

## VULNERABILIDADE À INSEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL: UM OLHAR SOBRE OS DADOS DA POF 2017-2018

Rafael Do Amaral Santiago<sup>1</sup>, Márcio Nora Barbosa<sup>2</sup>, Leonel Dos Santos Silveira<sup>3</sup>,  
Eduardo André Tillmann<sup>4</sup>

**Resumo:** Este estudo investiga as principais características da vulnerabilidade quanto à Insegurança Alimentar (IA) no Brasil. Para tal, é utilizada a Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF de 2017-2018, em conjunto com a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA). São levantadas características domiciliares e individuais de todos os brasileiros, e os que estão em situação de IA são classificados em cada nível da escala (leve, moderado e grave). Esta classificação permite relacionar o quanto cada uma das características analisadas influencia no fato de se estar em situação de IA, tanto no sentido geral, como em cada um dos níveis específicos. Os resultados apontam que as mulheres, negros e pardos, e residentes das regiões Norte e Nordeste do Brasil são mais vulneráveis a IA, enquanto os indivíduos com mais anos de estudo e uma maior renda *per capita* possuem menores chances de estarem em situação de Insegurança Alimentar.

**Palavras-chave:** Insegurança Alimentar; Fome; EBIA; Bolsa Família; Logit.

- 
- 1 Bacharel em Ciências Econômicas e profissional da área de TI.
  - 2 Professor de Economia Internacional na FURG. Doutor em Economia Internacional pela Escola de Gestão e Negócio da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, mestre em Economia Aplicada, pelo Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada \_ PPGE/FURG e especialista em Comércio Exterior e Negociação Internacional pela FGV-Florianópolis, atua como professor na área de Economia Internacional e Comércio Exterior, assim como atua na Unidade de Pesquisa em Economia Costeira - UPEC/FURG, onde participa de projetos de pesquisa na área econômica. Possui graduação em Bacharelado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande (2006) e técnico em Comércio Exterior. Possui experiência em economia internacional e métodos quantitativos, assim como em análise econômica de cadeias produtivas e análise de custo de processos, Logística de commodities e Logística interna.
  - 3 Graduado em Ciências Econômicas, Mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande ? FURG/PPGE-FURG. Possui Formação técnica em Agropecuária pelo CAVG/IFSUL. Atualmente professor substituto ICEAC-FURG e pesquisador na área de Economia Ecológica e dos recursos naturais e sócio economia, tendo experiência em docência, nos cursos de graduação de Ciências Econômicas, Comércio Exterior, Relações Internacionais, Administração, Engenharias, Direito e Farmácia.
  - 4 Possui graduação em Economia pela Universidade Federal de Pelotas (2008), mestrado em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013) e doutorado em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2018). Atualmente é professor e coordenador adjunto do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), além de coordenar o Grupo de Pesquisas em Microeconomia Aplicada (EconoMicro). Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Economia da Educação, Economia da Saúde e Economias Agrária e dos Recursos Naturais.

---

-- ARTIGO RECEBIDO EM 20/06/2022. ACEITO EM 13/03/2023. --

# FOOD INSECURITY VULNERABILITY IN BRAZIL: A GLANCE AT POF 2017-2018 DATA

**Abstract:** This study investigates the main characteristics of vulnerability to Food Insecurity (FI) in Brazil. For this purpose, the study relies on the Household Budget Survey – POF of 2017-2018 along with the Brazilian Food Insecurity Scale (EBIA). Household and individual characteristics of all Brazilians is compiled, and those who are in a situation of FI are classified in each level of the FI scale (mild, moderate and severe). This classification makes possible to relate how much each of the analyzed characteristics influences being in FI, both in the general sense and at each specific level. The results indicate that women, black and brown people, and residents of the North and Northeast regions of Brazil are more vulnerable to FI, while individuals with more years of study and a higher per capita income are less likely to be in a situation of Food Insecurity.

**Keywords:** Food Insecurity; Hungry; EBIA; Bolsa Família; Logit.

## 1 INTRODUÇÃO

A fome é um fenômeno complexo que possui relação estrita com a prevalência de qualquer forma de desnutrição humana (PEDRO, 2006). Em seus diversos estágios, reflete a ausência do direito humano à alimentação, o que vai além da indisponibilidade de alimentos ou de renda, envolvendo as dificuldades de acesso e de condições adequadas para a produção de alimentos, além da escassez de terras e da falta de condições de saúde ou de habitação (SCHAPPO, 2021). A carência de alimentos, em quantidade e qualidade necessários e ofertados nos territórios em que as pessoas residem é que determinam a vulnerabilidade e a insegurança alimentar dos indivíduos.

Historicamente a vulnerabilidade à fome e à insegurança alimentar e nutricional vem sendo tratada com muita intensidade e relevância em âmbito internacional, principalmente a partir da década de 1990. Na Cúpula Mundial da Alimentação em Roma, acordos foram firmados, os quais tinham como meta diminuir em 50% a população vulnerável à fome e a desnutrição até o ano de 2015 (MALUF, 2006; COSTA *et al.* 2014). Contudo, entre os dezessete Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) formulados em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2021) a insegurança alimentar está associada diretamente com os três primeiros<sup>5</sup>. Apesar destas medidas, a prevalência da fome em 2020 na América Latina foi de 7,8%, o que reforça ainda mais a necessidade de esforços para sua erradicação (FAO, 2021).

No Brasil, Santos e Santos (2007) apontam que inúmeras políticas públicas foram elaboradas com o intuito de mitigar os danos causados pelo grave problema da fome e da insegurança alimentar. Entretanto, os dados mais recentes divulgados na Pesquisa de Orçamentos Familiares – POE, de 2017-2018, mostram que os índices de insegurança alimentar atingiram patamares mais altos em comparação com os dados divulgados pela

---

5 Os ODS são: 1) Erradicação da pobreza; 2) Fome zero e agricultura sustentável; 3) Saúde e Bem-estar; 4) Educação de qualidade; 5) Igualdade de gênero; 6) Água potável e saneamento; 7) Energia limpa e acessível; 8) Trabalho decente e crescimento econômico; 9) Indústria, inovação e infraestrutura; 10) Redução das desigualdades; 11) Cidades e comunidades sustentáveis; 12) Consumo e produção responsáveis; 13) Ação contra a mudança global do clima; 14) Vida na água; 15) Vida terrestre; 16) Paz, justiça e instituições eficazes; 17) Parcerias e meios de implementação.

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - PNAD de 2013, última pesquisa que contemplava o tema (HOFFMAN, 2021).

Este diagnóstico da insegurança alimentar no país é realizado através da EBIA (Escala Brasileira de Insegurança Alimentar), uma escala que mede diretamente a percepção e vivência de insegurança alimentar e da fome, tendo a capacidade de mensurar a dificuldade de acesso aos alimentos e as dimensões psicológicas e sociais da insegurança alimentar (SARDINHA *et al.*, 2014). A escala também é capaz de mensurar a magnitude da insegurança alimentar através de três níveis de acesso aos alimentos (leve, moderada e grave). Segundo Kepple e Segall (2011), a escala é útil para estimativas de prevalência dos diversos graus de IA possibilitando a identificação dos grupos populacionais de maior risco de vulnerabilidade ao problema e, também, para estudos sobre as consequências da IA.

Diante do exposto, este estudo se propõe a investigar as características dos moradores e dos domicílios que indicam uma maior vulnerabilidade quanto aos diversos níveis de Insegurança Alimentar – IA no Brasil, através dos dados coletados e disponibilizados pela POF 2017-2018. Para tal, além de identificados, os indivíduos que estão em situação de IA são classificados em cada um dos níveis da escala (leve, moderado e grave). Assim, é utilizado um modelo não linear de probabilidade condicional – Logit, que relaciona o quanto cada uma das características analisadas influenciam as variáveis de interesse, isto é, de estar em situação de IA no sentido geral, mais amplo e, também, especificamente em cada um dos níveis. A ideia é, portanto, comparar e contrastar os condicionantes da insegurança alimentar e servir como base para políticas voltadas a combatê-la, indicando as características mais vulneráveis da população.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Esta seção apresenta a revisão teórica nas áreas da literatura quanto a vulnerabilidade à fome e a Segurança Alimentar e Nutricional. Primeiramente são apresentadas a relação da fome e IA, e posteriormente discorre sobre as formas de mensuração de IA através de estudos empíricos voltados para o Brasil.

### **2.1 A fome e a Insegurança Alimentar**

A fome possui características e conceitos que se apresentam das mais diversas formas, que motivam debates ao redor do mundo já há muitos anos. A sua definição não é de fácil e imediata mensuração, pois se trata de um fenômeno complexo (PEDRO, 2006). Conforme destacado no livro *Geografia da Fome* (DE CASTRO; BRANCO, 1952), a fome não é apenas vista como fenômeno puramente médico ou biológico, mas também social, histórico e político, e é caracterizada como consequência do subdesenvolvimento e de igual modo o seu propulsor.

Segundo Valente (2002; 2003), a fome é a degradação do estado de saúde, assim como do desempenho produtivo e social dos indivíduos, com relação a ingestão de alimentos em pequena quantidade e baixa qualidade, onde os indivíduos podem ou não reconhecerem a fome. O autor cita também que a palavra fome no português pode ser usada para as mais

diversas variedades de situações, desde a mais simples e fisiológica de estar com vontade de comer, até a situação extrema da fome epidêmica.

Maluf (2006), traz a fome dividida entre crônica e aguda, em que a fome aguda corresponde à urgência de se alimentar e, é sanada pela ingestão de alimentos, enquanto a fome crônica corresponde à desnutrição ou subnutrição devida à inadequação quantitativa (energia) ou qualitativa (nutrientes) da alimentação diária, ou ainda a doenças que provocam o mau aproveitamento biológico dos alimentos ingeridos. Monteiro (2003) também faz essa distinção, onde a fome aguda equivale à urgência de se alimentar, e a fome crônica, permanente, ocorre quando a alimentação diária, habitual, não gera ao indivíduo energia suficiente para a manutenção do seu organismo e para o desempenho de suas atividades diárias.

Sen (1982) definiu as causas da fome em diferentes regiões e em períodos distintos, assim como soluções governamentais diferentes, para países como Índia, Etiópia, países do Saara e em Bangladesh. De acordo com o autor, as principais causas não se relacionam apenas com a produção de alimentos e com a expansão agrícola, mas também com o funcionamento da economia como um todo. Conforme o mesmo autor, Sen (1983), uma singularidade da pobreza é de que ela possui uma “irredutível essência absoluta”, onde a fome é um de seus elementos óbvios e, independentemente da posição relativa na escala social, certamente existe pobreza.

Para Valente (2003), a questão da fome e da má alimentação e nutrição não pode ser olhada apenas em sua dimensão econômica (acesso à renda), alimentar (disponibilidade de alimentos) ou biológica (estado nutricional), de forma individual e sim deve ser vista em todas as suas dimensões concomitantemente.

A fome também pode ser considerada “insegurança alimentar” e pode ser analisada através dos índices que são estabelecidos por uma escala psicométrica, o que a torna capaz de analisar a relação do indivíduo com a fome levando em conta não apenas a falta do alimento, mas efeitos emocionais causados por esta falta, o que resulta no que se considera insegurança alimentar (SEGALL-CORRÊA, 2008).

## 2.2 A Insegurança Alimentar e Sua Mensuração

A Segurança Alimentar e Nutricional é medida, também, pela Insegurança alimentar e nutricional (INSAN), a qual pode ser mensurada por diversos métodos<sup>6</sup>, e cada um capta o fenômeno de acordo com olhar e/ou uma escala própria, o que os tornam complementares. Por tanto, as avaliações ocorrem de diferentes níveis, enquanto uns avaliam o fenômeno no nível nacional, outros avaliam no nível domiciliar ou mesmo individual (ANGULO, 2014).

Alguns métodos abordam a disponibilidade de alimentos, outros analisam pelo acesso ou da estabilidade das famílias no acesso aos alimentos. No entanto, quanto mais métodos

---

6 Conforme Péres-Escamilla (2005) e Péres-Escamilla e Segall-Corrêa (2008), são utilizados para inquéritos nacionais de avaliação de Insegurança Alimentar e Nutricional 05 (cinco) métodos: *Método da FAO, Pesquisa de Orçamentos Domésticos, Pesquisas de Ingestão Individual de Alimentos, Pesquisas Antropométricas e Pesquisas de Percepção de Insegurança Alimentar e Fome.*

utilizados na avaliação, maior será o número de características verificadas e, tornando mais completa a análise (PESSANHA; VANNIER-SANTOS; MITCHELL, 2008).

No Brasil é utilizada a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) para se obter os principais indicadores relacionados a fome, sendo possível captar informações importantes a respeito da relação dos indivíduos com a disponibilidade de alimentos (SEGALL-CORRÊA, 2008). O IBGE (2014) aponta que a EBIA fornece informações importantes para quantificar e classificar grupos de indivíduos que apresentem maior vulnerabilidade ao problema.

Esta escala vem sendo utilizada em diversos países do mundo, como Estados Unidos, Colômbia, Bolívia, Filipinas, Burkina Faso, Senegal, trazendo uma boa relação de custo efetividade (ÁLVAREZ *et al.*, 2006; MELGAR-QUINONEZ *et al.*, 2006; SEGALL-CORRÊA e MARIN-LEON, 2009).

Na literatura nacional encontram-se estudos, como de Hoffmann (2021), Braga e Costa (2021), Morais *et al.* (2020), De Paula e Zimmermann (2021), Pontes *et al.* (2018), Almeida *et al.* (2017), Gubert e Perez-Escamilla (2008) voltados ao estudo da vulnerabilidade causada pela insegurança alimentar na sociedade brasileira. Em geral as pesquisas são aplicadas com a utilização da EBIA, sendo algumas com fonte de dados secundários (IBGE, 2020) e outras com amostragens aleatórias.

Hoffmann (2021) utiliza-se das informações da EBIA obtidas através das pesquisas realizadas pelo IBGE, como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - PNAD (tradicional e contínua) e da POF, entre anos de 2003-2019. O autor mensura os diferentes graus de evolução dos determinantes das probabilidades de cidadãos em situação de insegurança alimentar na sociedade brasileira. Através da utilização de modelos econométricos como o *Logit*, verifica quais são os principais determinantes da probabilidade de insegurança alimentar nos domicílios. Ele evidencia que a insegurança alimentar grave em 2017-2018 foi maior do que em 2013, mas ficou abaixo do valor observado em 2009, e indica que o aumento da renda e da escolaridade configuram instrumentos socioeconômicos básicos para redução da insegurança alimentar.

Braga e Costa (2021) ao analisar a insegurança alimentar e nutricional (IAN) buscaram mensurar este fator através de três aspectos: ingestão calórica insuficiente, obesidade e proporção da renda gasta com alimentação. Através dos dados da POF de 2008-2009 e da estimação de um modelo *Logit*, captaram os efeitos das características do espaço social alimentar no qual a variável dependente está em função das informações dos indivíduos, dos domicílios e do ambiente domiciliar. Destaca-se que das variáveis determinantes da IAN, a que melhor apresentou resposta para mensuração do fenômeno foi à participação da renda nos gastos com a alimentação.

De Paula e Zimmermann (2021) realizaram levantamento do percentual da população brasileira nas condições de Segurança Alimentar e de Insegurança Alimentar leve, moderada e grave, com o procedimento de utilização da (EBIA) com os dados da PNAD, POF e VIGISAN dos anos de 2004 a 2020. Revelam que atualmente o aumento do número de famílias em estado de insegurança alimentar se refere tanto àquelas já vivendo em condições vulneráveis quanto às que se empobreceram nos últimos anos.

Em estudo de Maas *et al.* (2020) no sentido de rastrear a prevalência de insegurança alimentar (IA) em domicílios com crianças, mulheres e idosos na área rural do município de Rio Grande (RS), utilizaram um estudo transversal com amostragem sistemática de 80% dos domicílios permanentemente habitados. Os resultados foram obtidos com o auxílio do modelo de Regressão de Poisson com variância robusta. Permitiram identificar que no ano de 2017, a IA aumentou progressivamente com o número de moradores no domicílio e que nas famílias numerosas houve maiores gastos com alimentação e bens de consumo, mas nem sempre todos os membros do núcleo familiar possuíam rendimento.

Morais *et al.* (2020) através de uma revisão sistemática de indicadores e dados sobre a avaliação da insegurança alimentar, avaliaram que a maioria dos estudos sobre este tema utilizaram a EBIA como indicador de segurança alimentar. Os resultados apontaram que a maioria dos estudos apresentou como unidade amostral, famílias com presença de determinado grupo etário (crianças, adolescentes ou idosos) ou com característica específica (indígenas, quilombolas ou beneficiários do Programa Bolsa Família) na condição de Insegurança alimentar.

Pontes *et al.* (2018) observaram o perfil dos indivíduos em domicílios com Insegurança Alimentar Forte – IAF (IA Grave e Moderada) nas regiões brasileiras, ou seja, pessoas que em algum momento tenham sofrido restrição quantitativa de alimentos (fome). Alinhados à literatura contemporânea, utilizaram a EBIA com estimações de probabilidade através do modelo *Logit* e análises regionais, a partir de informações extraídas da PNAD de 2013. A principal identificação do estudo quanto às regiões foi a de que morar em área urbana aumenta a chance de ter Insegurança Alimentar Forte em 4,3% no Norte, 34,9% no Sudeste, 11,30% no Sul, 31,70% no Centro-Oeste e chance negativa na região Nordeste (-11,90%).

Almeida *et al.* (2017) objetivando identificar a situação de Insegurança Alimentar Nutricional (IAN) e suas possíveis associações com variáveis socioeconômicas e dietéticas em assentamentos rurais de Sergipe. Para tanto, aplicaram questionário socioeconômico, a aplicação da EBIA com estimação da análise de regressão multivariada por odds ratio (OR), assim como realizaram medidas antropométricas em todos os membros da família. As principais inferências indicam altas taxas de IAN (88,8%) em assentamentos rurais de Sergipe e a relação desta situação associada à baixa renda e baixa variedade alimentar.

Gubert e Perez-Escamilla (2008) buscaram estimar a prevalência de insegurança alimentar grave (IAG) para os municípios brasileiros no ano de 2013. Para tanto utilizaram a escala brasileira de insegurança alimentar (EBIA) aferida através do Censo do IBGE. Os resultados apontaram que no estado do Acre, 100% dos municípios apresentaram prevalência muito alta de IAG, enquanto no estado de São Paulo, 59,1% dos municípios tiveram prevalências baixas.

No Quadro 1 é apresentado um resumo dos estudos empíricos nacionais analisados nesta seção, onde são expostos os períodos, as regiões e as metodologias empregadas, além dos principais resultados. De forma geral, foram evidenciados que existem outras variáveis além da renda que aumentam a chance de os indivíduos estarem em situação de insegurança alimentar.

Quadro 1 – Resumo dos estudos empíricos

<b>Autores</b>	<b>Período</b>	<b>Região</b>	<b>Modelo</b>	<b>Resultado</b>
<i>Hoffmann (2021)</i>	(PNAD) em 2004, 2009 e 2013 e POF 2017-2018.	Brasil, UF e Grandes regiões	Estatística descritiva Modelo <i>Logit</i> Índice de Gini	Observa-se que a proporção de domicílios com segurança alimentar cresce de 65,1% em 2004 para 77,4% em 2013, mas cai para 63,3% em 2017-2018, um nível inferior ao observado em 2004.
<i>Braga e Costa (2021)</i>	POF (2008-2009)	Brasil e Grandes regiões	Modelo <i>Logit</i>	Trazem evidências em relação ao gênero, à renda, à densidade de moradores por cômodo e à moradia na zona rural mostraram-se as mais relevantes.
<i>De Paula e Zimmermann (2021)</i>	(EBIA) PNAD, POF e VIGISAN (2004, 2009, 2013 a 2020).	Brasil, UF e Grandes regiões, urbano e rural	Estatística descritiva	A insegurança alimentar moderada é de 14,9% no meio rural e 10,9% no meio urbano, enquanto a grave é de 12% e 8,5% respectivamente.
<i>Maas et al. (2020)</i>	Amostragem aleatória (2017)	Área rural do município de Rio Grande/RS	Amostragem aleatória sistemática. Modelo de Regressão de Poisson com variância robusta.	Os domicílios mais atingidos por algum tipo de insegurança alimentar foram os que o chefe da família tem menor escolaridade, maior número de moradores, sem criação de animais, pertencentes ao menor quartil de renda e que recebiam Bolsa Família
<i>Morais et al. (2020)</i>	Maio a Agosto de 2017	Brasil e grandes regiões.	Revisão sistemática de artigos originais.	A qualidade de cerca da metade dos estudos foi considerada de moderada à alta, permitindo estabelecer relação entre a IAN e fatores socioeconômicos, demográficos, de consumo alimentar e de estado nutricional.
<i>Pontes et al. (2018)</i>	PNAD 2013.	Brasil e grandes regiões.	Modelo de regressão <i>Logit</i> .	Detectou-se a presença de IAF mesmo em níveis mais elevados de renda, contrariando o argumento de que pessoas com níveis de renda mais elevado não apresentam insegurança alimentar, o que pode ser causado por outros motivos e não somente devido à renda.
<i>Almeida et al. (2017)</i>	Coleta de dados (2011 e 2013)	179 famílias, de um total de 184, pertencentes a quatro assentamentos localizados em regiões de Sergipe	Análises descritivas para caracterização da população, o teste qui-quadrado de Pearson e as razões de prevalência bruta e ajustada por odds ratio	A prevalência de famílias encontradas em insegurança alimentar foi de 88,8%, sendo 48,6% em IA Leve, 25,1% em IA Moderada, e 15,1% em IA Grave.
<i>Gubert e Perez-Escamilla (2008)</i>	Censo 2010 / PNAD 2013 (EBIA)	Brasil, UF e Grandes regiões	Regressão logística multivariada	Os municípios com prevalência muito-alta de IA Grave estão concentrados nas Regiões Norte e no semiárido do Nordeste brasileiro.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base nos estudos empíricos analisados, verificou-se a predominância do modelo econométrico *Logit*, como a metodologia mais usual para a análise da vulnerabilidade dos domicílios quanto à Insegurança Alimentar, assim como, a fonte de informações prestadas pelo IBGE através da POF e da PNAD, levando em consideração a EBIA, como sendo a de maior utilização para a averiguação das diferentes probabilidades de IA nos domicílios brasileiros, tendo como foco de análise principal os estados da federação. Tais observações consolidam a metodologia e o foco de análise a que se propõe o presente estudo.

### 3 METODOLOGIA

Para atender ao objetivo do estudo, é proposto um modelo não linear de resposta binária *Logit*, o que possibilita identificar a razão de chance de os indivíduos estarem em situação de insegurança alimentar, através dos dados fornecidos pela POF 2017-2018. Esta seção está organizada da seguinte forma: primeiro é apresentada a fonte dos dados e a descrição das variáveis de interesse e, por fim, as especificações do modelo econométrico - *Logit*.

#### 3.1 Dados e Variáveis de Interesse

No presente trabalho é utilizada como fonte de dados a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-18, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Destaca que nesta edição de 2017-2018, pela primeira vez, a POF trouxe os resultados referentes ao tema de insegurança alimentar. Estes resultados são estabelecidos segundo os critérios da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA e buscam determinar quais são os principais condicionantes que afetam os índices de insegurança alimentar no Brasil.

Almeida (2011) destaca a importância da POF, e que esta pesquisa possui vasta e excelente quantidade de informações, que traduzem de forma eficaz o padrão de vida dos indivíduos. Esta pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE fornece informações sobre a composição dos orçamentos domésticos, a partir da investigação dos hábitos de consumo, da alocação de gastos e da distribuição dos rendimentos, segundo as características da população, além da autopercepção da qualidade de vida e das características do perfil nutricional das pessoas, o que a torna mais rica ao possibilitar o cruzamento das informações obtidas através da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar - EBIA.

Após a escolha da fonte de dados a seleção das variáveis de interesse se tornam o alvo do estudo, e conforme os objetivos deste estudo, busca-se a análise dos moradores/domicílios que se encontram em uma situação de vulnerabilidade quanto à insegurança alimentar, dessa forma, se torna importante que verifique os níveis em que estão classificados os moradores/domicílio quanto à IA. Para tanto, são geradas quatro (04) variáveis, que caracterizam os 3 níveis de IA (leve, moderado e grave), e uma variável que classifica os moradores/domicílios em IA em qualquer um dos níveis. O Quadro 1 apresenta as variáveis geradas.



Quadro 1 – Variáveis de interesse – Insegurança Alimentar.

Situação de Insegurança Alimentar	Variável
Insegurança Alimentar Leve	<i>InSeg_Leve</i>
Insegurança Alimentar Moderada	<i>InSeg_Mod</i>
Insegurança Alimentar Grave	<i>InSeg_Grave</i>
Em qualquer um dos três níveis de Insegurança Alimentar	<i>Inseg</i>

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da POF 2017/2018.

Para caracterizar o perfil dos moradores/domicílios estudados, buscou-se utilizar de variáveis<sup>7</sup> que poderiam influenciar de forma expressiva o acesso à comida pela teoria econômica, e após gerar as variáveis de IA, foram adicionadas tais variáveis como cor ou raça, escolaridade, gênero, a idade do indivíduo e se há crianças ou idosos no domicílio, que são utilizadas na literatura como nos estudos de Adams *et al.* (2003), Bhattacharya *et al.* (2004), Hoffmann (2008), Gubert *et al.* (2010) e Maas *et al.* (2020).

Outra característica frequentemente abordada na literatura, como em Mondini (2011) e Hoffmann (2020), é localização do domicílio, sendo ele em zonas rurais ou urbanas, assim como, se estão localizadas nas grandes regiões brasileiras Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Particularidades do domicílio também foram levadas em consideração, como acesso a água, se possui banheiro e se o indivíduo paga aluguel. Estas variáveis estão relacionadas com o recorrente argumento na literatura, e destacado por Monteiro (2003), que a fome é uma consequência da pobreza, assim como da carência de outras necessidades básicas para o indivíduo, como a moradia e o acesso a água tratada.

Por fim, foram adicionadas variáveis que consideram a renda do indivíduo, como a renda per capita disponível de cada domicílio, e se algum morador do domicílio recebeu os auxílios do governo como o Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada (BPC). Estas variáveis são consideradas importantes e são utilizadas por autores como Hoffmann (2021), Monteiro (2014) e Mondini (2011).

### 3.2 Especificação do Modelo Econométrico - Modelo *Logit*

Visando estudar as características dos indivíduos e dos domicílios, tanto quanto verificar as razões de chances destas com relação a estar ou não em situação de IA, o modelo escolhido para este trabalho é o modelo *Logit*, um modelo de resposta binária, em que a variável dependente é dicotômica, ou seja, as probabilidades são restringidas ao intervalo (0, 1). Um modelo econométrico de seleção qualitativa, dado que gera respostas de procedimentos qualitativos do tipo presença ou ausência de um determinado atributo (PINDYCK e RUBINFELD, 1998).

O modelo econométrico *Logit* foi o escolhido para analisar os dados deste trabalho por ser capaz de gerar respostas de caráter qualitativo das variáveis de interesse descritas

---

7 A descrição das variáveis utilizadas neste estudo estão dispostas no Quadro 2, no Apêndice.

na seção anterior. Ao rodar o modelo foi possível analisar o quanto cada variável abordada influencia o indivíduo a ter mais chance de estar em situação de IA.

A variável de interesse “Inseg” é definida como:

$$y_j = \begin{cases} 1, & \text{caso o } j\text{-ésimo domicílio se encontre em inseg} - (p) \\ 0, & \text{caso contrário} - (1 - p) \end{cases}$$

Sabe-se que a probabilidade da ocorrência de  $y_j$  pode ser expressa por  $p(y_j)$ , o modelo de regressão logística, *Logit*, fica dessa forma:

$$p_i = E(y_j = 1|x_j) = \Lambda(x'\beta) = \frac{e^{x'\beta}}{1+e^{x'\beta}} \quad (1)$$

De modo que onde  $\Lambda(\cdot)$  é a probabilidade logística acumulada, e que é definida por:

$$p_j = \Lambda(z) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n)}}{(1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n)})} = \frac{e^x}{(1 + e^x)} = \frac{1}{(1 + e^{-x})} \quad (2)$$

Sabendo que a distribuição dos dados em modelos de resposta binária ocorre através do modelo de *Bernoulli*, a estimação é feita, geralmente, utilizando a Máxima Verossimilhança, considerando que a probabilidade de uma resposta será  $p$  e a outra será  $(1-p)$  (CAMERON e TRIVEDI, 2005).

Entretanto a Máxima Verossimilhança leva em consideração que as observações da amostra são frutos de processos aleatórios independentes identicamente distribuídos, o que não é o caso para os dados amostrais complexos da POF. Sendo assim optou-se por pelo método MPV (Máxima Pseudo-Verossimilhança), que leva em conta o peso amostral de todos os indivíduos na maximização, o que nos traz resultados mais adequados de desvios padrão (DA CUNHA *et al.*, 2011; MORAES *et al.*, 2012).

O MPV fornece estimativas consistentes e é base para rotinas capazes de incorporar de maneira adequada os efeitos de planos amostrais complexos disponíveis em softwares de estatística como o Stata (BATTISTI, 2008).

Para facilitar a interpretação dos resultados, o modelo também pode ser construído como uma estrutura não linear, onde o *Logit* permite obter razões de chances, facilitando dessa forma a interpretação dos resultados. Assim, ao analisar os resultados, estimar qual é a chance de o indivíduo estar em situação de IA. Neste trabalho a interpretação dos parâmetros estimados se deu por meio do cálculo da razão de chance (*odds ratio*), que pode ser representado da seguinte forma:

$$p(y_j) = \frac{e^{x'\beta}}{1+e^{x'\beta}} \rightarrow \frac{p(y_j)}{1-p(y_j)} = e^{x'\beta} \rightarrow \ln \frac{p(y_j)}{1-p(y_j)} = x'\beta \quad (3)$$

Para interpretar as variáveis explicativas neste trabalho é analisada a razão de chance estimada, que indica a diferença de o evento ocorrer em relação à categoria base. Dessa forma, ao retornar um coeficiente positivo, a chance de o indivíduo estar em IA é maior do que categoria base, ou menor, caso o valor retorne negativo.

Levando em conta as variáveis e a descrição acima, construiu-se o seguinte modelo estrutural para estudar as variáveis que contribuem para a vulnerabilidade quanto à insegurança alimentar dos indivíduos que residem em domicílios com IA no Brasil. Será com base neste modelo que os resultados serão apresentados no próximo capítulo.

$$\ln \frac{P_1}{P_0} = \beta_0 + \beta_1 \text{mulher}_{it} + \beta_2 \text{NegrosPardos}_{it} + \beta_3 \text{Idade}_{it} + \beta_4 \text{Idade2}_{it} + \beta_5 \text{anos\_estudo}_{it} + \beta_6 \text{rural}_{it} + \beta_7 \text{norte}_{it} + \beta_8 \text{nordeste}_{it} + \beta_9 \text{sudeste}_{it} + \beta_{10} \text{centrooeste}_{it} + \beta_{11} \text{agua}_{it} + \beta_{12} \text{Aluguel}_{it} + \beta_{13} \text{wc}_{it} + \beta_{14} \text{Renda\_dispPC}_{it} + \beta_{15} \text{BF}_{it} + \beta_{16} \text{BPC}_{it} + U_{it} \quad (4)$$

Este modelo estrutural pode ser aplicado para diferentes níveis de insegurança alimentar e para os casos em que os indivíduos apresentam estar em situação de Insegurança Alimentar em qualquer nível. Sendo assim foram estimados 4 resultados: modelo de Insegurança Alimentar (qualquer nível); Insegurança Alimentar Leve; Insegurança Alimentar Moderada; Insegurança Alimentar Grave, conforme já descrito anteriormente no Quadro 1.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis de interesse para a pesquisa, com o objetivo de apresentar um “retrato” do Brasil com base na amostra analisada. Serão apresentadas através de duas subseções, que buscam analisar primeiramente as características dos indivíduos e dos domicílios, e em seguida, as informações sobre a renda e o retrato da (in)segurança alimentar no Brasil. Após a apresentação das estatísticas descritivas, serão apresentados os resultados dos modelos *Logit* estimados para identificar as principais características que podem levar aos indivíduos a estarem em maior vulnerabilidade quanto à insegurança alimentar no Brasil.

### 4.1 Apresentação das Estatísticas Descritivas dos Moradores

Esta subseção apresenta os principais atributos individuais dos moradores e as características relevantes dos domicílios, assim como em seguida, destaca as condições dos rendimentos das famílias e os índices de IA. Por se tratar de uma análise nacional, todas as estatísticas demonstradas estão representadas a partir das cinco grandes regiões brasileiras.

A Tabela 1 apresenta as estatísticas referentes as variáveis *sexo*, *cor ou raça*, *idade* e o nível de *escolaridade*, e demonstra que as mulheres no Brasil são a maioria da população, porém destaca que não há uma diferença significativa em relação aos homens, e que apenas na região Norte do país os homens estão em maior número. A idade média nacional se encontra em 35,2 anos, destacando a região Norte com a menor idade média em 30,3 anos.

Em relação a *cor ou raça*, o Brasil se mostra um país composto majoritariamente por pessoas de pele escura, com exceção às regiões Sudeste e Sul que apresentam característica inversa à encontrada nas demais regiões brasileiras, onde pessoas declaradas de cor branca são em maior número.

Tabela 1 – Características dos indivíduos com base nos dados da POF 2017-2018.

Variáveis	Brasil	Grandes Regiões				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
<i>Sexo</i>						
Feminino	51,6%	49,82%	51,70%	52,19%	51,08%	51,13%
Masculino	48,4%	50,18%	48,30%	47,81%	48,92%	48,87%
<i>Cor ou Raça</i>						
Branca	44,0%	21,07%	26,54%	50,97%	74,35%	36,79%
Preta/Parda	54,6%	77,28%	72,66%	47,20%	24,90%	61,65%
Demais Cor/Raças	1,4%	1,65%	0,80%	1,83%	0,75%	1,56%
<i>Idade</i>	35,26	30,31	33,94	36,76	36,87	34,26
<i>Escolaridade</i>	7,93	7,17	6,91	8,59	8,25	8,17

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da POF 2017/2018.

A escolaridade é uma das variáveis mais importantes no combate a IA, conforme abordada pelos autores Pedrosa e Teixeira (2021) e, de acordo com as informações da POF 2017/2018, a escolaridade média dos brasileiros é de 7,9 anos de estudo, e se destaca a região Sudeste com a maior média em 8,6 anos e a região Nordeste com a menor média em 6,9 anos de estudo.

Ao observar as características dos domicílios, torna-se importante identificar a região censitária, ou seja, onde estão localizadas se em zonas rurais ou em zonas urbanas. A Tabela 2 apresenta as proporções e auxiliam a compreender que, em todas as grandes regiões, a maioria dos domicílios ficam localizados em zonas urbanas, e que a média nacional não chega a 15% dos domicílios situados na zona rural, porém as regiões Norte e Nordeste a quantidade de domicílios em zonas rurais é maior do que a média nacional, enquanto na região Sudeste a proporção do domicílio em zona rural representa apenas 6,6% do total.

Tabela 2 – Características dos domicílios no Brasil e nas Grandes Regiões com base nos dados da POF 2017-2018.

Variáveis	Brasil	Grandes Regiões				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
<i>Regiões Censitárias</i>						
Rural	14,7%	23,8%	26,7%	6,6%	13,4%	9,6%
Urbana	85,3%	76,2%	73,3%	93,4%	86,6%	90,4%
<i>Características do Dom.</i>						
Aluguel	16,7%	10,5%	13,5%	19,6%	15,2%	21,2%
Água	83,8%	59,5%	76,7%	91,8%	86,8%	86,7%
Banheiro	96,8%	88,6%	92,5%	99,7%	99,7%	99,5%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da POF 2017/2018.

A Tabela 2 demonstra variáveis que refletem as condições da habitação dos indivíduos, e a maioria dos domicílios nas grandes regiões ainda costumam ter problemas consideráveis relacionados ao abastecimento de água encanada, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, que ficam abaixo da média nacional. Em relação a presença de banheiros, a maioria dos domicílios apresentou bons resultados e bem próximos da média nacional.

Outra variável que este trabalho se propôs a apresentar, foi a possibilidade de o valor gasto com a moradia impactar na insegurança alimentar dos indivíduos, considerando que possa haver a decisão de deixar de se alimentar para manter uma moradia através do aluguel. A variável que apresenta a quantidade de domicílios alugados mostrou que a região onde o brasileiro mais costuma morar de aluguel é a região Centro-Oeste com 4,5 p.p. acima da média nacional.

#### 4.2 Indicadores de Rendimentos e Segurança Alimentar

A renda disponível *per capita* é demonstrada na Tabela 3, e identifica toda a renda dos indivíduos de um mesmo domicílio e posteriormente é dividida entre os números de moradores. A média nacional mostra que as famílias vivem com algo entre meio salário-mínimo e dois salários-mínimos por morador, sendo que nas regiões Norte e Nordeste uma parcela significativa das famílias vivem com menos de meio salário-mínimo por morador do domicílio.

Tabela 3 – Indicadores de rendimentos das famílias no Brasil e nas grandes regiões.

Indicadores de renda	Brasil (média)	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Renda Familiar Disponível Per Capita						
Até 1/4 SM	5,42%	17,84%	9,39%	2,17%	2,02%	1,68%
De 1/4 a 1/2 SM	14,46%	24,77%	25,61%	8,44%	7,60%	9,19%
De 1/2 a 1 SM	30,26%	32,76%	34,93%	28,76%	24,63%	29,58%
De 1 a 2 SM	31,11%	17,65%	21,38%	36,61%	38,61%	36,49%
De 2 a 3 SM	9,21%	4,04%	4,42%	11,33%	14,52%	10,48%
De 3 a 4 SM	3,69%	1,15%	1,74%	4,79%	5,67%	3,76%
5 ou mais SM	5,85%	1,80%	2,53%	7,90%	6,95%	8,82%
Benefícios do Governo						
BPC	0,87%	1,28%	1,42%	0,56%	0,52%	0,77%
Bolsa Família	5,55%	13,02%	10,34%	2,73%	1,86%	2,54%

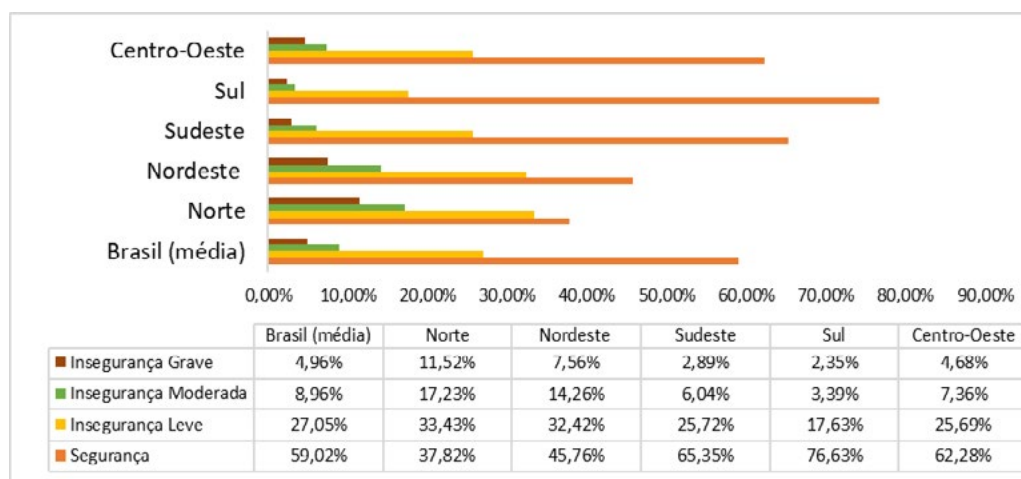
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da POF 2017/2018.

Além da renda analisada anteriormente, os benefícios do governo como o Benefício de Prestação Continuada - BPC e o Bolsa Família, também são importantes variáveis analisadas neste estudo. Segundo os dados da POF, o BPC atinge uma parcela pequena da população da população brasileira recebem este benefício, e as regiões que mais possuem famílias que recebem são as regiões Norte e Nordeste. Porém o Bolsa Família é mais frequente nas famílias recebendo tal benefício, sendo significativamente mais presente nas regiões Norte e Nordeste do que na média nacional.

Após identificar o comportamento dos dados referentes as variáveis de interesse que relacionam as características dos moradores e dos domicílios, se torna preponderante verificar a condição destes moradores em relação a IA no Brasil e nas grandes regiões. A Figura 1 nos traz a informação de que menos de 60% da população está em situação de segurança alimentar.

A região Norte é a mais preocupante quanto à vulnerabilidade, onde os casos de insegurança grave ultrapassam 10% dos moradores. Já os indivíduos considerados seguros não passam de 40% do total dos moradores da região. Embora um pouco melhor, em relação à região Norte, o Nordeste ainda se apresenta como a segunda região mais preocupante com 45,7% da população em segurança alimentar. Das demais regiões, destaca-se a região Sul com o maior índice de moradores com níveis de cerca de 76,6% da população em situação de segurança alimentar.

Figura 1 – Níveis de Insegurança Alimentar no Brasil e nas Grandes Regiões.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da POF 2017/2018.

Estes dados demonstram especial preocupação com o aumento de indivíduos em situação de insegurança alimentar grave, quando comparado com os anos anteriores e divulgados em outros trabalhos. Hoffmann (2021) destaca que o número de domicílios brasileiros em situação de insegurança alimentar foi 6,9% em 2004, 5% em 2009, 3,2% em 2013 e, através da análise presente neste estudo, chegamos ao patamar de 4,96% em 2017-18, ou seja, um aumento de mais de 1,7 p.p. em um indicador que estava diminuindo desde o ano de 2004.

Esta constatação nos remete diretamente a necessidade de analisar quais as características dos moradores e dos domicílios brasileiros que podem indicar uma maior vulnerabilidade quanto a insegurança alimentar, e para tanto, na próxima seção busca-se através de um modelo econométrico *Logit* identificar quais são estas variáveis, e de que forma impactam na chance dos moradores e domicílios estarem em situação de insegurança alimentar.

### 4.3 Análise do Modelo Logit

Nesta subseção são apresentados os resultados das quatro regressões geradas através dos níveis de insegurança alimentar, onde estão dispostas na seguinte ordem: a chance de o indivíduo estar em qualquer nível de insegurança alimentar, de estar em insegurança leve, em insegurança moderada e a chance de estar em insegurança alimentar grave, e estes resultados podem ser visualizados na Tabela 4.

Os resultados serão analisados inicialmente sobre as características dos indivíduos, posteriormente são abordadas as variáveis relacionadas as características do domicílio e por fim as variáveis relacionadas à renda.

Tabela 4 – Resultados das regressões para os níveis de Insegurança Alimentar.

VARIÁVEIS	Insegurança Alimentar				
	Todos os níveis	Leve	Moderada	Grave	
Moradores	Mulher	1.072*** (0.0123)	1.060*** (0.0125)	1.040** (0.0193)	1.031 (0.0242)
	NegrosPardos	1.334*** (0.0347)	1.217*** (0.0331)	1.346*** (0.0521)	1.350*** (0.0792)
	Idade	1.018*** (0.00157)	1.011*** (0.00159)	1.016*** (0.00218)	1.026*** (0.00283)
	Idade2	1.000*** (2.15e-05)	1.000*** (2.19e-05)	1.000*** (3.03e-05)	1.000*** (4.28e-05)
	anos_estudo	0.964*** (0.00231)	0.985*** (0.00238)	0.958*** (0.00336)	0.930*** (0.00451)
	Rural	0.808*** (0.0437)	0.932 (0.0441)	0.848** (0.0653)	0.762*** (0.0722)
	Norte	2.573*** (0.197)	1.520*** (0.108)	2.962*** (0.389)	2.128*** (0.348)
Domicílio	Nordeste	2.125*** (0.125)	1.597*** (0.0884)	2.764*** (0.332)	1.604*** (0.233)
	Sudeste	1.643*** (0.0996)	1.539*** (0.0881)	1.701*** (0.212)	1.136 (0.178)
	Centrooeste	1.790*** (0.123)	1.470*** (0.102)	2.013*** (0.268)	1.784*** (0.304)
	água	1.009 (0.0516)	1.047 (0.0495)	0.928 (0.0651)	0.964 (0.0851)
Renda	Aluguel	1.047 (0.0432)	1.055 (0.0446)	0.962 (0.0657)	1.062 (0.0922)
	Wc	0.549*** (0.0539)	1.262*** (0.0974)	0.859 (0.0879)	0.487*** (0.0491)
	Renda_dispPC	0.435*** (0.0132)	0.648*** (0.0147)	0.537*** (0.0174)	0.488*** (0.0206)
	BF	1.441*** (0.0961)	0.856** (0.0531)	1.062 (0.0841)	1.671*** (0.150)
	BPC	1.431*** (0.188)	0.922 (0.124)	1.629*** (0.295)	1.508** (0.275)
	Constant	209.0*** (54.92)	3.116*** (0.622)	4.149*** (1.234)	11.46*** (4.001)
	Observações	178,195	178,195	178,195	178,195

Nota: Desvio Padrão em parênteses. Nível de significância: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Com base nos resultados apresentados na Tabela 4, verifica-se que dentre as variáveis de características dos indivíduos, ser mulher aumenta em 7,2% a chance de estar em insegurança alimentar em relação aos indivíduos homens, quando analisada a regressão que aborda a análise dos indivíduos estarem em qualquer nível de insegurança alimentar. Esta chance diminui nas regressões Leve e Moderada, e não é estatisticamente significativa na regressão Grave.

Torna-se importante pontuar que os resultados obtidos no presente estudo, com relação a presença de IA para o sexo feminino, corroboram com os achados dos principais trabalhos empíricos que analisam a IA no Brasil com base na EBIA. Nesse sentido, Pontes *et al.* (2018) mostram que a variável sexo feminino apresentou razão de chance positiva de estar em IAF (insegurança alimentar grave e moderada) nas regiões Norte e Sudeste sendo que observaram uma razão de chance menor que a unidade nas demais regiões. Hoffmann e Kageyama (2007) e Lima *et al.* (2012), apontaram que ser mulher reduz a chance de ter segurança alimentar e aumenta a de ter insegurança alimentar grave. Uma das justificativas para tal, está no trabalho de Hoffmann (2014) que encontra um aumento de chance em aproximadamente 40% para as mulheres chefes de família em relação ao homem de estarem em IA moderada e grave. Isto é, domicílios chefiados por mulheres estão mais suscetíveis à situação de pobreza, fenômeno tratado na literatura como feminização da pobreza (NOVELLINO, 2004).

No que se refere a raça dos indivíduos, o grupo de negros ou pardos obteve resultados estatisticamente significativos para todas as regressões, e demonstram que aumenta as chances de o indivíduo estar em insegurança alimentar de qualquer nível em mais de 33% em relação as outras cores ou raças, e quando observado a situação de insegurança grave a chance de estar nessa situação passa a ser de 35% maior que das demais cores e raças. Estudo realizado por Morais (2020) observou uma maior associação e magnitude entre a prevalência de IA e moradores de raça negra ou parda em grande parte dos trabalhos empíricos realizados em âmbito nacional. Neste contexto, Santos *et al.* (2022) chamam a atenção para a situação das mulheres negras, destacando a existência de uma acentuada desigualdade em termos nutricionais e de saúde, em função delas possuírem menor renda e maior proporção de trabalho informal.

Outra característica verificada é a idade dos indivíduos e sua relação com o seu estado de insegurança alimentar. Os resultados mostram que a cada ano a mais de idade do indivíduo aumenta também a sua chance de estar em níveis mais altos de insegurança alimentar, sendo 1,1% para leve, 1,6% para moderada e 2,6% para grave. Porém quando observada em conjunto a variável Idade<sup>2</sup>, nota-se a relação inversa a variável Idade, e indica que a chance aumenta até a idade de 31,2 anos e posteriormente começa a reduzir a chance de estar em estado de insegurança alimentar. Pontes *et al.* (2018) observaram que quanto

---

8 Ao analisar a variável Idade<sup>2</sup>, conjuntamente com a Idade, se nota que a Idade possui relação positiva e a Idade<sup>2</sup> negativa, com relação à chance de estar em IA. Assim, teremos uma curva em formato de “u invertido”, que indica que a chance de estar em IA aumenta até um determinado ponto crítico (idade crítica), e partir desse ponto as chances de estar em IA começam a diminuir.



maior a idade, em todas as regiões estudadas, menor a chance de a população observada estar em IA Forte (insegurança grave e moderada).

A variável anos de estudo mostra que cada ano a mais de estudo, a chance de o indivíduo estar em insegurança alimentar de qualquer nível diminui em 3,6%, em insegurança alimentar leve cai 1,5%, moderada diminui em 4,2%, e para insegurança grave cai ainda mais, chegando a diminuir a chance em 7%. Essa relação que verifica o aumento da escolaridade e a diminuição da probabilidade de IA entre a população brasileira em geral, também foi observada em estudos como Gubert (2009) e Mondini (2011). Este resultado, conforme Pedrosa e Teixeira (2021), decorre tanto pelo fato de a escolaridade estar ligada a um maior nível de renda, o que permite maiores investimentos em qualidade de vida e bem-estar, como também por estar associada a um maior nível informacional sobre questões de nutrição e saúde.

Após analisar os resultados de acordo com as características dos indivíduos, observa-se os resultados para as características dos domicílios brasileiros. Para o caso de o domicílio estar situado em zona rural, reduz a chance em 19,2% dos moradores estarem em qualquer nível de insegurança alimentar em relação aos moradores que residem na zona urbana. Uma justificativa, além da diferença de renda entre as duas regiões, está no fato de que no meio rural há uma menor restrição alimentar em função da produção de alimentos para autoconsumo e do menor gasto com itens não alimentares (MARIN-LEON *et al.*, 2011).

Já as variáveis de água encanada (água) no domicílio e a variável que indica se o domicílio é alugado (Aluguel) não se mostraram significativas estatisticamente no modelo. Entretanto, a variável que identifica se há pelo menos um banheiro no domicílio indica redução de chance de os indivíduos estarem em situação de insegurança alimentar grave em mais de 50%. Este último resultado corrobora com a ideia de que a fome é uma consequência da pobreza, e está associada à carência de outras necessidades básicas, ligadas a questões de moradia e saneamento (MONTEIRO, 2003; PANIGASSI *et al.*, 2008; MARIN-LEON *et al.*, 2011).

Outra análise importante sobre a localização do domicílio é em relação a sua região em que está situado, principalmente quando feitas análises em um país tão grande e com tantas diferenças regionais. Dessa forma a variável que indicam a chance de indivíduos que vivem na região Norte e Nordeste estarem em situação de IA de qualquer nível é substancialmente mais alta em relação aos indivíduos da região Sul, de até 157,3% e 112,5% maior, respectivamente. Ainda no que tange as regiões, um dos resultados mais preocupantes é o que afirma que as chances de o indivíduo estar em situação de IA grave na região Norte é 112,8% maior em relação a região Sul. Cabe salientar que Gubert e Perez-Escamilla (2018) ao analisar por regiões e estados a prevalência de IA, também destacam a desigualdade existente entre as regiões brasileiras, apontando a região Norte como a maior incidência, ao passo que observaram uma diminuição da prevalência de IA nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

A renda *per capita* nos domicílios se mostrou uma das variáveis mais significativas nas regressões, a partir dos resultados é possível afirmar que o aumento de 1% na renda *per capita* diminui a chance de os indivíduos estarem em qualquer nível de IA em 56,5% (todos os níveis). Este resultado é coerente com a literatura, uma vez que diversas revisões

sistemáticas, como Morais *et al.* (2020), Leal *et al.* (2021) e Trivellato *et al.* (2019), apontam a renda como um dos principais determinantes para os índices de IA, evidenciam o impacto que uma renda maior causa na redução na IA das famílias.

As variáveis de Bolsa Família (BF) e Benefício de Prestação Continuada (BPC) apresentaram resultados que indicam que aqueles indivíduos que recebem tais recursos possuem maior chance de estar em qualquer nível de IA (todos os níveis). Ressaltando, portanto, a condição de vulnerabilidade que esta população é submetida. É importante destacar que programas sociais são importantes para a melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas. Em especial ao BF que é condicional a permanência das crianças na escola e a medidas de saúde, exigências essenciais para o combate à pobreza e, por conseguinte, à insegurança alimentar ao longo do tempo. Não obstante, Hoffmann (2021) chama atenção para uma questão comportamental dos indivíduos beneficiários destes programas. Para o autor, a ligação dos benefícios com o aumento de chance em IA decorre de uma tendência maior que os beneficiários têm de se manifestar mais intensamente sobre situações que consideram insatisfatórias ou injustas, diante da oportunidade de serem questionados sobre sua sensação de insegurança alimentar.

Em suma, os resultados encontrados no presente estudo destacam a relevância das características individuais, domiciliares e da renda como importantes condicionantes da insegurança alimentar em seus diferentes níveis. Políticas voltadas ao combate da fome devem enfatizar as desigualdades existentes, com foco principalmente sobre as mulheres, os indivíduos negros e pardos, e especialmente os residentes no Norte e Nordeste do país. Em contrapartida, o estudo também identifica a escolaridade e a renda como importantes instrumentos a serem promovidos na redução da insegurança alimentar no país. Assim, as características levantadas podem colaborar com o desenvolvimento de políticas públicas específicas que visem o combate eficiente à fome.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo discute e analisa o tema que envolve as características que podem levar aos indivíduos à vulnerabilidade quanto à fome e insegurança alimentar. Dessa forma, este trabalho contribuiu com a análise dos indicadores relacionados a insegurança alimentar mais recentes obtidos através da POF 2017-2018, assim como, realizou inferências para auxiliar na elaboração de futuras políticas públicas voltadas a mitigar a origem e os efeitos da IA na população brasileira.

Para atingir os objetivos propostos, primeiramente através da interpretação da descrição das variáveis de interesses analisadas, foi possível identificar que há uma diferença considerável entre as grandes regiões do Brasil. As regiões Norte e Nordeste apresentam índices preocupantes quando comparadas as demais regiões, em especial no que se refere a renda, educação e acesso a água encanada. Outra característica marcante destas regiões, é o percentual da população autodeclarada pretas ou pardas, os quais são muito superiores em relação as regiões Sul e Sudeste.

As regiões Norte e Nordeste se mostraram mais vulneráveis a sofrer com IA quando comparada as demais regiões, principalmente quando verificados os índices de 37,8% e

45,8% respectivamente da população dessas regiões estão em segurança alimentar. A partir dessas informações e análises, através do modelo econométrico *Logit*, foi possível identificar quais características dos moradores e dos domicílios são mais vulneráveis e que contribuem para os índices de insegurança alimentar no Brasil.

Dentre as características dos indivíduos e dos domicílios em que residem, se destacaram a cor ou raça e os anos de estudo. Indivíduos declarados pretos ou pardos possuem chances maiores (33,4%) de estar em IA de qualquer nível quando comparados as demais cores e raças. Enquanto a educação mostrou possuir um efeito positivo e significativo para todos os índices de IA, o que demonstra que mais anos de estudo diminuem a chance de o indivíduo estar em situação de IA, devido a possibilidade de auferir maiores níveis de renda e acesso a alimentação mais adequada.

As variáveis que indicam a renda dos indivíduos também se mostraram importantes, principalmente a variável de renda domiciliar *per capita*, onde demonstra que o aumento da renda impacta de forma significativa na redução de chance de os indivíduos estarem em situação de vulnerabilidade quanto a IA. Os resultados sobre as variáveis que representam políticas públicas como o Bolsa Família e o BPC se mostraram bastante factíveis, na medida em que encontraram relações positivas entre quem as acessa e a sensação de IA. Ressalta-se que foram semelhantes aos resultados presentes na literatura quando se observam essas variáveis. Destaca-se, no entanto, que a discussão que se apresenta, aborda o fato de que as pessoas que acessam tais políticas, em geral se encontram em IA e em níveis de renda bem baixos.

Com os resultados apresentados e discutidos, este estudo contribui com a literatura do tema sobre insegurança alimentar e serve como subsídio as políticas públicas destinadas a erradicação da fome e a insegurança alimentar no Brasil indicando as características mais vulneráveis da população. Porém destaca-se a necessidade de que sejam feitos estudos mais aprofundados e específicos a cada ponto levantado para uma melhor focalização de possíveis programas governamentais que visem a erradicação e o combate à fome, miséria e à insegurança alimentar no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, Elizabeth J.; GRUMMER-STRAWN, Laurence; CHAVEZ, Gilberto. Food insecurity is associated with increased risk of obesity in California women. **The Journal of nutrition**, v. 133, n. 4, p. 31070-1074, 2003.

ALMEIDA, Alexandre Nunes. **Elasticidades renda e preços: análise de consumo familiar a partir dos dados da POF 200/2009**. TD Nereus 04-2011 São Paulo 2011.

ALMEIDA, Aléssio Tony Cavalcanti de; MESQUITA, Shirley Pereira de; SILVA, Magno Vamberto Batista da. **Impactos do Programa Bolsa Família sobre a diversificação do consumo de alimentos no Brasil**. 2016.

ALMEIDA, J. A., SANTOS, A. S., NASCIMENTO, M. A. de O., OLIVEIRA, J. V. C., SILVA, D. G. da ., & MENDES-NETTO, R. S.. (2017). Fatores associados ao risco de insegurança alimentar e nutricional em famílias de assentamentos rurais. **Ciência & Saúde Coletiva**, 22 (Ciênc. saúde coletiva, 2017 22(2)), 479-488. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.27102015>

ANGULO, J. D. V. **Indicadores e políticas de segurança alimentar e nutricional no Brasil e no Peru**. Dissertação. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa, 2014.

ÁLVAREZ, Marta Cecilia *et al.* Validación de escala de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia, Colombia. **Salud pública de México**, v. 48, n. 6, p. 474-481, 2006.

BATTISTI, Iara Denise Endruweit. **Análise de dados epidemiológicos incorporando planos amostrais complexos**. 2008.

BHATTACHARYA, Jayanta; CURRIE, Janet; HAIDER, Steven. Poverty, food insecurity, and nutritional outcomes in children and adults. **Journal of health economics**, v. 23, n. 4, p. 839-862, 2004.

BRAGA, Cicero Augusto Silveira; COSTA, Lorena Vieira. Obesidade, desnutrição e pobreza: a insegurança alimentar e nutricional na ótica do espaço social alimentar. **Análise Econômica**, v. 39, n. 78, 2021.

CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge university press, 2005.

COSTA, L. V. *et al.* Fatores associados à segurança alimentar nos domicílios brasileiros em 2009. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia. **Anais...** SciELO Brasil, 2014.

DE CASTRO, Josué; BRANCO, J. Carvalho. **Geografia da fome**. Casa do Estudante do Brasil, 1952.

DA CUNHA, Dênis Antônio; DE ARAÚJO, Aracy Alves; DE LIMA, João Eustáquio. Determinantes do desemprego e inatividade de jovens no Brasil metropolitano. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 9, n. 3, 2011.

DE PAULA, Nilson Maciel; ZIMMERMANN, Silvia A. A insegurança alimentar no contexto da pandemia da covid-19 no Brasil. **Revista NECAT - Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**, v. 10, n. 19, p. 56-67, 2021.

FAO, IFAD, PAHO, UNICEF and WFP. 2021. **Latin America and the Caribbean – Regional Overview of Food Security and Nutrition 2021: Statistics and trends**. Santiago, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7497en>. Acesso em: 10 de fev. 2022.

GUBERT, M. B. **Modelo preditivo de insegurança alimentar grave para os municípios brasileiros**. 2009. 90f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

GUBERT, M. B.; BENÍCIO, M. H. D.; DOS SANTOS, L. M. P. Estimativas de insegurança alimentar grave nos municípios brasileiros Estimates of severe food insecurity in Brazilian municipalities. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 8, p. 1595–1605, 2010.

GUBERT, Muriel Bauermann; PEREZ-ESCAMILLA, Rafael. Insegurança alimentar grave municipal no Brasil em 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 3433-3444, 2018.

HOFFMANN, Rodolfo. Insegurança Alimentar no Brasil após crise, sua evolução de 2004 a 2017-2018 e comparação<sup>33</sup> com a variação da pobreza. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 28, p. e021014-e021014, 2021.

HOFFMANN, R. Determinantes da Insegurança Alimentar no Brasil: Análise dos Dados da PNAD de 2004. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 15, n. 1, p. 49–61, 2008.

HOFFMANN, R. Brasil, 2013: mais segurança alimentar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 21, n. 2, p. 422–436, 2014.

HOFFMANN, R.; KAGEYAMA, A. Pobreza, insegurança alimentar e pluriatividade no Brasil. In: **Anais do XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural**. Londrina: SOBER, 2007.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar - PNAD. **Segurança Alimentar**, 2013. Rio de Janeiro, 2014. 134p.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE–Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2020.

KEPPLE, A. W.; SEGALL-CORRÊA, A. M. Conceituando e medindo segurança alimentar e nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 1, n. 16, p. 187-199, 2011.

LEAL, T. L. M. C. *et al.* Segurança alimentar e o semiárido brasileiro: uma revisão sistemática. **Saúde & Meio Ambiente**, v. 10, p. 78-90, 2021.

LIMA, J. R. F.; PAIXÃO, A. N.; SILVA, J. S. Determinantes da (in)segurança alimentar nos domicílios rurais dos municípios não autorrepresentativos da região Nordeste. In: **Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural**. Vitória: SOBER, 2012.

Maas, N. M., Mendoza-Sassi, R. A., Meucci, R. D., & Cesar, J. A.. (2020). Insegurança Alimentar em famílias de área rural do extremo sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**,

25 (Ciênc. saúde coletiva, 2020 25(7)), 2605–2614. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.26402018>.

MALUF, Renato S. Segurança alimentar e fome no Brasil–10 anos da Cúpula Mundial de Alimentação. **Ceresan, Relatórios Técnicos**, n. 2, 2006.

MARIN-LEON, L. *et al.* Bens de consume e insegurança alimentar: diferenças de gênero, cor de pelo autorreferida e condições socioeconômica. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 14, n. 3, 2011.

MELGAR-QUINONEZ, Hugo R. *et al.* Household food insecurity and food expenditure in Bolivia, Burkina Faso, and the Philippines. **The Journal of nutrition**, v. 136, n. 5, p. 1431S-1437S, 2006.

MONDINI, Lenise *et al.* **Insegurança alimentar e fatores sociodemográficos associados nas áreas urbana e rural do Brasil**. 2011.

MONTEIRO, Carlos Augusto. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. **Estudos avançados**, v. 17, p. 7-20, 2003.

MONTEIRO, Flávia *et al.* Bolsa Família: insegurança alimentar e nutricional de crianças menores de cinco anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 1347-1358, 2014.

MORAES, José Rodrigo de; MOREIRA, Jessica Pronestino de Lima; LUIZ, Ronir Raggio. Efeito do plano amostral em modelo logístico ordinal: uma análise do estado de saúde autorreferido de adultos no Brasil usando a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. 913-924, 2012.

MORAIS, Dayane de Castro; LOPES, Sílvia Oliveira; PRIORE, Silvia Eloíza. Indicadores de avaliação da Insegurança Alimentar e Nutricional e fatores associados: revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2687-2700, 2020.

NOVELLINO, M. S. F. Os estudos sobre feminização da pobreza e políticas públicas para mulheres. In: XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, 2004, Caxambú-MG. **Anais do...** Caxambu-MG, 2004.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: dez. 2022.

PANIGASSI, G. *et al.* Insegurança alimentar como indicador de iniquidade: análise de inquérito populacional. **Cadernos de Saúde Pública** n. 24, p. 2376-84, 2008.

PEDROSA, E. N.; TEIXEIRA, E. C. Efeito da escolaridade dos pais sobre o estado nutricional dos filhos no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 25, n. 4, p. 581-608, 2021.

PEDRO, Helena Mara Dias. **Fome: concepção de uma cicatriz social**. Vértices, Campos dos, 2006.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. Experiência internacional com a escala de percepção da insegurança alimentar. **Cad Estud Desenv Soc Debate**, v. 2, n. 1, p. 14–27, 2005.

PÉREZ-ESCAMILLA, R.; SEGALL-CORRÊA, A. M. Indicadores e medidas de insegurança alimentar. **Rev Nutr**, v. 21, p. 15-26, 2008.

PESSANHA, L.; VANNIER-SANTOS, M. C.; MITCHELL, P. V. Indicadores para avaliar a segurança alimentar e nutricional e a garantia do Direito Humano à Alimentação: metodologias e fontes de dados. **Anais do XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais-ABEP**, p. 1-20, 2008.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Econometric models and economic forecasts**. 3. ed. Irwin/McGraw-Hill, 1998.

PONTES, Raquel Pereira *et al.* Quem passa fome no Brasil? Uma análise regional dos determinantes da insegurança alimentar forte nos domicílios brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 12, n. 2, p. 225-241, 2018.

SANTOS, L. A. *et al.* Interseções de gênero e raça/cor em insegurança alimentar nos domicílios nas diferentes regiões do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, n. 38, v. 11, 2022.

SANTOS, Sandra Maria Chaves dos; SANTOS, Leonor Maria Pacheco. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período de 1995-2002: 1-Abordagem metodológica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 1029-1040, 2007.

SARDINHA, L. M. V, *et al.* Estudo Técnico nº 01/2014 - Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA: análise psicométrica de uma dimensão da Segurança Alimentar e Nutricional. **Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome**, v. 1, p. 1-15, 2014.

SEGALL-CORRÊA, A. M. *et al.* **Transferência de renda e segurança alimentar no Brasil**: análise dos dados nacionais. n. 21, p. 39-51, 2008.

SEGALL-CORRÊA, Ana Maria; MARIN-LEON, Leticia. A segurança alimentar no Brasil: proposição e usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA) de 2003 a 2009. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 16, n. 2, p. 1-19, 2009.

SEN, Amartya. Poor, relatively speaking. **Oxford economic papers**, v. 35, n. 2, p. 153-169, 1983.

SEN, Amartya. **Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation**. Oxford university press, 1982.

SCHAPPO, Sirlândia. Fome e insegurança alimentar em tempos de pandemia da covid-19. **SER Social**, v. 23, n. 48, p. 28-52, 2021.

TRIVELLATO, P. T. *et al.* Insegurança alimentar e nutricional em famílias do meio rural brasileiro: revisão sistemática. **Ciência saúde coletiva**, v. 24, n. 3, 2019.

VALENTE, F. L. S. Direito humano à alimentação: desafios e conquistas. In: **Direito humano à alimentação: desafios e conquistas**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 272.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Fome, desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. **Saúde e sociedade**, v. 12, p. 51-60, 2003.

## Apêndice

As variáveis de interesse para o presente estudo são destacadas e descritas no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição das variáveis de interesse utilizadas no modelo *Logit*.

Variável	Tipo	Descrição	Nome
Sexo	<i>Dummy</i>	Identifica o indivíduo como homem (0) ou mulher (1)	<i>mulher</i>
Cor ou Raça	<i>Dummy</i>	Identifica se o indivíduo faz parte do grupo de brancos, amarelos e/ou indígenas ou se o indivíduo se declara negro ou pardo (1)	<i>NegrosPardos</i>
Idade	<i>Continua</i>	Idade do indivíduo em anos e o mesmo valor ao quadrado.	<i>Idade</i> <i>Idade2</i>
Anos de estudo	Continua, de 0 a 16	Anos de estudo dos indivíduos, de 0 a 16 anos	<i>anos_estudo</i>
Rural	<i>Dummy</i>	Define se o domicílio é urbano (0) ou rural (1)	<i>rural</i>
Regional	<i>Dummy</i>	Identifica em qual das cinco grandes regiões o domicílio está localizado.	<i>norte; nordeste; sul; sudeste; centroeste</i>
Acesso a água tratada	<i>Dummy</i>	Identifica se a forma de abastecimento de água do domicílio é através da rede geral (1) ou não (0)	<i>agua</i>
Situação do domicílio	<i>Dummy</i>	Identifica se o domicílio onde os indivíduos residem é alugado (1) ou se é próprio, cedido de alguma forma ou outro (0)	<i>Aluguel</i>
Banheiro	<i>Dummy</i>	Identifica a presença de banheiro (1) ou não (0) na residência	<i>wc</i>
<i>ln</i> da Renda disponível per capita	Continua, em <i>ln</i>	Renda total de um mesmo domicílio dividida entre todos os moradores. Variável em <i>ln</i> .	<i>Renda_dipPC</i>
Bolsa Família	<i>Dummy</i>	Se beneficiário do programa Bolsa Família	<i>BF</i>
BPC	<i>Dummy</i>	Se recebe Benefício de Prestação Continuada (BPC)	<i>BPC</i>

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da POF 2017/2018.