o valor padronizado;

X_{\min} = valor da categoria de maior vulnerabilidade para a respectiva variável;

X_{\max} = valor da categoria de menor vulnerabilidade para a respectiva variável.

4.6 Análise e discussão dos resultados

Utilizou-se fundamentalmente dois procedimentos estatísticos, a saber: Análise descritiva dos dados e Análise fatorial.

4.6.1 Análise descritiva dos dados

Esse primeiro procedimento consistiu simplesmente em explicitar um panorama dos dados trabalhados mediante tabela síntese de frequência das variáveis categóricas ou tabela das estatísticas descritivas das variáveis quantitativas que serviram de indicadores dos construtos do modelo analítico extraído do referencial teórico. Os resultados estão apresentados nas Tabelas 19 a 24, podendo-se tecer as seguintes considerações:

4.6.1.1 Dimensão infraestrutura urbana

- Situação da moradia: A maioria dos estudantes vivia com os pais (46,55%) ou em moradias estudantis (30,56%).
- Situação do imóvel: A maioria dos estudantes morava em imóveis próprios ou herdados (43,82%) ou em imóveis cedidos/emprestados (23,26%).
- Reside na mesma cidade do campus: A maioria dos estudantes residem na mesma cidade do campus que estudam (68,93%).
- Distância para o campus: A maioria dos estudantes morava a distâncias médias para o campus, entre 5-20 km, representando 60,38% do total.
- Meio de transporte para o campus: A opção mais comum era o ônibus municipal (34,83%), sendo que a utilização de fretado/moto/carro representam 12,09%.

Tabela 19

Análise descritiva dos indicadores de natureza categórica da dimensão ou constructo Infraestrutura urbana

Dimensão	Indicadores	N	%	
Infraestrutura Urbana	Situação da moradia	1) Sozinho	109	1,43
		2) Moradia Estudantil	2328	30,56
		3) Outra	213	2,80
		3) República / Pensão	831	10,91
		4) Companheiro	204	2,68
		5) Casa familiares	362	4,75
		5) Com os pais	3546	46,55
	Situação do imóvel	5) Com um dos pais	25	0,33
		1) Ocupação/Invasão	101	1,33
		2) Cedido/Emprestado	1772	23,26
		3) Alugado	1390	18,25
		4) Próprio em pagamento	1017	13,35
	Reside na mesma cidade do campus	5) Próprio e pago/herança	3338	43,82
		1) Sim	5251	68,93
	Distância para o campus	2) Não	2327	31,07
		1) <= 01 KM	436	5,72
		2) > 01KM ATÉ <= 02 KM	692	9,08
		3) > 02KM ATÉ <= 05 KM	1890	24,81
		4) > 05KM ATÉ <= 10 KM	1693	22,22
		5) > 10KM ATÉ <= 20 KM	1171	15,37
6) > 20 KM		1736	22,79	
Meio de transporte para o campus	1) A pé	1276	16,75	
	2) Bicicleta	132	1,73	
	3) Cedido pela prefeitura	1555	20,41	
	3) Ônibus Intermunicipal	1079	14,16	
	4) Metrô	2	0,03	
	4) Ônibus Municipal	2653	34,83	
	5) Fretado	386	5,07	
Reside na mesma cidade do campus	6) Moto	178	2,34	
	7) Carro	357	4,69	
	1) Sim	5251	68,93	
	2) Não	2367	31,07	

Fonte: elaborado pela autora.

- Valor gasto mensalmente com transporte: A média do valor gasto mensalmente com transporte foi de 187,46, com um desvio padrão de 166,26. Pelo menos 50% dos indivíduos não gastaram mais de 285,00 por mês.

Tabela 20

Análise descritiva dos indicadores de natureza numérica da dimensão ou constructo Infraestrutura urbana

Dimensão	Indicador	N	Média	D.P.	Mín.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Máx.
Infraestrutura Urbana	Valor gasto mensalmente com transporte	7618	187,46	166,26	0,00	0,00	180,00	285,00	1700,00

Fonte: elaborado pela autora.

4.6.1.2 Dimensão capital humano

- Gênero: A maioria dos estudantes se identificava como do gênero feminino (56,71%), seguido por estudantes do gênero masculino (43,11%).
- Cor: A cor predominante entre os estudantes era parda (51,23%), seguida por branca (33,21%) e preta (14,23%).
- Estado civil do aluno: A grande maioria dos estudantes era solteira (97,44%), com uma minoria casada ou em união estável (2,30%).
- Forma de ingresso no IFMG: A maioria dos estudantes ingressou por meio de ações afirmativas (64,35%), enquanto outros ingressaram pela ampla concorrência (35,65%).
- Instituição que cursou o fundamental: A maioria frequentou escolas públicas (92,18%).
- Instituição que cursou o ensino médio: A maioria também cursou o ensino médio em escolas públicas (96,90%), com uma minoria frequentando escolas particulares com bolsa ou em outras situações (1,38% no total).
- Pai ou mãe desconhecido(s): A maioria dos estudantes conhecia seus pais (96,63%), enquanto 3,37% desconheciam pelo menos um dos pais.
- Doenças ou algum tipo de deficiência no grupo familiar: A maioria dos estudantes não relatou problemas de doenças ou deficiência física/mental em seus grupos familiares (83,18%).

Tabela 21

Análise descritiva dos indicadores de natureza categórica da dimensão ou constructo capital humano

Dimensão	Indicadores	N	%	
Capital Humano	Gênero	1) Outra	7	0,09
		1) Trans Feminino	3	0,04
		1) Trans Masculino	4	0,05
		2) Feminino	4320	56,71
		3) Masculino	3284	43,11
	Cor	1) Amarela	101	1,33
		1) Parda	3903	51,23
		1) Preta	1084	14,23
	Estado civil do aluno	2) Branca	2530	33,21
		1) Separado legalmente	10	0,13
		1) Separado sem legalização	6	0,08
		1) Solteiro	7423	97,44
	Forma de ingresso no IFMG	1) Viúvo	4	0,05
		2) Casado / União estável	175	2,30
	Instituição que cursou o ensino fundamental	1) Ações afirmativas	4902	64,35
		2) Ampla concorrência	2716	35,65
	Instituição que cursou o ensino médio	1) Escola pública	7022	92,18
		2) Escola particular com bolsa	187	2,45
3) Escola particular e pública		289	3,79	
4) Escola particular		120	1,58	
Pai ou mãe desconhecido(s)	1) Escola pública	7382	96,90	
	2) Escola particular com bolsa	131	1,72	
	3) Escola particular e pública	54	0,71	
	4) Escola particular	51	0,67	
Doenças ou algum tipo de deficiência no grupo familiar	1) Sim	257	3,37	
	2) Não	7361	96,63	
		1281	16,82	
		6979	83,18	

Fonte: Elaborado pela autora.

- Idade do candidato no momento da inscrição: A idade média dos candidatos no momento da inscrição era de 18,71 anos, com um desvio padrão de 4,24. A mediana (2ºQ) estava em 17,00 anos.

Tabela 22

Análise descritiva dos indicadores de natureza numérica da dimensão ou constructo capital humano

Dimensão	Indicador	N	Média	D.P.	Mín.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Máx.
Capital Humano	Idade do candidato no momento da inscrição	7618	18,71	4,24	15,00	16,00	17,00	21,00	54,00

Fonte: elaborado pela autora.

4.6.1.3 Dimensão situação socioeconômica

- Possui imóveis além da moradia: A maioria dos estudantes não possuía imóveis além de suas moradias (88,92%), com uma minoria (11,08%) que possuía imóveis adicionais.
- Grau de escolaridade do responsável pelo grupo familiar: A maioria dos responsáveis pelo grupo familiar tinha níveis de escolaridade variando de ensino médio completo a superior completo (51,51%), com uma minoria que tinha níveis de escolaridade mais baixos, incluindo analfabetos (3,15%), fundamental incompleto (31,37%), e ensino médio incompleto (13,51%).
- Estado civil do responsável pelo grupo familiar: A maioria dos responsáveis pelo grupo familiar era casada ou estava em união estável (55,75%), com uma minoria que tinha outros estados civis, incluindo solteiro (19,44%), separado legalmente (13,57%), separado sem legalização (6,01%), e viúvo (5,22%).
- Situação do trabalho principal do responsável: A maioria dos responsáveis pelo grupo familiar estava com carteira assinada (37,86%), com uma minoria que estava desempregada (7,74%) ou não trabalhava (4,27%).

Tabela 23

Análise descritiva dos indicadores de natureza categórica da dimensão ou constructo situação socioeconômica

Dimensão	Indicadores	N	%	
Dimensão situação socioeconômica	Possui imóveis além da moradia	1) Não	7774	88,92
		2) Sim	844	11,08
	Grau de escolaridade do responsável pelo grupo familiar	1 Analfabeto	240	3,15
		1) Ainda não frequenta a escola	20	0,26
		1) Creche ou pré-escola	15	0,20
		2) Fundamental incompleto	2390	31,37
		4) Ensino médio incompleto	1029	13,51
		5) Ensino médio completo	2950	38,72
		6) Superior incompleto	352	4,62
		7) Superior completo / pós	622	8,16
	Estado civil do responsável pelo grupo familiar	1) Separado legalmente	1034	13,57
		1) Separado sem legalização	458	6,01
		1) Solteiro	1481	19,44
		1) Viúvo	398	5,22
		2) Casado / União estável	4247	55,75
	Situação do trabalho principal do responsável	1) Desempregado	590	7,74
		1) Não trabalha	325	4,27
		2) Trabalhador informal / eventual	877	11,51
		3) Agricultor familiar / lavrador	151	1,98
		3) Pequeno produtor rural	55	0,72
4) Contrato temporário		330	4,33	
4) Estágio		11	0,14	
5) Autônomo		725	9,52	
6) Microempreendedor		155	2,03	
7) Empregador		19	0,25	
8) Aposentado	722	9,48		
8) Carteira assinada	2884	37,86		
8) Pensionista	241	3,16		
8) Servidor público efetivo	533	7,00		

Fonte: elaborado pela autora.

- Renda per capita: A renda per capita média foi de R\$604,14, com um desvio padrão de R\$346,65. A mediana (2ºQ) estava em R\$547,38. Pelo menos 75% dos indivíduos tinham renda per capita de até R\$800,00.
- Valor do veículo: O valor médio do veículo foi de 10.802,61, com um desvio padrão considerável de R\$18.195,50. Pelo menos 50% dos indivíduos possuíam veículos no valor de até R\$16.938,50.

- Idade do responsável pelo grupo familiar: A idade média do responsável pelo grupo familiar foi de 46,83 anos, com um desvio padrão de 9,98. A mediana (2ºQ) estava em 47,00 anos.

Tabela 24

Análise descritiva dos indicadores de natureza numérica da dimensão ou constructo situação socioeconômica

Variáveis	N	Média	D.P.	Mín.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Máx.
Renda per capita	7618	604,14	346,65	0,00	350,00	547,38	800,00	3330,00
Nº de veículos no grupo familiar	7618	0,70	0,82	0,00	0,00	1,00	1,00	6,00
Valor do veículo	7618	10802,61	18195,50	0,00	0,00	2535,00	16938,50	358632,00
Possui quantos imóveis além da moradia	7618	0,13	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
Idade do responsável pelo grupo familiar	7618	46,83	9,98	15,00	41,00	47,00	53,00	97,00

Fonte: elaborado pela autora.

4.6.1.4 Índice de desenvolvimento humano municipal

Conforme mencionado na metodologia, utilizou-se o IDHM fornecido pelos órgãos oficiais. A Figura 31 mostra que os campi de São João Evangelista e Ribeirão das Neves apresentam indicadores entre 0,600 e 0,699, o que significa pela classificação oficial como um desenvolvimento humano de escala média. Os demais campus são classificados como de um alto índice de desenvolvimento humano, uma vez que os valores estão entre 0,700 e 0,799. No cálculo da média do IFMG observa-se um IDHM equivalente a 0,731. Os seguintes campi possuem um IDHM abaixo da média geral do IFMG: Ponte Nova; Itabirito; São João Evangelista; Governador Valadares; Ribeirão das Neves; Ibirité e Santa Luzia.

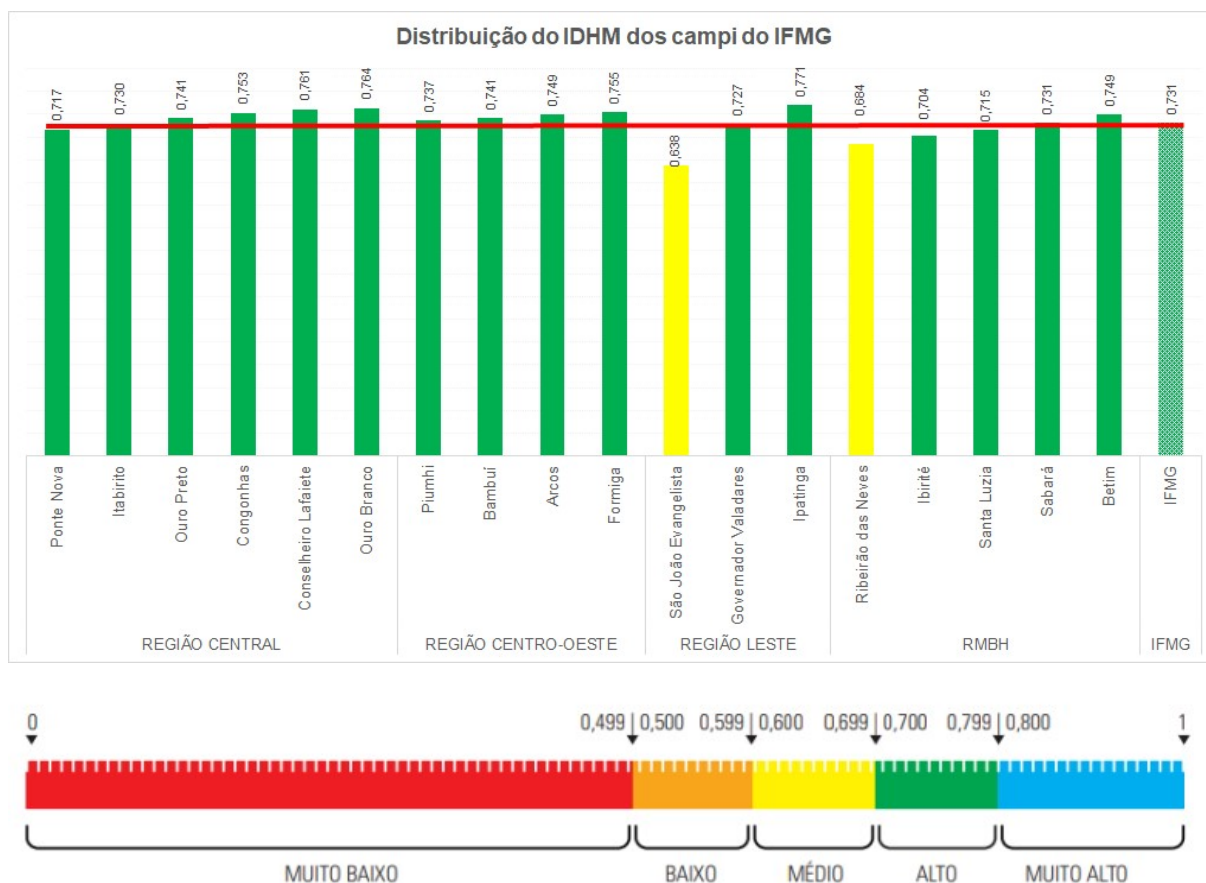


Figura 31
Distribuição do IDHM dos *campi* do IFMG.
Fonte: elaborado pela autora.

4.6.2 Análise fatorial

Já com esse segundo procedimento metodológico, foi possível testar o modelo sugerido pelo referencial teórico bem como extrair os pesos a serem utilizados no cálculo do Índice de vulnerabilidade social para o IFMG. É exatamente esse recurso metodológico que permite preencher a lacuna identificada na introdução dessa dissertação. Essa lacuna é retratada pela inexistência de um índice cujos pesos sejam extraídos por meio de uma técnica estatística. Cabe lembrar que atualmente os pesos utilizados provêm da intuição do pesquisador.

Cumprir destacar que a utilização desse procedimento exigiu, conforme recomendado pela literatura concernente, a observância de certos cuidados metodológicos como sintetizados a seguir. De acordo com Hair, Black, Babin, Anderson e Tatham (2009), os itens com cargas fatoriais menores que 0,50 devem

ser eliminados, pois ao não contribuir de forma relevante para formação da variável latente, prejudicam o alcance das suposições básicas para validade e qualidade dos indicadores criados para representar o conceito de interesse. Porém, em alguns casos as cargas podem ser menores que esse valor e não prejudicar a validação do constructo e, nesse caso, pode ser mantida para preservar a estrutura do instrumento.

Para analisar a qualidade e validade dos constructos foi verificada a confiabilidade, a dimensionalidade e a validade convergente. A confiabilidade revela a consistência das medidas em mensurar o conceito que pretendem medir. A dimensionalidade avalia se o constructo mede apenas um conceito de fato. A validade convergente garante que os indicadores de um constructo estão correlacionados o suficiente para medir o conceito latente.

Para verificar a confiabilidade foram utilizados os indicadores Alfa de Cronbach (A.C.) e Confiabilidade Composta (C.C.) (Chin, 1998). De acordo com Tenenhaus Vinzi, Chatelin e Lauro (2005), os indicadores A.C. e C.C. devem apresentar valores acima de 0,70 para uma indicação de confiabilidade do constructo, ou valores acima de 0,60 no caso de pesquisas exploratórias (Hair, et. al, 2009).

Para verificar a dimensionalidade dos constructos, foi utilizado o critério de Acceleration Factor (AF) (Raïche et al., 2013) que retorna a quantidade de dimensões do constructo. Na avaliação da validade convergente utilizou-se o critério da Variância Média Extraída - AVE proposto por Fornell e Larcker (1981), que representa o percentual médio de variância compartilhada entre o constructo latente e seus itens. Este critério garante a validade convergente para valores da AVE acima de 50% (Henseler, Ringle & Sinkovics, 2009) ou 40% no caso de pesquisas exploratórias (Nunnally & Bernstein, 1994).

Quando se utiliza a solução fatorial é importante verificar se a mesma é adequada aos dados da pesquisa. Para tanto, foi utilizada a medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin – KMO, que indica a proporção da variância dos dados que pode ser considerada comum a todas as variáveis. É uma medida que varia de 0,0 a 1,0, sendo que quanto mais próximo de 1,0 (unidade) mais apropriada será a

amostra à aplicação da análise fatorial. É adequado aplicar a Análise Fatorial Exploratória ao conjunto de variáveis quando o KMO for maior que 0,50.

A análise fatorial será aplicada para os constructos de primeira ordem e para os constructos de segunda ordem.

4.6.2.1 Análise fatorial de primeira ordem

Cabe destacar o termo refere-se ao fato de que, nesse caso, considera-se apenas a relação dos construtos com os seus respectivos indicadores

No constructo Infraestrutura urbana, o item mais importante para a formação do conceito foi Distância para o campus, seguido por Valor gasto mensalmente com transporte, uma vez que apresentaram os maiores pesos. O item Situação da moradia apresentou uma carga fatorial baixa, mas optou-se por mantê-lo no modelo de forma a preservar a estrutura do instrumento, como se vê na Tabela 25.

Tabela 25

Primeira abordagem: Análise Fatorial – primeira ordem da dimensão ou constructo Infraestrutura Urbana

	Indicadores	Modelo Inicial			Modelo Final		
		C.F. ¹	Com. ²	Peso	C.F. ¹	Com. ²	Peso
	Situação da moradia	0,236	0,056	0,112	0,230	0,053	0,109
	Situação do imóvel	0,045	0,002	0,022			
Infraestrutura Urbana	Reside na mesma cidade do campus	0,733	0,537	0,348	0,733	0,538	0,348
	Distância para o campus	0,872	0,761	0,414	0,873	0,763	0,415
	Meio de transporte para o campus	0,454	0,206	0,216	0,453	0,205	0,215
	Valor gasto mensalmente com transporte	0,739	0,546	0,350	0,740	0,547	0,351

Fonte: elaborado pela autora.

Dessa forma, a equação correspondente à dimensão ou constructo Infraestrutura Urbana é:

$$\begin{aligned}
 \text{A) Infraestrutura Urbana} = & (0,230 \times \text{Situação da moradia} + \\
 & 0,733 \times \text{Reside na mesma cidade do campus} + \\
 & 0,873 \times \text{Distância para o campus} + \\
 & 0,453 \times \text{Meio de transporte para o campus} + \\
 & 0,740 \times \text{Valor gasto mensalmente com transporte}) / \\
 & (0,230 + 0,733 + 0,873 + 0,453 + 0,740)
 \end{aligned}$$

O Indicador Distância para o campus foi ordenado de tal forma que quanto mais próximo do campus, mais vulnerável é a situação do aluno. As ordenações anteriores de maior distância, maior vulnerabilidade invalidavam o modelo e apresentou-se coeficiente negativo.

No constructo Capital Humano, o item mais importante para a formação do conceito foi Instituição que cursou o fundamental, seguido por Forma de ingresso no IFMG, uma vez que apresentaram os maiores pesos, como se expõe na Tabela 26.

Tabela 26

Primeira abordagem: Análise Fatorial – primeira ordem da dimensão ou constructo Capital Humano

Indicadores	Modelo Inicial			Modelo Final			
	C.F. ¹	Com. ²	Peso	C.F. ¹	Com. ²	Peso	
Capital Humano	Idade do candidato no momento da inscrição	0,264	0,070	0,168			
	Gênero	0,066	0,004	0,042			
	Cor	0,387	0,150	0,247	0,400	0,160	0,259
	Estado civil	0,183	0,033	0,117			
	Forma de ingresso no IFMG	0,689	0,475	0,440	0,694	0,481	0,449
	Instituição que cursou o fundamental	0,668	0,446	0,426	0,725	0,525	0,469
	Instituição que cursou o ensino médio	0,613	0,376	0,392	0,614	0,377	0,398
	Pai ou mãe desconhecido(s)	0,073	0,005	0,047			
	Doenças ou algum tipo de deficiência no grupo familiar	-0,077	0,006	-0,049			

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa forma, a equação correspondente a dimensão ou constructo Capital Humano é:

$$B) \text{ Capital Humano} = (0,400 \times \text{Cor} + 0,694 \times \text{Forma de ingresso} + 0,725 \times \text{Instituição que cursou fundamental} + 0,614 \times \text{Instituição que cursou médio}) / (0,400 + 0,694 + 0,725 + 0,614)$$

No constructo Situação socioeconômica, o item mais importante para a formação do conceito foi N° de veículos no grupo familiar, seguido Valor do veículo, uma vez que apresentaram os maiores pesos. O item Renda per capita apresentou uma carga fatorial baixa, mas optou-se por mantê-lo no modelo de forma a preservar a estrutura do instrumento, na Tabela 27.

Tabela 27

Primeira abordagem: Análise Fatorial – primeira ordem da dimensão ou constructo
Situação socioeconômica

Constructos		Modelo Inicial			Modelo Final		
		C.F. ¹	Com. ²	Peso	C.F. ¹	Com. ²	Peso
Situação socioeconômica	Renda per capita	0,301	0,091	0,145	0,285	0,081	0,146
	Nº de veículos no grupo familiar	0,807	0,651	0,388	0,874	0,764	0,448
	Valor do veículo	0,769	0,592	0,370	0,848	0,719	0,434
	Possui imóveis além da moradia	0,410	0,168	0,197			
	Possui quantos imóveis além da moradia	0,390	0,152	0,187			
	Grau de escolaridade do responsável pelo grupo familiar	-0,045	0,002	-0,022			
	Idade do responsável pelo grupo familiar	0,176	0,031	0,085			
	Estado civil do responsável pelo grupo familiar	0,599	0,359	0,288	0,623	0,388	0,319
	Situação do trabalho principal do responsável	0,184	0,034	0,088			

Fonte: elaborado pela autora.

Dessa forma, a equação correspondente a dimensão ou constructo Situação sócio econômica é:

$$\begin{aligned}
 \text{C) Situação Socioeconômica} = & (0,285 \times \text{Renda per capita} + \\
 & 0,874 \times \text{N}^\circ \text{ de veículos no grupo familiar} + \\
 & 0,848 \times \text{Valor do veículo} + 0,623 \times \text{Estado civil responsável pelo grupo familiar}) \\
 & / (0,285 + 0,874 + 0,848 + 0,623)
 \end{aligned}$$

A Tabela 28

Validação dos constructos – primeira ordem apresenta os resultados das análises da validade convergente, confiabilidade e dimensionalidade dos construtos. Logo, conclui-se que:

- Os valores das AVEs foram superiores a 0,40 em todos os constructos, com exceção do Capital Humano, evidenciando assim a validação convergente dos mesmos.
- Todos os constructos atingiram os níveis exigidos de confiabilidade, dado que os índices de confiabilidade A.C. ou C.C. foram superiores à 0,60.
- Em todos os constructos o ajuste da Análise Fatorial foi adequado, uma vez que todos os KMO foram maiores que 0,50.
- Pelo critério Acceleration Factor, todos os constructos foram unidimensionais.

Tabela 28

Validação dos constructos – primeira ordem

Constructos	Itens	AVE ¹	A.C. ²	C.C. ³	KMO ⁴	Dim ⁵
Infraestrutura Urbana	5	0,421	0,524	0,708	0,611	1
Capital Humano	4	0,386	0,340	0,640	0,611	1
Situação socioeconômica	4	0,488	0,317	0,716	0,601	1

¹ Variância Extraída, ² Alfa de Cronbach, ³ Confiabilidade Composta, ⁴ Variância Compartilha Máxima.
Fonte: Elaborado pela autora.

4.6.2.2 Análise Fatorial de Segunda Ordem

Nesse caso, as variáveis que formam a média ponderada são representadas por construtos e não mais por indicadores diretamente medidos. Em outros termos, as variáveis latentes, não medidas diretamente, é que entram na equação que define o Índice de vulnerabilidade.

Na Tabela 29 são apresentados as cargas fatoriais, as comunalidades e os pesos da Análise Fatorial do modelo inicial com todas as variáveis e do modelo final no qual foram retiradas as variáveis que tivessem uma carga fatorial baixa e que prejudicassem a validação de seu respectivo conceito.

Dessa forma, pode-se destacar que no constructo Vulnerabilidade social, o item mais importante para a formação do conceito foi Situação socioeconômica, seguido por Infraestrutura Urbana, uma vez que apresentaram os maiores pesos. O item Capital Humano apresentou uma carga fatorial baixa, mas optou-se por mantê-lo no modelo de forma a preservar a estrutura do instrumento.

Tabela 29

Análise Fatorial – segunda ordem

Constructos/Dimensões	C.F. ¹	Com. ²	Peso
Infraestrutura Urbana	0,615	0,378	0,512
IVS - IFMG Capital Humano	0,330	0,109	0,275
Situação socioeconômica	0,660	0,435	0,549
IDHM	0,528	0,279	0,440

¹ Carga Fatorial; ² Comunalidade.
Fonte: Elaborado pela autora.

Assim, temos uma equação final para o cálculo do IVS-IFMG:

$$D) \text{ IVS - IFMG} = (0,615 \times \text{Infraestrutura Urbana} + 0,330 \times \text{Capital Humano} + 0,660 \times \text{Situação socioeconômica} + 0,528 \times \text{IDHM}) / (0,615 + 0,330 + 0,660)$$

A Tabela 30 apresentam os resultados das análises da validade convergente, confiabilidade e dimensionalidade dos constructos. Logo, conclui-se que:

- Valor da AVE foi inferior a 0,40, evidenciando falta de validação convergente.
- O constructo não atingiu o nível exigido de confiabilidade, dado que os índices de confiabilidade A.C. ou C.C. foram inferiores à 0,60.
- O ajuste da Análise Fatorial foi adequado, uma vez que o KMO foi maior que 0,50.
- Pelo critério Acceleration Factor, o constructo foi unidimensional.

Tabela 30

Validação dos constructos – segunda ordem						
Constructos	Itens	AVE ¹	A.C. ²	C.C. ³	KMO ⁴	Dim ⁵
Vulnerabilidade social	4	0,300	0,159	0,560	0,539	1

¹ Variância Extraída, ² Alfa de Cronbach, ³ Confiabilidade Composta, ⁴ Variância Compartilha Máxima.
Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 32 ilustra o modelo ajustado com as devidas cargas fatoriais.

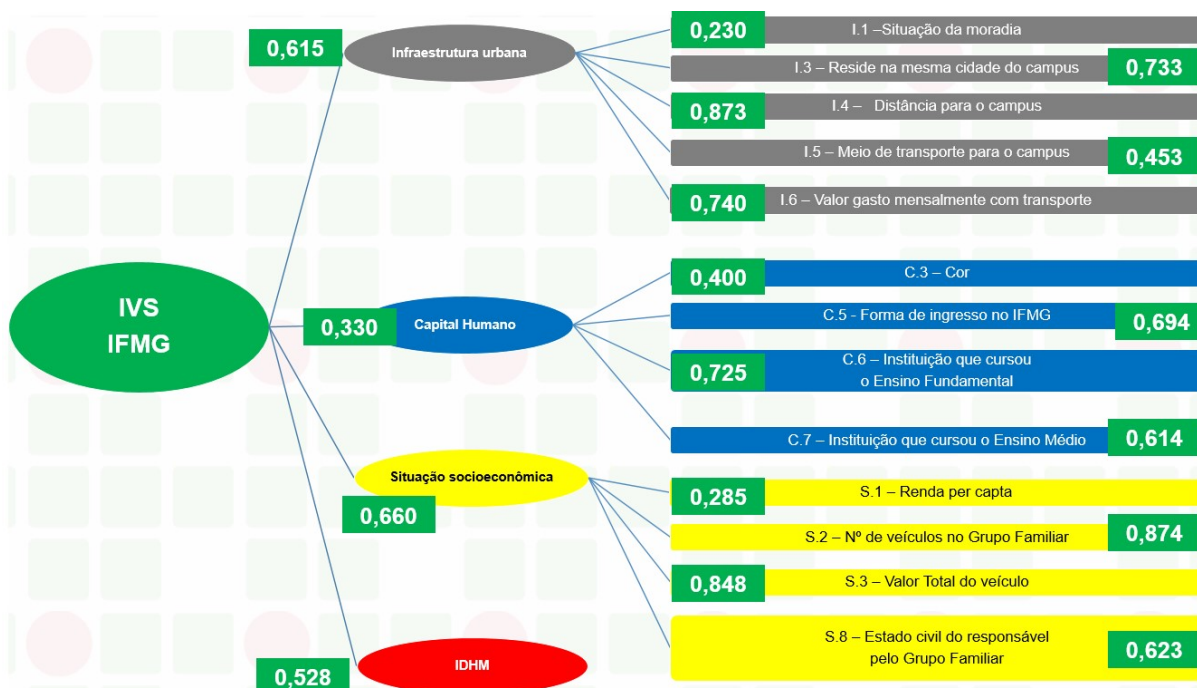


Figura 32
 Modelo analítico do IVS-IFMG com as cargas fatoriais.
 Fonte: Elaborado pela autora.

5 Resultados da aplicação do IVS desenvolvido

A Tabela 31 apresenta a descrição dos IVSs criados a partir do conjunto de procedimentos metodológicos utilizados nesta dissertação.

Como mostra a Tabela 31, a média do Índice de vulnerabilidade social final foi de 0,38, com um desvio padrão de 0,09. Pelo menos 50% dos indivíduos tiveram um índice de pelo menos 0,38.

Tabela 31

Descrição dos IVSs criados

Variáveis	Média	D.P.	Mín.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Máx.
Infraestrutura Urbana	0,39	0,20	0,00	0,25	0,34	0,60	0,96
Capital Humano	0,18	0,20	0,00	0,00	0,16	0,29	1,00
Situação socioeconômica	0,20	0,15	0,00	0,03	0,25	0,33	0,71
IVS-IFMG	0,38	0,09	0,16	0,31	0,38	0,44	0,69

Fonte: Elaborado pela autora.

Cumprir destacar que, a partir desses resultados, pode-se criar uma taxonomia (classificação tendo por base os dados e não uma teoria) na qual a classificação de um estudante em categorias de vulnerabilidade se dá com base na realidade em que ele se encontra, ou seja com base na massa de dados dos candidatos à ajuda do IFMG.

O primeiro, segundo e terceiro quartis apresentados pelos próprios dados é que vão classificá-lo em “muito vulnerável” – IVS igual ou menor que o primeiro quartil(0,31), “vulnerável” – IVS entre o primeiro e o segundo quartil ($0,31 < IVS \leq 0,38$), “vulnerabilidade média” – IVS entre o segundo e o terceiro quartil ($0,38 < IVS \leq 0,44$) e “pouco vulnerável” – IVS superior ao valor 0,48. Cabe enfatizar que os conceitos de “muito vulnerável” ou “pouco vulnerável” são evidentemente relativos no sentido que se definem com base na realidade retratada pelo banco de dados dos que concorrem ao incentivo oferecido pelo IFMG. A grande vantagem é que a taxonomia não decorre de valores arbitrários ou definidos pela intuição do pesquisador.

Desse modo, a definição do Perfil socioeconômico A (muito vulnerável), Perfil B (vulnerável); Perfil C (vulnerabilidade média) e Perfil D (pouco vulnerável) passa a ser baseada nos valores indicados pelo primeiro, segundo e terceiro quartil dos

resultados obtidos com a massa de dados, ou seja, independente da intuição do pesquisador.

Com o auxílio da Figura 33 é possível visualizar com mais clareza a distribuição dos perfis socioeconômicos.

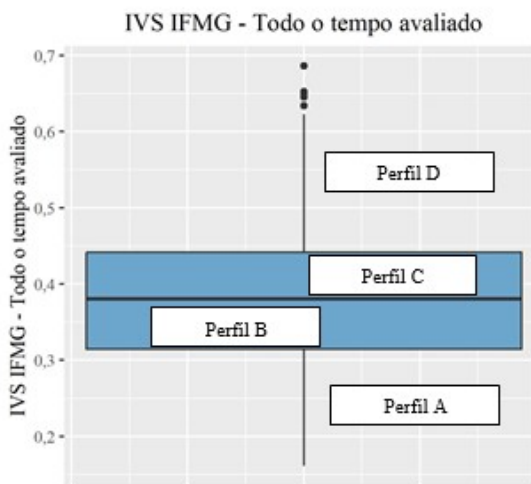


Figura 33

Box Plot do IVS-IFMG desenvolvido.

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 34 representa a evolução do IVS-IFMG do ano de 2019 ao ano de 2022.

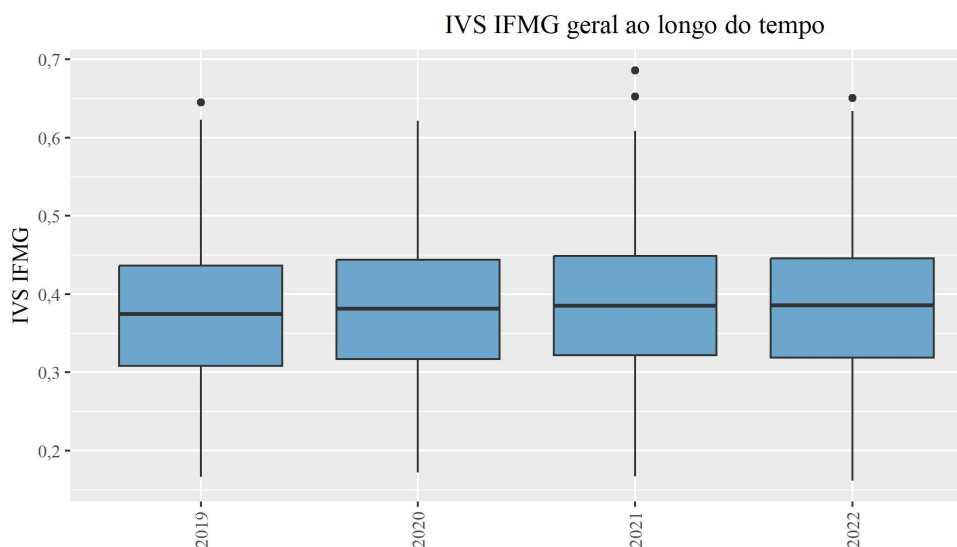


Figura 34

Box Plot do IVS-IFMG desenvolvido entre os anos de 2019 a 2022.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A Tabela 32 apresenta uma evolução do IVS por campus do IFMG.

Tabela 32

Descrição do IVS - IFMG criado por campus e ano

Campus	N	Média	D.P.	Mínimo	1ºQ	Mediana	3ºQ	Máximo
2019 Arcos	30	0,361	0,105	0,218	0,274	0,361	0,473	0,555
2019 Bambuí	374	0,376	0,071	0,225	0,319	0,374	0,417	0,582
2019 Betim	112	0,410	0,093	0,212	0,351	0,402	0,484	0,623
2019 Congonhas	114	0,419	0,073	0,249	0,369	0,417	0,475	0,558
2019 Conselheiro Lafaiete	105	0,370	0,066	0,245	0,318	0,375	0,412	0,545
2019 Formiga	138	0,382	0,086	0,203	0,315	0,379	0,438	0,608
2019 Governador Valadares	135	0,379	0,072	0,251	0,326	0,376	0,430	0,580
2019 Ibirité	61	0,369	0,094	0,229	0,284	0,354	0,419	0,580
2019 Ipatinga	65	0,429	0,089	0,199	0,369	0,445	0,489	0,597
2019 Itabirito	72	0,361	0,059	0,216	0,330	0,371	0,399	0,498
2019 Ouro Branco	69	0,397	0,085	0,236	0,356	0,386	0,475	0,559
2019 Ouro Preto	262	0,365	0,082	0,193	0,298	0,368	0,431	0,572
2019 Piumhi	66	0,355	0,080	0,207	0,291	0,356	0,409	0,555
2019 Ponte Nova	112	0,371	0,094	0,194	0,300	0,360	0,442	0,606
2019 Ribeirão das Neves	120	0,352	0,088	0,194	0,287	0,347	0,418	0,575
2019 Sabará	61	0,384	0,082	0,243	0,319	0,378	0,448	0,578
2019 Santa Luzia	105	0,405	0,097	0,214	0,329	0,404	0,474	0,645
2019 São João Evangelista	222	0,326	0,097	0,166	0,249	0,326	0,394	0,555
2019 Todo IMG	2223	0,375	0,086	0,166	0,308	0,375	0,436	0,645
2020 Arcos	40	0,376	0,110	0,214	0,282	0,365	0,480	0,591
2020 Bambuí	147	0,380	0,070	0,226	0,328	0,379	0,436	0,582
2020 Betim	145	0,395	0,093	0,212	0,331	0,389	0,474	0,579
2020 Congonhas	175	0,413	0,082	0,249	0,358	0,414	0,472	0,601
2020 Conselheiro Lafaiete	118	0,375	0,072	0,253	0,318	0,379	0,424	0,553
2020 Formiga	250	0,382	0,085	0,192	0,322	0,376	0,429	0,608
2020 Governador Valadares	60	0,378	0,069	0,256	0,342	0,376	0,423	0,566
2020 Ibirité	59	0,358	0,080	0,206	0,289	0,342	0,422	0,524
2020 Ipatinga	16	0,421	0,072	0,241	0,387	0,413	0,453	0,558
2020 Itabirito	62	0,371	0,076	0,225	0,322	0,373	0,405	0,614
2020 Ouro Branco	160	0,424	0,090	0,236	0,365	0,418	0,493	0,622
2020 Ouro Preto	183	0,369	0,082	0,186	0,307	0,361	0,435	0,529
2020 Piumhi	66	0,378	0,085	0,223	0,312	0,379	0,426	0,567
2020 Ponte Nova	76	0,376	0,082	0,197	0,313	0,373	0,440	0,543
2020 Ribeirão das Neves	139	0,367	0,089	0,197	0,299	0,372	0,433	0,566
2020 Sabará	88	0,397	0,088	0,227	0,329	0,391	0,456	0,605
2020 Santa Luzia	63	0,391	0,097	0,186	0,310	0,389	0,468	0,597
2020 São João Evangelista	128	0,316	0,090	0,172	0,244	0,299	0,384	0,546
2020 Todo IMG	1975	0,382	0,088	0,172	0,317	0,381	0,444	0,622
2021 Arcos	20	0,386	0,078	0,280	0,338	0,384	0,425	0,556
2021 Bambuí	205	0,397	0,084	0,211	0,335	0,395	0,450	0,686
2021 Betim	93	0,417	0,090	0,227	0,361	0,410	0,486	0,592
2021 Congonhas	52	0,397	0,078	0,271	0,343	0,385	0,447	0,589
2021 Conselheiro Lafaiete	28	0,397	0,081	0,268	0,349	0,389	0,459	0,576
2021 Formiga	132	0,388	0,091	0,192	0,315	0,390	0,448	0,609
2021 Governador Valadares	91	0,382	0,075	0,245	0,328	0,390	0,428	0,581
2021 Ibirité	74	0,376	0,088	0,205	0,314	0,363	0,427	0,607
2021 Ipatinga	45	0,380	0,096	0,197	0,318	0,369	0,435	0,589
2021 Itabirito	53	0,334	0,065	0,188	0,284	0,344	0,378	0,501
2021 Ouro Branco	65	0,398	0,093	0,218	0,308	0,390	0,466	0,595
2021 Piumhi	51	0,392	0,093	0,218	0,330	0,384	0,464	0,572

2021 Ponte Nova	55	0,380	0,096	0,202	0,308	0,370	0,454	0,603
2021 Ribeirão das Neves	45	0,350	0,076	0,196	0,297	0,347	0,404	0,518
2021 Sabará	85	0,399	0,085	0,225	0,354	0,391	0,453	0,575
2021 Santa Luzia	39	0,394	0,097	0,211	0,322	0,392	0,468	0,592
2021 São João Evangelista	48	0,361	0,097	0,167	0,279	0,361	0,432	0,553
2021 Todo IMG	1181	0,387	0,088	0,167	0,322	0,385	0,449	0,686
2022 Arcos	22	0,354	0,093	0,215	0,274	0,373	0,434	0,489
2022 Bambuí	73	0,380	0,071	0,242	0,335	0,380	0,432	0,594
2022 Betim	64	0,340	0,079	0,209	0,275	0,329	0,394	0,559
2022 Congonhas	116	0,417	0,083	0,261	0,358	0,410	0,473	0,586
2022 Conselheiro Lafaiete	62	0,388	0,073	0,253	0,341	0,387	0,438	0,542
2022 Formiga	74	0,397	0,087	0,204	0,333	0,401	0,453	0,580
2022 Governador Valadares	98	0,386	0,077	0,257	0,325	0,381	0,439	0,567
2022 Ibirité	58	0,378	0,071	0,249	0,337	0,370	0,419	0,523
2022 Ipatinga	36	0,405	0,071	0,218	0,369	0,413	0,450	0,563
2022 Itabirito	59	0,353	0,085	0,188	0,285	0,360	0,397	0,651
2022 Ouro Branco	138	0,415	0,088	0,230	0,357	0,414	0,488	0,634
2022 Piumhi	20	0,397	0,084	0,209	0,347	0,405	0,450	0,522
2022 Ponte Nova	63	0,382	0,092	0,242	0,299	0,397	0,445	0,580
2022 Ribeirão das Neves	69	0,363	0,082	0,209	0,308	0,364	0,412	0,561
2022 Sabará	93	0,397	0,083	0,250	0,341	0,391	0,448	0,583
2022 Santa Luzia	87	0,405	0,097	0,189	0,357	0,407	0,473	0,596
2022 São João Evangelista	144	0,344	0,098	0,161	0,272	0,337	0,429	0,546
2022 Todo IMG	1276	0,384	0,088	0,161	0,318	0,386	0,446	0,651

Fonte: Elaborado pela autora.

6 Considerações Finais/Limitações da Pesquisa/Recomendações de Novos Estudos

Este estudo desenvolveu, com base no adentramento no referencial pertinente, um modelo descritivo para a geração de um índice de vulnerabilidade socioeconômica para o IFMG. Na sequência, o modelo foi estatisticamente testado e, finalmente utilizado, para a geração do IVS capaz de subsidiar um incentivo para a permanência de discentes com limitações socioeconômicas nessas instituições de ensino superior.

O estudo representa, assim, um aprimoramento do Programa de Assistência Estudantil do IFMG já existente e fortemente engajado com a democratização da permanência estudantil na instituição. Como anteriormente salientado, a relevância do trabalho reside na criação de um índice representado por uma média ponderada das variáveis socioeconômicas que retratam a vulnerabilidade do aluno mas com os pesos extraídos por critérios emanados de uma metodologia estatística em vez de buscá-los por meio da intuição do pesquisador. Adicionalmente, a taxonomia gerada para classificar os candidatos ao incentivo do IFMG é também, como já explicado, extraída da própria massa de dados.

Um outro aspecto a ser considerado é a possibilidade de desenhar uma estratégia de intervenção tendo por base o peso que cada indicador possui na formação do IVS do constructo e o peso que cada constructo tem na formação do IVS geral.

Em função do exposto, é perfeitamente válido arguir que esta dissertação, ao fim e ao cabo, constitui-se como um verdadeiro instrumento gerencial e, até mesmo de planejamento.

Do ponto de vista acadêmico, o estudo contribui com o exame de um referencial teórico relevante ao tema e sugere métodos estatísticos para o desenvolvimento de um índice de vulnerabilidade socioeconômica. Trata-se, minimamente, de um primeiro passo para um aperfeiçoamento conceitual e metodológico para a geração de IVSs por parte de outros pesquisadores e com base em dados concernentes a outras instituições de ensino.

Cumpra finalmente destacar que os resultados do presente estudo representam um retrato do horizonte temporal considerado. Desse modo, faz-se necessário atualizá-los recorrentemente para que a dinâmica de vulnerabilidade dos conjuntos de campi seja melhor captada.

Referências

- Araújo, A. S., & et al. (2021). Subsídios para atuação do(a) assistente social na análise socioeconômica no âmbito da assistência estudantil das Instituições Federais de Ensino Superior. Goiânia: *Cegraf UFG*, 87 p. ISBN 978-85-495-0394-7.
- Bahia, L. O. (2021). Guia referencial para construção e análise de indicadores. *ENAP – Escola Nacional de Administração Pública*. Disponível em <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6154>. ISBN: 978-65-87791-19-7.
- Cardoso, R. M., & Sobrinho, J. D. (2014). Avaliação e educação no Brasil: avanços e retrocessos/Evaluation and education in Brazil: advances and setbacks. *Série- Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB* Campo Grande, MS, (37), 263-273, jan./jun. 2014.
- Carley, M. (1985). *Indicadores sociais: teoria e prática*. Tradução: Vera Ribeiro – Rio de Janeiro: Zahar.
- Chin, W. W. (1998). T partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- Comte, A. (1978). *Curso de filosofia positiva; Discurso sobre o espírito positivo; Discurso preliminar sobre o conjunto do positivismo; Catecismo positivista*. Seleção de textos de Giannotti, J. A. traduções de Giannotti, J. A., e Lemos, M. São Paulo: Abril Cultural.
- Comte, A. (2003). *Curso de Filosofia Positiva - Discurso Sobre El Espiritu Positivo*. [S. l.]: Folio Pub. Corp. ISBN 9788441318403.
- Decreto n.º 7.234.* (2010, 19 de julho). Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. Disponível em <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:decreto:2010-07-19;7234>
- Decreto nº 981.* (1890, 8 de novembro). Approva o Regulamento da Instrução Primária e Secundária do Distrito Federal. Disponível em <https://legis.senado.leg.br/norma/390417>
- Ferreira, H.; Cassiolato, M., & Gonzalez, R. (2009). *Uma experiência de desenvolvimento metodológico para avaliação de programas: o modelo lógico do programa Segundo Tempo*. Texto para discussão (TD)1369. Brasília: Ipea. Disponível em <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1545>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, p. 39-50, 1981.
- Guimarães, J. R. S., & Jannuzzi, P. de M. (2005). IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica. *Revista Brasileira de*

Estudos Urbanos e Regionais, 7(1), 73, 31 maio. Disponível em <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2005v7n1p73>.

Géron, A. (2022). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*. O'Reilly Media, Inc., (p. 69).

Hair, J. F.; Black, W. C.; Babin, B. J.; Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Bookman. 2009.

Hammond, A., & et al. (1995). *Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development*. New York: World Resources Institute. ISBN 1-56973-026-1.

Henseler, J.; Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in international marketing*, 20(1), 277-319.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017). Indicadores sociais: passado, presente e futuro. *IBGE, Gerência de Biblioteca e Acervos Especiais*. Simões, A., & Alkmim, A. C. (Orgs.). Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021). *Rendimento de todas as fontes: 2021*. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101950>

Ipea (2015). Atlas da vulnerabilidade social nas regiões metropolitanas brasileiras. Costa. M. A., & Marguti, B. O. (Eds.). Brasília: Ipea. Disponível em http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/lvs/publicacao_atlas_ivs_rm.pdf.

Ipea (2015). Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros. Costa. M. A., & Marguti, B. O. (Eds.). Brasília: Ipea. 77 p. gráfs., mapas color.

Ipea (2019). Radar IDHM: evolução do IDHM e de seus índices componentes no período de 2012 a 2017. – Brasília: Ipea, PNUD, FJP. 65 p.: il., gráfs., mapas color.

Jannuzzi, P. de M. (2001). *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações*. Campinas, Alínea.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (5a ed.). São Paulo: Atlas.

Lei n° 11.892. (2008, 29 de dezembro). Institui a rede de educação profissional, científica e Tecnológica, cria os institutos federais de educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm

Lei n.º 12.711. (2012, 29 de agosto). Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras

providências. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm

- Mattar, F. N. (1993). *Pesquisa de Marketing - Volume 1*. São Paulo: Atlas.
- Melo, E. C.; Silva, G., & Silva, P. C. L. (2021). Informatização do processo de seleção de bolsistas de assistência estudantil: a experiência do IFMG. *Research, Society and Development*, 11(1), 41-56. ISSN: 25253409
- Melo, E. C.; Bax, M. P., & Marques, Y. B. (2022). Visualização dos dados de candidatos a auxílios socioeconômicos em grafos: estudo de caso no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG). *AtoZ: Novas práticas em informação e conhecimento*, 11, 1-11. ISSN: 2237826x
- Mitchell, G. (1996). Problems and fundamentals of sustainable development indicators. *Sustainable Development*, 4(1), 1-11.
- Morris, D. (1979). *Measuring the condition of the world's poor: The physical quality of life index*. New York: Published for the Overseas Development Council [by] Pergamon Press. 176 p. ISBN 0080238904.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Pacheco, E. (2011). *Institutos Federais - uma revolução na educação profissional e tecnológica*. Brasília: Moderna. ISBN 978-85-16-07375-6.
- Portaria Normativa n.º 39*. (2007, 12 de dezembro). Institui o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Disponível em http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pnaes.pdf
- Raïche, G., & et al. (2013). Non-graphical solutions for Cattell's scree test. *Methodology*, 9(1), 23-29.
- Ramalho, W. (1980). Application of the statistical package for social Science. *The Physical Quality of Life index in Latin América*. Term paper presented to Dr. Debeck – Department of Political Science. Fall - 1980. 9 f. Não publicado.
- Ramalho, W. (2010). Geração de indicadores de Saúde como Instrumento Gerencial e de Planejamento Social. *RAHIS*, jan-jun., 30-35.
- Rocha, S. (2011). *Pobreza no Brasil: Afinal, de que se trata?* Rio de Janeiro: FGV. 244 p. ISBN 8522504237.
- Romão, M. C. (1993). Uma proposta de extensão do “Índice de Desenvolvimento Humano” das Nações Unidas. *Brazilian Journal of Political Economy*, 13(4), 597-612, out. Disponível em <https://doi.org/10.1590/0101-31571993-0668>
- Siche, R., & et al. (2007c). Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, 10(2), 137-148, dez. Disponível em <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2007000200009>

- Sobral, A.; Freitas, C.; Pedroso, M., & Gurgel, H. (2011). *Definições Básicas: Dado, Indicador e Índice*. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/313745265_Definicoes_Basicas_Dado_Indicador_e_Indice
- Sousa, M. F. de. (2019). *Indicadores e Monitoramento Aplicados às Políticas Públicas*. 3 dez. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4643/1/2019-11-26%20-%20Indicadores.pdf>
- Souza, J. (2019). *A elite do atraso*. Rio de Janeiro: GMT.
- Tenenhaus, M.; Vinzi, V.; Chatelin, Y., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computacional statistics & Data Analysis*, 48(1), 159-205.
- Vidor, A. M.; Pacheco, E. M., & Pereira, L. A. C. (2009). In C. J. R. Silva. (Org). *Institutos Federais - Lei 11.892, de 29/12/2008 - Comentários e reflexões*. Brasília: IFRN.