

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**Leticia Favaretto**

**DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO CONSUMO DE  
ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS DADOS  
DA PeNSE 2015**

Santa Maria, RS  
2021

**Leticia Favaretto**

**DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO CONSUMO DE ALIMENTAÇÃO  
ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS DADOS DA PeNSE 2015**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Econômicas**.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Kalinca Léia Becker

Santa Maria, RS  
2021

**Leticia Favaretto**

**DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO CONSUMO DE ALIMENTAÇÃO  
ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS DADOS DA PeNSE 2015**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências  
Econômicas, da Universidade Federal de Santa  
Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para  
obtenção do título de **Bacharel em Ciências  
Econômicas**.

**Aprovado em 28 de janeiro de 2021:**

---

**Kalinca Léia Becker, Dra. (UFSM)**  
(Presidente/Orientadora)

---

**Clailton Ataídes de Freitas, Dr. (UFSM)**

---

**Daniel Arruda Coronel, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2021

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer aos meus pais, Janice e Decio, pelo suporte e apoio constante durante a graduação e pelo amor incondicional. Agradeço também ao meu irmão Eduardo, e especialmente à Juliana, que além de minha irmã gêmea é minha melhor amiga e está comigo independentemente das circunstâncias.

À minha orientadora, Prof. Dra. Kalinca Léia Becker, agradeço pela disponibilidade, pelas contribuições e por responder meus e-mails rapidamente. Muito obrigada pela acolhida neste período atípico em que desenvolvi este trabalho, sua orientação foi fundamental.

Ao Professor Daniel, por ter sido meu orientador de iniciação científica e ter me apresentado o mundo da pesquisa, sou grata por todos ensinamentos. Agradeço também por ter aceito fazer parte desta banca, bem como ao Professor Clailton. Aproveito para estender meu agradecimento aos demais professores, com os quais tive a oportunidade de aprender nestes quatro anos de graduação.

Agradeço a todos os amigos que fiz na universidade, de modo especial ao Mateus, ao Ronaldo, à Elisangela, à Isabela e à Bruna que ajudaram a tornar este caminho mais leve e agradável.

À Coordenação e à secretaria do Curso de Ciências Econômicas e à Universidade Federal de Santa Maria, minha casa acadêmica nestes últimos quatro anos, que oportunizou a realização desta graduação.

Sou muito grata a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho e aos que estiveram comigo ao longo desta trajetória.

*“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar”*

*Paulo Freire*

## RESUMO

### **DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO CONSUMO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS DADOS DA PeNSE 2015**

AUTORA: Leticia Favaretto  
ORIENTADORA: Kalinca Léia Becker

O presente estudo tem como objetivo principal estimar e avaliar o efeito de diversos fatores socioeconômicos na probabilidade de um aluno consumir a alimentação escolar, oferecida nas escolas públicas. Utilizou-se os dados da Amostra 1 da terceira edição da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada pelo IBGE no ano de 2015. Inicialmente foi realizada uma análise descritiva do consumo de alimentação escolar, de acordo com as variáveis utilizadas no modelo econométrico, essa análise demonstrou que apenas 32% dos estudantes consome regularmente a alimentação oferecida pela escola. O modelo *logit* estimado mostra que a probabilidade de consumo da merenda escolar é maior para meninos do que para as meninas, tende a aumentar com a idade, e tende a diminuir conforme o aumenta o nível socioeconômico familiar. A probabilidade também é maior para os estudantes da área rural e para os estudantes de escolas localizadas nos municípios do interior. Esses resultados são importantes para planejar e implementar estratégias que incentivem o consumo de alimentação escolar.

**Palavras-chave:** Alimentação Escolar. Modelo Logit. Determinantes Socioeconômicos. Adolescentes.

## ABSTRACT

### **SOCIOECONOMIC DETERMINANTS OF SCHOOL FOOD CONSUMPTION: AN ANALYSIS FROM DATA FROM PeNSE 2015**

AUTHOR: Leticia Favaretto  
ADVISOR: Kalinca Léia Becker

The present study has as main objective estimate and evaluate the effect of several socioeconomic factors on the probability of a student consuming school meals, offered in public schools. The data from Sample 1 of the third edition of the National School Health Survey (PeNSE), carried out by IBGE in 2015, was used. Initially, a descriptive analysis of school meal consumption was performed according to the variables used in the econometric model, that analysis showed that only 32% of students regularly consume the food offered by the school. The estimated logit model shows that the probability of consumption of school meals is higher for boys than for girls, tends to increase with age, and tends to decrease as the family socioeconomic level increases. The probability is also higher for students from the rural area and for students from schools located on inland municipalities. These results are important for planning and implementing strategies that encourage the consumption of school meals.

**Keywords:** School Feeding. Logit Model. Socioeconomic Determinants. Teenagers.

## LISTA DE TABELAS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabela 1 – | Frequências relativas ponderadas pelos pesos amostrais em uma amostra de alunos do nono ano de escolas públicas que oferecem alimentação escolar..... | 26 |
| Tabela 2 – | Percentual ponderado dos estudantes de escolas públicas estratificados pelo consumo ou não consumo de alimentação escolar.....                        | 28 |
| Tabela 3 – | Resultado das estimações do modelo <i>logit</i> incluindo a razão de chances.....   | 30 |



## **LISTA DE QUADROS**

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Quadro 1 – | Variáveis dependentes e explicativas do modelo de regressão logística..... | 22 |
|------------|--|----|

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|       |   |
|-------|---|
| AE    | Alimentação Escolar                               |
| CONEP | Comissão Nacional de Ética em Pesquisa            |
| DCNT  | Doenças Crônicas não Transmissíveis               |
| EBIA  | Escala Brasileira de Insegurança Alimentar        |
| FNDE  | Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação |
| IBGE  | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística   |
| IMC   | Índice de Massa Corporal                          |
| MEC   | Ministério da Educação                            |
| NSLP  | <i>National School Lunch Program</i>              |
| PeNSE | Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar             |
| PNAD  | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio        |
| PNAE  | Programa Nacional de Alimentação Escolar          |
| POF   | Pesquisa de Orçamentos Familiares                 |
| PSE   | Programa Saúde na Escola                          |
| TCLE  | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido        |
| WFP   | <i>World Food Program</i>                         |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....   | 11 |
| 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....  | 14 |
| 3 METODOLOGIA .....  | 19 |
| 3.1 BASE DE DADOS E AMOSTRA .....  | 21 |
| 3.2 SELEÇÃO DE VARIÁVEIS .....   | 22 |
| 3.3 MODELO EMPÍRICO.....   | 25 |
| 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....  | 26 |
| 4.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DO ESTUDO .....   | 26 |
| 4.2 ANÁLISE DESCRITIVA .....   | 27 |
| 4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS ESTIMADOS .....   | 29 |
| 5 CONCLUSÃO .....  | 34 |
| REFERÊNCIAS .....  | 36 |
| APÊNDICE A – RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DO MODELO <i>LOGIT</i> .....                        | 40 |
| APÊNDICE B: RESULTADOS EM RAZÕES DE CHANCES (ODDS-RATIO) DO<br>MODELO <i>LOGIT</i> ..... | 41 |
| APÊNDICE C – TESTE DE AJUSTE DO MODELO (HOSMER-LEMESHOW GOF<br>TEST PARA SURVEYS).....   | 42 |

## 1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a formação de hábitos alimentares é dinâmica e permanece em constante transformação ao longo da vida, no entanto, os primeiros hábitos adquiridos na infância e adolescência tendem a permanecer durante todo o ciclo vital (MADRUGA *et al.*, 2012). Tendo em vista que crianças e adolescentes pertencem a um grupo mais vulnerável aos fatores do contexto econômico e sociocultural em que estão inseridas, é preciso considerar tais elementos como fundamentais para a determinação dos hábitos alimentares e de saúde dos mesmos (INCHLEY *et al.*, 2016).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizada entre 2017 e 2018, identificou que, há maior vulnerabilidade a restrições alimentares nos domicílios onde residem crianças e/ou adolescentes. Cerca de 5,1% da população de 0 a 4 anos de idade e 7,3% da população de 5 a 17 anos de idade residem em domicílios com insegurança alimentar grave (IBGE, 2020). A Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) define a insegurança alimentar como dificuldades de acesso aos alimentos em quantidade e qualidade suficientes, sendo consequência, dentre outras dimensões, das questões sociais e econômicas familiares (KEPPLE; GUBERT; CORREA, 2011).

Não obstante, vêm crescendo a prevalência de doenças relacionadas à alimentação, como sobrepeso e obesidade. No ano de 2009, na faixa etária dos 10 aos 19 anos, 20,5% dos adolescentes brasileiros apresentavam sobrepeso e 4,9% eram obesos (IBGE, 2010). Estudos demonstram que grande parte dos adolescentes com obesidade ou sobrepeso tendem a manter esta condição na vida adulta, ademais, há maior probabilidade de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes e doenças cardiovasculares ainda na juventude (PATTON, 2011; SIMMONDS, 2016). Dessa forma, a obesidade implica em aumento de custos diretos para o sistema de saúde e de custos indiretos e intangíveis, como perda de produtividade e qualidade de vida (MENEGOTTO, 2019).

Existem evidências de que, estabelecer medidas de promoção à saúde precocemente, em períodos como a infância e a adolescência melhoram a qualidade de vida e têm impacto na redução da morbidade da população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Nesse contexto, merece destaque o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que a partir de 2009 incluiu a educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, dentro do currículo escolar, através da abordagem do tema alimentação e nutrição e o desenvolvimento de práticas saudáveis de vida, na perspectiva da segurança alimentar e nutricional (BRASIL,

2009). Esse é um avanço importante, dado que a escola é um local privilegiado para o desenvolvimento de ações e estratégias para a melhoria das condições de saúde e do estado nutricional de crianças e adolescentes (LOPES; NOGUEIRA; ROCHA, 2018).

O PNAE atende aos estudantes das escolas públicas do Brasil, seu objetivo é contribuir para o crescimento, desenvolvimento biopsicossocial, aprendizagem, rendimento escolar e formação de hábitos alimentares saudáveis, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram parte das necessidades nutricionais dos estudantes durante o período letivo (BRASIL, 2013). O gerenciamento do programa é feito pelo Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação (FNDE). No ano de 2015, cerca 41,5 milhões de alunos foram atendidos pelo programa e o investimento foi de aproximadamente 3,7 bilhões de reais (FNDE, 2020).

Ofertar alimentação saudável nas escolas é uma maneira de apoiar o desenvolvimento infantil através da promoção de uma nutrição adequada, que contribui para a melhoria da capacidade cognitiva dos estudantes e para a redução dos índices de evasão escolar (WORLD FOOD PROGRAM – WFP, 2013). O PNAE configura-se como a política pública mais antiga na área de segurança alimentar e nutricional do Brasil, e é considerado um dos maiores, mais abrangentes e duradouros na área de alimentação escolar no mundo. Ao longo dos anos e especialmente nas duas últimas décadas, houve diversos avanços no programa, entre eles, ampliação da cobertura populacional, aquisição de alimentos da agricultura familiar e reformulação de estratégias técnicas e operacionais (PEIXINHO, 2013).

A Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, que regulamenta o programa atualmente, tem como uma de suas diretrizes a universalidade do atendimento aos alunos matriculados na rede pública de educação básica, na perspectiva da garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (BRASIL, 2009). O trabalho de Valentin *et al.* (2017) reforça que o caráter universal da alimentação escolar nas escolas públicas do país é fundamental pois, pode-se trabalhar simultaneamente na redução da fome e estimular o consumo de alimentos saudáveis que possibilitam a formação de hábitos alimentares adequados, especialmente quando se considera as grandes disparidades sociais e regionais que afetam o Brasil.

Para que os objetivos do programa de alimentação escolar sejam atendidos o consumo da merenda escolar por todos, ou pela maior parte dos alunos é condição essencial. Entretanto, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE, realizada em 2015 demonstrou que, embora 96,7% das escolas públicas possuíssem cozinhas em condições de uso e 97,8% oferecessem merenda escolar ou almoço, 61,5% dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental relataram comer raramente ou nunca comer a comida ofertada (IBGE, 2016). Tendo em vista a baixa

adesão ao programa por parte dos alunos, o presente estudo estabeleceu como problema de pesquisa: Quais são os principais determinantes sociais e econômicos do consumo de alimentação escolar pelos adolescentes das escolas públicas brasileiras?

Em conformidade com o problema de pesquisa, estabelece-se o seguinte objetivo geral: estudar a associação de variáveis socioeconômicas de adolescentes com o consumo da alimentação escolar nas escolas públicas brasileiras, a partir dos dados da PeNSE de 2015. Nesse contexto, para alcançar o objetivo geral de pesquisa, os objetivos específicos do presente trabalho são: a) apresentar estudos sobre fatores associados ao consumo de alimentação escolar; b) analisar as características da população estudada a partir de variáveis e critérios estabelecidos para estimação do modelo econométrico; c) identificar através da estimação do modelo *logit* quais variáveis apresentam maior impacto sobre a probabilidade de consumir alimentação escolar.

Considerando o objetivo central do trabalho, a pesquisa assume natureza explicativa, com uma abordagem quantitativa de métodos econométricos de regressão logística, para analisar os efeitos de cada variável estimada, medindo seu efeito sobre a probabilidade de consumir a alimentação escolar. Como fonte de pesquisa secundária utilizou-se a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2015.

Afora esta introdução, a presente monografia está dividida em mais quatro capítulos. O segundo capítulo se trata de uma revisão bibliográfica acerca de estudos sobre fatores associados ao consumo da alimentação escolar e temas relacionados. O terceiro capítulo, refere-se aos procedimentos metodológicos relacionados à técnica econométrica utilizada, e a descrição das variáveis usadas no modelo. No quarto capítulo são analisados os resultados. Por fim, no quinto capítulo apresentam-se as conclusões.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Por meio da revisão bibliográfica referente ao tema, constatou-se a existência de alguns estudos que retratam a adesão e aceitação da alimentação escolar relacionando com fatores socioeconômicos e demográficos no Brasil (Sturion *et al.* 2005; Hoffmann, 2012; Valentin *et al.*, 2017; Locatelli; Canella; e Bandoni, 2017; Cesar *et al.*, 2020) e nos Estados Unidos (Mirtcheva e Powell, 2009; Hernandez, Francis e Doyle, 2011). Além dos trabalhos já citados, foram encontrados alguns estudos com temas relacionados, como a influência do ambiente escolar sobre o estado nutricional dos adolescentes (Menegotto, 2019) e a influência positiva do consumo de alimentação escolar (Locatelli, Canella e Bandoni, 2018).

Destes trabalhos selecionados, os dados de interesse para esta análise foram: autor, ano, amostra, variáveis selecionadas, metodologia empregada, resultados e conclusões de cada estudo. A revisão bibliográfica que será apresentada a seguir, dá embasamento para a seleção de variáveis do presente estudo.

O estudo de Sturion *et al.* (2005) verificou o nível de adesão dos estudantes ao Programa de Alimentação Escolar e buscou identificar quais são as principais variáveis que a afetam. A amostra foi composta por dez municípios brasileiros, dois de cada Grande Região geográfica, a pesquisa envolveu 2.678 escolares do 1º a 8º série do ensino fundamental. Para atender ao objetivo da pesquisa, foram consideradas as seguintes variáveis: gênero, idade, práticas alimentares, estado nutricional e condições socioeconômicas dos alunos. Utilizou-se os testes de qui-quadrado e o modelo de Lógite para avaliar a influência das variáveis acima citadas. Constatou-se que 46% dos alunos consumiam diariamente a alimentação oferecida pela escola. Variáveis como renda familiar per capita, escolaridade dos pais, idade, estado nutricional dos alunos e maior frequência no consumo de alimentos das cantinas estavam inversamente associadas à adesão diária ao programa.

Mirtcheva e Powell (2009) examinaram o efeito do estigma, das características ambientais e demográficas sobre a participação no *National School Lunch Program* (NSLP)<sup>1</sup> em escolas de ensino fundamental e médio dos Estados Unidos, onde participaram 2.563 alunos de escolas públicas. A análise foi feita a partir do banco de dados de registro de distribuição de refeições, no período de 1997 a 2003 para tal, utilizou-se modelos de regressão. Cerca de 70% dos alunos participavam do programa, um aumento de 10% na proporção de alunos elegíveis

---

<sup>1</sup> Programa norte-americano de merenda escolar que opera em escolas públicas e privadas sem fins lucrativos e em instituições residenciais de cuidados infantis. Fornece almoços de baixo custo ou grátis para crianças todos os dias letivos (USDA, 2020).

para a refeição gratuita associou-se a um aumento de 1,8 vezes na probabilidade de participação geral no programa, um aumento de 2,6 vezes para todos os alunos elegíveis a refeição gratuita/preço reduzido e 6,7 vezes para os alunos de ensino médio com direito à refeição gratuita ou preço reduzido. Os alunos de ensino médio eram 14% (a preço livre) e 20% (a preço reduzido) menos propensos de participar no NSLP em comparação ao ensino fundamental. A existência de restaurantes de *fast food* no entorno escolar foi associada a menor probabilidade de participar do programa a preço livre ou reduzido entre os estudantes de ensino médio.

Hernandez, Francis e Doyle (2011) buscaram identificar a participação no NSLP no jardim de infância e ensino fundamental, de 1.140 alunos de baixa renda de escolas públicas e privadas e analisar a influência do programa entre gêneros e índice de massa corporal (IMC). As variáveis analisadas foram nenhuma participação, participação constante e participação transitória. A pesquisa foi feita a partir da coleta de dados sociodemográficos e de estilo de vida e avaliação antropométrica. A metodologia empregada foi o modelo de regressão de Poisson. Os resultados apontaram que 82% dos alunos participaram do programa em algum momento (35% de forma constante e 47% de forma transitória). Alunos negros não hispânicos eram 39% mais propensos a participação constante do que crianças brancas não-hispânicas. Alunos hispânicos eram 79% mais propensos à participação constante do que os alunos não-hispânicos. Alunos cujas mães não concluíram o ensino médio eram 29% mais propensos à participação constante do que crianças cujas mães concluíram o ensino médio e alunos que viviam em domicílios com renda familiar inferior a 185% do nível federal de pobreza tiveram de 1,5 a 2 vezes mais chances de participação constante no programa.

Hoffmann (2012) fez uma análise dos determinantes do consumo da merenda escolar no Brasil através de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2004 e 2006. As pesquisas realizadas nos dois anos referidos possuíam questões complementares sobre educação e acesso à merenda escolar para os residentes com até 17 anos de idade, tendo os meses de setembro de 2004 e setembro de 2006 como referência. O objetivo era avaliar os efeitos de alguns fatores sobre a probabilidade de um aluno consumir a alimentação oferecida pela escola, em instituições públicas de ensino fundamental. Para tal, o autor optou pela utilização do modelo de Lógite. Os resultados, coletados através de variável dicotômica (consome ou não), demonstraram que a probabilidade de o aluno consumir a merenda escolar em 2006 foi de 82%, enquanto em 2004 foi de 84%, a probabilidade tende a cair conforme aumenta a idade do aluno, e conforme aumenta a renda, as meninas tem menor probabilidade de comer a merenda do que os meninos. A probabilidade de comer a merenda foi maior para pretos e pardos do que para brancos, mesmo com o controle da variável renda *per capita*.



Verificou-se que o consumo era maior entre os meninos, residentes nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, residentes da área rural.

O trabalho realizado por Valentin *et al.* (2017) buscou identificar a prevalência e os fatores associados à adesão à alimentação escolar de adolescentes do município de Colombo, no estado do Paraná, região sul do Brasil. Foi aplicado um formulário on-line sobre alimentação escolar para os adolescentes e outro formulário com dados socioeconômicos para os pais. Sendo avaliados 1.569 indivíduos. O teste de qui-quadrado foi utilizado para avaliar a associação entre a adesão à alimentação escolar e sexo, estado nutricional, renda familiar *per capita*, escolaridade materna, opinião dos adolescentes sobre a estrutura do refeitório, se consideravam a alimentação escolar saudável e consumo de outros alimentos. As variáveis com significância estatística em relação à adesão à alimentação escolar foram incluídas no modelo de regressão logística de chances proporcionais pelo modelo multinível. A prevalência de adesão à alimentação escolar foi baixa, especialmente a adesão efetiva (19,8%). A adesão mostrou-se associada à renda familiar *per capita* inferior a um salário mínimo, ao menor consumo de alimentos que não os da alimentação escolar, ao fato de os adolescentes considerarem o espaço do refeitório adequado e acreditarem que a alimentação escolar era saudável.

Locatelli, Canella e Bandoni (2017) estudaram os fatores associados ao consumo de alimentação no ambiente escolar, utilizando os resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) realizada em 2012. O objetivo foi o de avaliar a diferença entre os estudantes que consumiam e os que não consumiam a refeição da escola, para tal, utilizou-se o teste de qui-quadrado de Pearson, as análises de associação foram feitas por modelos de regressão de Poisson univariados e múltiplos. O estudo contou com a participação de 86.660 alunos, onde apenas 22,8 % consumiam a alimentação escolar pelo menos três dias na semana. As variáveis sociodemográficas utilizadas foram: sexo; raça/cor; idade; região geográfica; localização do município (capital/não capital); morar com os pais; trabalhar; escolaridade materna. Para a rotina alimentar, foram utilizadas as seguintes variáveis: almoço com os pais; come enquanto assiste à televisão ou estuda; e toma café da manhã. Os resultados deste estudo apontam que os escolares do sexo masculino, pardos, que não moram na capital, trabalham e cujas mães possuem baixa escolaridade apresentam maiores chances de consumir regularmente a alimentação escolar.

Posteriormente, Locatelli, Canella e Bandoni (2018) também analisaram a influência positiva do consumo da merenda escolar no consumo alimentar no Brasil, através da utilização dos dados da PeNSE de 2012. A metodologia utilizada foi uma regressão multinomial para avaliar a relação entre o consumo alimentar dos alunos nos sete dias anteriores à pesquisa e o

consumo regular das refeições escolares (pelo menos três vezes na semana), ajustados a fatores sociodemográficos. Para analisar a relação entre os alimentos consumidos na véspera da entrevista e o consumo regular da merenda escolar utilizou-se o modelo de regressão de Poisson. Os resultados revelaram que existe uma associação positiva do consumo de merenda escolar com consumo moderado (3 a 4 dias/semana) e regular (5 ou mais dias/semana) de feijão, vegetais crus ou cozidos e frutas. Ademais, o consumo de merenda escolar associou-se negativamente ao consumo moderado ou regular de salgadinhos fritos e embalados, carnes industrializadas, biscoitos e doces.

Em sua dissertação, Menegotto (2019) buscou identificar os principais aspectos do ambiente escolar que influenciam a obesidade em adolescentes. Para atingir tal objetivo, foi utilizado o modelo de regressão linear multinível, relacionando o Índice de Massa Corporal – IMC (variável de desfecho) e características do ambiente escolar (escore de promoção de atividade física, escore referente à cantina escolar e implementação do Programa Saúde na Escola – PSE), ajustado para variáveis sociodemográficas. A análise procedeu-se a partir de uma amostra representativa de 10.592 alunos com idade entre 13 e 17 anos de idade da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2015. As variáveis de controle utilizadas foram região; sexo; idade; etnia; não tomar café da manhã; ter trabalho ou emprego; escolaridade materna; tabagismo dos responsáveis; localização da escola (urbana ou rural); dependência administrativa (pública ou privada). Os resultados encontrados demonstraram que a variação do IMC entre escolas foi de 0,90% no modelo final, com inclusão de variáveis de controle individuais e características escolares. Após a inclusão da implementação de ações do PSE, a associação do IMC com o escore relativo ao ambiente escolar perdeu significância estatística e o escore relativo à promoção de atividade física não foi associado ao IMC em nenhum modelo. O IMC foi negativamente associado ao fato de estudar em escolas públicas.

O trabalho realizado por Cesar *et al.* (2020), teve por objetivo analisar o índice de adesão à alimentação escolar e os fatores associados entre adolescentes das escolas públicas estaduais de Lapa, Paraná, município localizado na região sul do Brasil. O estudo de caráter transversal e analítico, contou com a participação de 492 adolescentes, com idade entre 10 e 19 anos, de 10 escolas do município, cinco localizadas na zona rural e cinco localizadas na zona urbana. Os autores aplicaram um questionário sobre alimentação escolar e alimentos competitivos aos adolescentes e realizaram uma avaliação antropométrica, os pais dos estudantes responderam um questionário demográfico e socioeconômico. Utilizou-se o modelo de regressão de “odds” proporcionais ajustado para verificar as associações, como variáveis explicativas foram consideradas a área geográfica da escola (urbana ou rural), sexo, idade e estado nutricional do

adolescente, nível de ensino (fundamental ou médio), se o adolescente se alimentava antes de ir à escola, se considerava a alimentação escolar saudável, qual era a frequência do consumo de alimentos competitivos, a escolaridade da mãe, a renda familiar mensal *per capita* e a ocupação dos pais. A adesão efetiva à alimentação escolar foi de 30,1% nas escolas rurais e de 23,7% nas urbanas. Observou-se menor adesão entre os adolescentes que possuíam maior renda familiar *per capita* e entre os que consumiam alimentos competitivos de 4 a 5 vezes na semana. A adesão foi maior entre aqueles que consideravam a alimentação escolar saudável.

### 3 METODOLOGIA

De acordo com Gil (2008) para que um conhecimento venha a ser considerado científico, é necessário determinar o método que possibilita a sua verificação. Portanto, o método científico se trata do conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para alcançar o conhecimento. Ainda, de acordo com Gil (2008, p. 26) “a pesquisa é o processo formal e sistemático do método científico. Sendo assim, seu principal objetivo é descobrir respostas para os problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”. Dessa forma, o objetivo deste capítulo é explicar os métodos empregados no trabalho e os instrumentos técnicos que permitem a análise do problema.

A abordagem do problema foi feita através da utilização da pesquisa quantitativa. Este tipo de pesquisa tem como característica o emprego de instrumentos estatísticos, na coleta e no tratamento dos dados, sua finalidade é mensurar a relação entre variáveis (ZANELLA, 2007). Com relação ao delineamento da pesquisa, se trata de um estudo de corte transversal (*cross-sectional*). O desenho de corte transversal tem utilidade em estudos nos quais se pesquisam relações do tipo causa e efeito, que buscam, mesmo que de forma preliminar, analisar as relações entre fatores determinantes e o que se supõe ser as consequências ou efeitos, também chamados de desfechos (ZANGIROLAMI-RAIMUNDO; ECHEIMBERG; LEONE, 2018).

Definido o perfil do trabalho enquanto pesquisa, o próximo passo é a seleção do modelo de regressão. O surgimento da técnica da regressão logística remonta a década de 1960, em resposta à necessidade de realizar previsões estatísticas em situações nas quais a variável dependente é qualitativa, como é o caso do consumo de alimentação escolar. Os modelos de regressão linear não são adequados para estimar as probabilidades, pois a variável dependente pode assumir valores menores que zero e maiores que um (DIAS FILHO; CORRAR, 2007).

Para apresentar uma variável dependente de forma qualitativa, deve-se necessariamente utilizar as chamadas variáveis binárias ou variáveis *dummies*, como são comumente conhecidas. Pois, este tipo de variável permite a verificação da presença ou ausência de certo atributo, através da formulação de variáveis artificiais que permitem quantificar estes atributos, assumindo valores 0 ou 1, onde o valor 1 indica a presença e 0 identifica a ausência do atributo (GUJARATI; PORTER, 2011). Os autores ainda ressaltam que, para evitar o problema da perfeita multicolinearidade nas variáveis binárias, conhecido como armadilha da variável *dummy*, uma categoria deve ser excluída, tornando-se referência.

O objetivo de um modelo de escolha qualitativa é determinar a probabilidade de um indivíduo, que possui um dado conjunto de atributos, de fazer certa escolha ao invés da escolha

alternativa. Dois modelos capazes de atender as especificações necessárias são o modelo *logit* e o modelo *probit*<sup>2</sup>. Greene (2003) argumenta que os modelos *probit* e *logit* podem ser considerados, quando a variável dependente é categórica. Entretanto, a utilização do modelo *probit* é mais estrita devido a maior complexidade matemática. Já, o modelo *logit* é amplamente utilizado nos mais diversos campos de pesquisa, como na economia e na engenharia. Portanto, para realizar a análise da probabilidade de os adolescentes consumirem ou não a alimentação escolar, o presente estudo adotou como método de estimação o modelo *logit*.

Dias Filho e Corrar (2007) salientam que o modelo *logit* é capaz de converter as observações em razões de chance (*odds ratio*), assim cada observação é submetida em uma transformação logarítmica. O modelo matemático pode ser apresentado da seguinte forma:

$$\text{Razão de Chance} = \frac{P_i(\text{sucesso})}{1 - P_i(\text{sucesso})} \quad (1)$$

Partindo da equação (1), o valor do *logit* é encontrado ao se obter o logaritmo natural da razão de chances, também conhecida como *odds ratio*.

$$\ln \frac{P_i}{1 - P_i} = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} \quad (2)$$

O lado esquerdo da equação (2) apresenta o logaritmo natural da razão de chances, no lado direito são apresentadas as variáveis independentes, que podem ser categóricas (*dummies*) ou contínuas. Ainda, pode-se obter a razão de chances elevando a constante matemática “e” no lado direito da equação.

$$\frac{P_i(\text{sucesso})}{1 - P_i(\text{sucesso})} = e^{\alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}} \quad (3)$$

Baseando-se no conceito de razão de chances explicitado pela equação (3), a probabilidade de ocorrência de um evento pode ser dada pela seguinte fórmula:

$$P_i(\text{sucesso}) = \frac{e^{\alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}}} \quad (4)$$

---

<sup>2</sup> Para mais detalhes sobre o modelo *probit*, ver Gujarati e Porter, (2011, p. 563-568).

Sendo assim, a divisão do numerador e do denominador por “ $e$ ” com sua potência, permite simplificar a equação (4), e o modelo *logit* pode ser apresentado da seguinte forma:

$$P_i(\text{sucesso}) = \frac{1}{1 + e^{-y_i}} \quad (5)$$

$$y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} \quad (6)$$

Onde:

$P_i$  = probabilidade de um aluno consumir regularmente a alimentação oferecida pela escola;

$Y_i$  = é a função linear das variáveis explicativas;  $X_i$  = variáveis explicativas de interesse;

$e$  = constante;  $\alpha$  e  $\beta_i$  = parâmetros estimados pelo método da máxima verossimilhança;

Os resultados do modelo *logit* não medem o valor exato da variável dependente, como nos modelos lineares de regressão. Eles medem a probabilidade de ocorrência de um evento associado à variável dicotômica dependente. Assim, a sua interpretação é feita pelo sinal das variáveis estimadas  $\beta$ , desta forma, um sinal positivo de  $\beta$  indica um aumento de probabilidade, enquanto um sinal negativo representa diminuição na probabilidade. Cabe destacar ainda que o efeito dos coeficientes é sempre de natureza multiplicativa, diferente do modelo de regressão linear no qual a natureza é aditiva (DIAS FILHO; CORRAR, 2007).

### 3.1 BASE DE DADOS E AMOSTRA

O presente estudo utilizou dados referentes à Amostra 1 da terceira edição da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2015. A PeNSE investiga fatores comportamentais de risco e de proteção à saúde dos adolescentes, além disso, busca identificar as questões prioritárias para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a promoção de saúde nas escolas (IBGE, 2016). Tal pesquisa foi realizada através de um convênio entre o IBGE e o Ministério da Saúde, com o apoio do Ministério da Educação (MEC). Foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) em 30 de março de 2015 (registro nº 1.006.467). A edição de 2015 é a última com dados disponíveis, foi realizada a quarta edição em 2019, cujos resultados ainda não foram publicados.

A amostra 1 refere-se aos escolares do 9º ano do ensino fundamental (antiga 8ª série) de escolas públicas e privadas de todo o território nacional, situadas tanto em zonas urbanas como

em zonas rurais. Para a composição da amostra foi realizada uma estratificação geográfica do Território Nacional, feita da seguinte forma: cada um dos 26 municípios de capital, mais o Distrito Federal, foram definidos como estratos geográficos, os demais municípios foram agrupados em outros 26 estratos geográficos, representando cada uma das Unidades da Federação, excluindo as cidades de capital. Dessa forma, totalizaram 53 estratos.

Em cada um dos estratos foi dimensionada e selecionada uma amostra de escolas, a partir do cadastro do Censo Escolar 2013. Em seguida, foi selecionada uma amostra de turmas do 9º ano em cada escola e os respectivos alunos foram convidados a responder o questionário da pesquisa, desde que concordassem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Assim, foi obtida uma amostra de 102.301 alunos em 3.040 escolas. Os dados foram coletados entre abril e setembro de 2015, por meio da aplicação de questionário eletrônico, acessado por *smartphone*.

### 3.2 SELEÇÃO DE VARIÁVEIS

O consumo da alimentação escolar é a variável dependente, sua obtenção se deu através da seguinte questão: “você costuma comer a comida (merenda/almoço) oferecida pela escola?”. As alternativas de resposta eram: “sim, todos os dias; sim, 3 a 4 dias por semana; sim, 1 a 2 dias por semana, raramente; e não”. Para fins de análise, a variável sobre o consumo da alimentação escolar foi separada em duas categorias: consome regularmente, para aqueles que responderam: “sim, todos os dias; sim 3 a 4 dias por semana”. Não consome regularmente, para aqueles que responderam: “não; raramente; e sim 1 a 2 dias por semana”. Entendeu-se por consumo regular de alimentação escolar quando o aluno comeu três ou mais vezes durante a semana a comida oferecida pela escola, assim como no estudo de Locatelli, Canella e Bandoni (2017).

As variáveis explicativas elencadas como possíveis determinantes do consumo de alimentação escolar foram: sexo, cor/raça, idade, região de domicílio, tipo de município, localização da escola, escolaridade materna, ter trabalho ou emprego e o índice de nível de vida. A escolha dessas variáveis vai de encontro aos trabalhos realizados por Sturion *et al.* (2005), Hoffmann (2012), Locatelli, Canella e Bandoni (2018) e Menegotto (2019). O Quadro 1 mostra a descrição das variáveis dependentes e explicativas utilizadas no cálculo do modelo de regressão logística.

Quadro 1 – Variáveis dependentes e explicativas do modelo de regressão logística

| Variáveis               |            | Descrição   |
|-------------------------|------------|---|
| Nome                    | Notação    |   |
| Consumo de merenda      | consome    | Variável binária igual a 1 se o indivíduo consome regularmente a merenda escolar.                                   |
| Sexo                    | sex_fem    | Variável binária igual a 1 se o indivíduo for do sexo feminino.   |
| Tipo de Município       | cidade_cap | Variável binária igual a 1 se o indivíduo for estudante de uma escola localizada na capital.                        |
| Localização da escola   | loc_urb    | Variável binária igual a 1 se o indivíduo estuda em escola localizada na área urbana.                               |
| Região                  | norte      | Variável binária igual a 1 se o indivíduo for morador da região norte (referência).                                 |
|                         | nordeste   | Variável binária igual a 1 se o indivíduo for morador da região nordeste.   |
|                         | sudeste    | Variável binária igual a 1 se o indivíduo for morador da região sudeste.  |
|                         | sul        | Variável binária igual a 1 se o indivíduo for morador da região sul.  |
|                         | ce_oeste   | Variável binária igual a 1 se o indivíduo for morador da região centro-oeste.                                       |
| Cor/Raça                | branca     | Variável binária igual a 1 se o indivíduo é branco (referência).  |
|                         | preta      | Variável binária igual a 1 se o indivíduo é preto.  |
|                         | amarela    | Variável binária igual a 1 se o indivíduo é amarelo.  |
|                         | parda      | Variável binária igual a 1 se o indivíduo é amarelo.  |
|                         | indígena   | Variável binária igual a 1 se o indivíduo é indígena.   |
| Idade                   | idade1     | Variável binária igual a 1 se o indivíduo tem 13 anos ou menos (referência).  |
|                         | idade2     | Variável binária igual a 1 se o indivíduo tem 14 anos.  |
|                         | idade3     | Variável binária igual a 1 se o indivíduo tem 15 anos ou mais   |
| Trabalhar               | trabalha   | Variável binária igual a 1 se o indivíduo possui trabalho/emprego.  |
| Escolaridade Materna    | esc_mae1   | Variável binária igual a 1 se a mãe do indivíduo não estudou, ou possui ensino fundamental incompleto (referência). |
|                         | esc_mae2   | Variável binária igual a 1 se a mãe do indivíduo possui ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto      |
|                         | esc_mae3   | Variável binária igual a 1 se a mãe do indivíduo possui ensino médio completo ou ensino superior incompleto         |
|                         | esc_mae4   | Variável binária igual a 1 se a mãe do indivíduo possui ensino superior completo                                    |
| Índice de nível de vida | inv_baixo  | Variável binária igual a 1 se o indivíduo pertence ao estrato socioeconômico baixo (referência).                    |
|                         | inv_medio  | Variável binária igual a 1 se o indivíduo pertence ao estrato socioeconômico médio.                                 |
|                         | inv_alto   | Variável binária igual a 1 se o indivíduo pertence ao estrato socioeconômico alto.                                  |

Fonte: elaborado pela autora.



Por si só, o Quadro 1 é autoexplicativo, mas algumas considerações são necessárias. A variável sexo é uma *dummy*, denotada como “*sex\_fem*” e capta o efeito de pertencer ao sexo feminino, tendo, portanto, como referência os estudantes do sexo masculino. A variável cor/raça foi separada em *branca*, *preta*, *amarela*, *parda* e *indígena*, sendo a primeira categoria a referência. Diferenças de crenças e atitudes que estão ligadas à etnia dos indivíduos podem moldar diferentes práticas alimentares, portanto, a inclusão dessa variável no modelo tem como objetivo captar a existência ou não de diferenças no consumo de alimentação escolar, de acordo com a cor/raça do estudante.

A variável idade, foi separada em três grupos. A variável “*idade1*” compreende os alunos com idade igual ou menor que 13 anos, a variável “*idade2*” compreende os alunos com idade igual a 14 anos, considerada a idade regular para os alunos do 9º ano do ensino fundamental, e a variável “*idade3*” compreende aqueles alunos com idade maior ou igual a 15 anos. A categoria “*idade1*” foi adotada como referência.

As regiões de domicílio consideradas foram as cinco grandes regiões do país, portanto, quatro *dummies* são incluídas no modelo para captar as diferenças regionais, tendo como referência a região Norte. Ainda, em relação aos aspectos geográficos, a variável “*loc\_urb*” capta o efeito de o aluno estudar em uma escola localizada na área urbana, tendo como referência os estudantes de escolas situadas na área rural, e a variável “*cidade\_cap*” capta o efeito de o aluno estudar em escolas nas capitais, tendo como referência os estudantes de escolas de cidades do interior.

Tendo em vista que a escolaridade materna é um fator condicionante de várias características dos estudantes, ela também foi incluída no modelo. Esta variável foi separada em quatro categorias, a primeira “*esc\_mae1*” refere-se àquelas mães sem estudo e com ensino fundamental incompleto, a variável “*esc\_mae2*” é referente àquelas mães que possuem ensino fundamental completo e ensino médio incompleto, a terceira categoria “*esc\_mae3*” diz respeito às mães que possuem ensino médio completo e ensino superior incompleto e por fim, a variável “*esc\_mae4*” refere-se às mães que possuem ensino superior.

Uma *dummy* capta o efeito do estudante ter trabalho/emprego, conforme Menegotto (2019) essa variável pode indicar uma questão socioeconômica, no sentido de que o estudante trabalha para complementar a renda familiar. Sendo assim, a referência são aqueles estudantes que não possuem trabalho/emprego.

Por fim, foi construído um indicador de nível de vida, já que a PeNSE não fornece dados sobre a renda familiar dos estudantes. O índice do nível de vida do escolar foi baseado em utilização de escore de posse de bens e serviços no domicílio, nesse caso, foi considerada a

existência ou não dos seguintes bens na residência dos alunos: computador, carro, nº de banheiros com chuveiro, e acesso aos seguintes serviços: internet e empregado (a) doméstico (a). A partir do cálculo do escore, foram determinados três estratos socioeconômicos (alto, médio e baixo), de forma semelhante ao que foi feito por Haddad (2018).

### 3.3 MODELO EMPÍRICO

Conforme apresentado anteriormente nesta seção de metodologia, a estrutura metodológica aplicada para analisar a associação das variáveis socioeconômicas de adolescentes com o consumo de alimentação escolar nas escolas públicas brasileiras é o modelo de regressão logística, ou simplesmente *logit*, como é comumente chamado na literatura.

Trata-se de um modelo de probabilidade de resposta qualitativa, isto é, a variável dependente  $Y$  é qualitativa e se apresenta na forma binária. A variável dependente do modelo apresentado neste trabalho é a condição de consumir alimentação escolar, que recebe valor um ( $Y=1$ ) caso o indivíduo consuma regularmente a alimentação escolar e valor zero ( $Y=0$ ) caso o indivíduo não consuma regularmente a alimentação escolar.

Na prática, o modelo deste trabalho segue a seguinte explicitação matemática:

$$\begin{aligned} & \ln \frac{P(\text{consume})}{1 - P(\text{consume})} \\ &= \alpha + \beta_1 \text{sex\_fem} + \beta_2 \text{cidade\_cap} + \beta_3 \text{loc\_urb} + \beta_4 \text{nordeste} \\ &+ \beta_5 \text{sudeste} + \beta_6 \text{sul} + \beta_7 \text{ce\_oeste} + \beta_8 \text{idade2} + \beta_9 \text{idade3} \\ &+ \beta_{10} \text{preta} + \beta_{11} \text{amarela} + \beta_{12} \text{parda} + \beta_{13} \text{indigena} \\ &+ \beta_{14} \text{esc\_mae2} + \beta_{15} \text{esc\_mae3} + \beta_{16} \text{esc\_mae4} + \beta_{17} \text{trabalha} \\ &+ \beta_{18} \text{inv\_medio} + \beta_{19} \text{inv\_alto} \end{aligned} \quad (7)$$

A razão de chances (*odds-ratio*) é representada pelo lado esquerdo da equação. O coeficiente  $\alpha$  representa a constante da equação e os demais coeficientes ( $\beta$ ) acompanham as variáveis binárias elencadas como determinantes do consumo de alimentação escolar.

Para a obtenção de todas as estimativas utilizou-se o programa Stata, considerando efeito do desenho amostral, a partir da aplicação do módulo *svyset*, pela incorporação dos pesos distintos das observações (variável “peso” do banco de dados) e dos estratos (variável “estratogeoreg” do banco de dados). O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ .

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

A amostra 1 da PeNSE 2015 é composta de 102.072 respondentes (questionários válidos), estudantes do 9º ano de escolas públicas e privadas de todas as regiões do Brasil. Para a presente análise foram mantidos apenas os estudantes de escolas públicas (81.154), foram excluídos aqueles que estudavam em escolas públicas que não oferecem merenda escolar e os que não informaram se costumavam comer a merenda escolar (13.311). Além disso, também foram excluídos os alunos que não informaram sua cor/raça (56), e aqueles que não informaram ou não sabiam o nível de escolaridade materno (18.098), já que essas são duas variáveis consideradas condicionantes do consumo de alimentação escolar. Sendo assim, na amostra final restaram 49.689 observações (n=49.689), entretanto, após considerar o peso amostral, esta amostra representa uma população de 1.393.418 estudantes. A descrição completa da amostra utilizada está na Tabela 1.

Tabela 1– Frequências relativas ponderadas pelos pesos amostrais em uma amostra de alunos do nono ano de escolas públicas que oferecem alimentação escolar (n=49.689)

| Variável              | Categoria    | %    |
|-----------------------|--------------|------|
| Sexo                  | Feminino     | 53,0 |
|                       | Masculino    | 47,0 |
| Região                | Norte        | 9,7  |
|                       | Nordeste     | 25,4 |
|                       | Sudeste      | 43,3 |
|                       | Sul          | 13,9 |
|                       | Centro-Oeste | 7,7  |
| Cor/Raça              | Branca       | 34,9 |
|                       | Preta        | 13,3 |
|                       | Amarela      | 3,9  |
|                       | Parda        | 44,7 |
|                       | Indígena     | 3,2  |
| Idade                 | 11 a 13      | 17,7 |
|                       | 14 anos      | 51,6 |
|                       | 15 a 19 anos | 30,7 |
| Localização da escola | Urbana       | 91,3 |
|                       | Rural        | 8,7  |
| Município             | Capital      | 20,1 |
|                       | Interior     | 79,9 |
| Trabalha              | Sim          | 14,7 |
|                       | Não          | 85,3 |

Tabela 1– Frequências relativas ponderadas pelos pesos amostrais em uma amostra de alunos do nono ano de escolas públicas que oferecem alimentação escolar (n=49.689)

| Variável                   | Categoria             | (conclusão) |
|----------------------------|-----------------------|-------------|
|                            |                       | %           |
| Escolaridade Materna       | Não estudou           | 7,7         |
|                            | Ens. Fund. Incompleto | 30,2        |
|                            | Ens. Fund. Completo   | 9,8         |
|                            | Ens. Méd. Incompleto  | 8,9         |
|                            | Ens. Méd. Completo    | 25,9        |
|                            | Ens. Sup. Incompleto  | 5,4         |
|                            | Ens. Sup. Completo    | 12,1        |
| Indicador de Nível de Vida | Baixo                 | 25,6        |
|                            | Médio                 | 67,5        |
|                            | Alto                  | 6,9         |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da amostra 1 da PeNSE 2015 (IBGE, 2016).

#### 4.2 ANÁLISE DESCRITIVA

Nesta seção será feita uma análise descritiva com base nas variáveis que serão consideradas para a estimação do modelo econométrico, comparando as taxas de consumo de alimentação escolar por grupos. A Tabela 2, apresenta a distribuição dos estudantes de acordo com os vários critérios estabelecidos, e mostra a porcentagem de alunos que consome regularmente a merenda escolar de acordo com cada um dos critérios.

O percentual de adesão à alimentação escolar é uma ferramenta importante para monitorar e investigar a efetividade do PNAE. A porcentagem de alunos que consome regularmente (mais de 3 vezes na semana) a alimentação escolar é de apenas 32%, esse resultado é pouco satisfatório pois, revela a baixa adesão dos estudantes ao programa de alimentação escolar, porém, vai de encontro aos resultados de outros trabalhos, como o de Locatelli, Canella e Bandoni (2017) e de Valentin *et al.* (2017). Assim, fica claro que, mesmo com os avanços do programa, o consumo efetivo de alimentação escolar ainda é baixo.

Os dados da PeNSE indicam que 97,8% das escolas públicas oferecem merenda escolar/almoço para seus alunos, portanto, o princípio da universalidade da oferta de alimentação escolar nas escolas públicas, incorporado na Lei nº 11.497 de 2009, é uma realidade (BRASIL, 2009; IBGE, 2016). Entretanto, Cesar *et al.* (2020) argumentam que o fornecimento de refeições em todas as escolas não é suficiente, faz-se necessário uma série de medidas abrangentes nas esferas de gestão, controle social e dos beneficiários, para que seja alcançada

a participação efetiva e universal dos estudantes no programa, que concretiza o direito à alimentação escolar na perspectiva da promoção do Direito Humano à Alimentação Adequada.

A pesquisa ainda indica que 54% dos estudantes frequentam escolas públicas que possuem cantinas ou ponto alternativo de vendas, mesmo que haja regulamentações estaduais, municipais e distritais, os alimentos vendidos nestes locais, em geral, são pouco nutritivos e inadequados à promoção de saúde na escola (IBGE, 2016). Assim, o fácil acesso a esses alimentos, que em geral, fazem parte das preferências alimentares dos adolescentes, contribuem para o baixo percentual de adesão à alimentação escolar.

Tabela 2– Percentual ponderado dos estudantes de escolas públicas estratificados pelo consumo ou não consumo de alimentação escolar (n=49.689)

| Variável                   | Categoria             | Consome regularmente AE | Não consome regularmente AE |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Total                      |                       | 32,0                    | 68,0                        |
| Sexo                       | Feminino              | 30,1                    | 69,9                        |
|                            | Masculino             | 34,2                    | 65,8                        |
| Região                     | Norte                 | 28,9                    | 71,1                        |
|                            | Nordeste              | 30,1                    | 69,9                        |
|                            | Sudeste               | 31,0                    | 69,0                        |
|                            | Sul                   | 36,0                    | 64,0                        |
|                            | Centro-oeste          | 41,0                    | 59,0                        |
| Cor/Raça                   | Branca                | 31,2                    | 68,8                        |
|                            | Preta                 | 36,4                    | 63,6                        |
|                            | Amarela               | 28,6                    | 71,4                        |
|                            | Parda                 | 31,4                    | 68,6                        |
|                            | Indígena              | 35,5                    | 64,5                        |
| Idade                      | 11 a 13 anos          | 28,1                    | 71,9                        |
|                            | 14 anos               | 32,4                    | 67,6                        |
|                            | 15 a 19 anos          | 33,7                    | 66,3                        |
| Localização da escola      | Urbana                | 30,9                    | 69,1                        |
|                            | Rural                 | 43,5                    | 56,5                        |
| Município                  | Capital               | 24,3                    | 75,7                        |
|                            | Interior              | 34,0                    | 66,0                        |
| Trabalha                   | Sim                   | 35,4                    | 64,6                        |
|                            | Não                   | 31,5                    | 68,5                        |
| Escolaridade Materna       | Não estudou           | 38,0                    | 62,0                        |
|                            | Ens. Fund. Incompleto | 34,7                    | 65,3                        |
|                            | Ens. Fund. Completo   | 31,5                    | 68,5                        |
|                            | Ens. Méd. Incompleto  | 29,6                    | 70,4                        |
|                            | Ens. Méd. Completo    | 29,6                    | 70,4                        |
|                            | Ens. Sup. Incompleto  | 30,2                    | 69,8                        |
| Ens. Sup. Completo         | 29,6                  | 70,4                    |                             |
| Indicador de Nível de Vida | Baixo                 | 38,5                    | 61,5                        |
|                            | Médio                 | 30,1                    | 69,9                        |
|                            | Alto                  | 26,5                    | 73,5                        |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da amostra 1 da PeNSE 2015 (IBGE, 2016).

Nota: AE = Alimentação Escolar.

Ademais, a análise descritiva da Tabela 2, feita de acordo com as variáveis que serão utilizadas no modelo econométrico, permite verificar que a porcentagem de alunos que normalmente consomem a merenda: é maior entre os meninos do que entre as meninas; é maior nas regiões Centro-Oeste e Sul, e menor na região Norte; é maior para pretos e indígenas do que para brancos, amarelos e pardos; tende a aumentar conforme a idade; é maior para os residentes na área rural do que para os residentes em área urbana; é maior nas cidades localizadas no interior do que nas cidades de capitais; é maior para os estudantes que trabalham, tende a diminuir conforme aumenta o nível de escolaridade materno; e por fim, tende a diminuir conforme aumenta o nível de vida.

#### 4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS ESTIMADOS

As estimativas do modelo *logit* para os determinantes do consumo da alimentação oferecida pela escola são apresentadas na Tabela 3, nela constam os coeficientes de cada variável elencada, a estimativa do desvio-padrão, o valor do teste Z e o valor da razão de chances de ocorrência do evento (consumir a merenda escolar). Após a apresentação, foi feita a análise dos resultados estimados através do modelo *logit*, onde são interpretados os sinais dos coeficientes e sua magnitude, bem como as razões de chances (*odds ratio*) vinculadas a cada variável.

A avaliação dos sinais e da significância dos coeficientes obtidos através do modelo de regressão logística podem ser analisados de forma semelhante às análises em relação à regressão linear de mínimos quadrados ordinários. Já, a sua interpretação deve ser feita de maneira distinta, pois, os coeficientes das variáveis explicativas do modelo *logit* indicam quanto aumenta a probabilidade de ocorrência do evento, evidenciando uma relação não linear. Cabe destacar ainda, que a análise de uma variável explicativa do modelo considera todas as outras constantes (*ceteris paribus*), ou seja, é possível obter o efeito direto de um fator, controlando todos os demais.

Os resultados revelam que as meninas possuem probabilidade negativa de consumir a alimentação oferecida pela escola, em comparação aos meninos. A *odds-ratio* indica que a chance de meninas comerem a merenda escolar é 16,7% menor do que para os meninos. Hoffmann (2012) e Sturion et al. (2005) encontraram resultado semelhante em suas pesquisas.

Deve-se levar em conta que para além das diferenças biológicas, os comportamentos e hábitos também diferem entre os adolescentes do sexo masculino e feminino.

Tabela 3 – Resultado das estimações do modelo logit incluindo a razão de chances

| Variáveis/Notação              | Estimativa do parâmetro | Estimativa do desvio-padrão | P > (z) | Odds-Ratio |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------|------------|
| sex_fem                        | -0,1830                 | 0,0356                      | -5,13*  | 0,8327     |
| Trabalha                       | 0,1085                  | 0,0480                      | 2,26**  | 1,1146     |
| cidade_cap                     | -0,4153                 | 0,0352                      | -11,78* | 0,6601     |
| loc_urb                        | -0,4336                 | 0,0503                      | -8,62*  | 0,6481     |
| <b>Regiões</b>                 |                         |                             |         |            |
| Nordeste                       | <i>-0,0148</i>          | 0,0407                      | -0,36   | 0,9852     |
| Sudeste                        | 0,2624                  | 0,0480                      | 5,47*   | 1,3000     |
| Sul                            | 0,4507                  | 0,0526                      | 8,55*   | 1,5694     |
| ce_oste                        | 0,7291                  | 0,0435                      | 16,73*  | 2,0732     |
| <b>Idade</b>                   |                         |                             |         |            |
| idade2                         | 0,1346                  | 0,0555                      | 2,43**  | 1,1441     |
| idade3                         | 0,1185                  | 0,0584                      | 2,03**  | 1,1258     |
| <b>Raça/Cor</b>                |                         |                             |         |            |
| Preta                          | 0,2311                  | 0,0588                      | 3,93*   | 1,2600     |
| Amarela                        | <i>-0,0623</i>          | 0,0873                      | -0,71   | 0,9395     |
| Parda                          | <i>0,0327</i>           | 0,0424                      | 0,77    | 1,0332     |
| Indígena                       | <i>0,1844</i>           | 0,0991                      | 1,86    | 1,2024     |
| <b>Escolaridade Materna</b>    |                         |                             |         |            |
| esc_mae2                       | -0,1549                 | 0,0494                      | -3,13*  | 0,8564     |
| esc_mae3                       | -0,1341                 | 0,0450                      | -2,97*  | 0,8744     |
| esc_mae4                       | <i>-0,0996</i>          | 0,0607                      | -1,64   | 0,9051     |
| <b>Índice de nível de vida</b> |                         |                             |         |            |
| inv_medio                      | -0,3576                 | 0,0416                      | -8,59*  | 0,6993     |
| inv_alto                       | -0,5564                 | 0,0798                      | -7,97*  | 0,5732     |
| <b>Intercepto</b>              |                         |                             |         |            |
| _cons                          | -0,2369                 | 0,0844                      | -2,81*  | 0,7889     |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PeNSE 2015.

Nota: os valores dos coeficientes em itálico não foram significativos.

\*Denota significância a 1%.

\*\*Denota significância a 5%.

Os alunos que frequentam escolas localizadas nos municípios de capitais possuem menor probabilidade de consumir merenda escolar, a razão de chances indica uma redução de aproximadamente 34% quando comparado aos alunos de escolas localizadas em cidades do interior. Os dados da PeNSE 2015 indicam menor oferta de alimentação escolar nas escolas das capitais (IBGE, 2016). O fato de o escolar ter trabalho ou emprego impacta positivamente a probabilidade de consumir a merenda escolar, a razão de chance em relação àqueles que não trabalham aumenta em 11,5%.

Estudantes das escolas localizadas na área urbana possuem uma probabilidade menor de consumir a merenda escolar, quando comparado aos alunos de escolas da área rural, a chance diminui em 35,2%. A POF (2017-2018) aponta que na área rural há maior consumo de alimentos *in natura*, enquanto na cidade há maior consumo de alimentos processados e ultraprocessados (IBGE, 2020). Assim na área rural prevalece o consumo de alimentos considerados componentes de uma alimentação adequada e saudável, em consonância com a legislação do PNAE, que estabelece a utilização de alimentos que respeitem os hábitos alimentares saudáveis. Nesse sentido, os alimentos oferecidos pela escola estão mais próximos dos hábitos alimentares familiares e dessa forma há maior aceitação entre esses alunos. A POF (2017-2018) também identifica maior grau de insegurança alimentar no meio rural, sendo este um aspecto que pode favorecer o maior consumo da alimentação escolar pelos estudantes do meio rural.

Os costumes alimentares fazem parte da cultura de um povo, dessa forma, as diferenças regionais nos costumes alimentares devem-se em grande parte às diferenças culturais. Sendo assim, em relação as regiões do país, a maior probabilidade de consumo de alimentação escolar foi na região Centro-Oeste, a chance de um aluno desta região consumir a merenda escolar é mais do que o dobro de um aluno da região Norte (região de referência), os resultados dos estudos de Hoffmann (2012) e Locatelli, Canella e Bandoni (2017) também encontraram maior percentual de consumo na região Centro-Oeste. No entanto, um fato que chama a atenção é que, neste trabalho os estudantes da região Sul e Sudeste tem maiores chances, 56,9% e 30% respectivamente, de consumir a alimentação escolar se comparado aos estudantes do Norte, este resultado difere daquele encontrado pelos trabalhos anteriormente citados. Porém, as análises descritivas da Tabela 2 apontam um percentual de consumo menor nas regiões Norte e Nordeste. Para o Nordeste o coeficiente não teve significância estatística.

Os resultados encontrados para a variável idade, demonstram que o aumento da idade impacta positivamente a probabilidade de consumo de merenda escolar, a razão de chances indica um aumento de 14,4% para aqueles com 14 anos e de 12,6% para aqueles com 15 anos ou mais, em relação ao mais novos (11 a 13 anos). Se a pesquisa incluísse alunos menores, provavelmente os resultados seriam diferentes, pois conforme estudo realizado por Danelon, Fonseca e Silva (2008) alunos menores de 9 anos costumam apreciar a todas as refeições oferecidas pela escola.

Ao fazer uma revisão integrativa sobre a adesão à alimentação escolar no Brasil, Cesar *et al.* (2018) destacam resultados controversos para a variável idade, à medida que se identifica uma relação inversa (quanto menor a idade, maior a participação no programa), há também



relação direta (maior participação entre os estudantes mais velhos). Os autores destacam que os fatores associados à adesão podem diferir conforme a idade dos alunos. Enquanto para os menores há maior influência de fatores socioeconômicos, para os maiores pode haver mais influência de fatores comportamentais, e de práticas e escolhas alimentares.

A variável Cor/Raça parece não ter muita influência sobre a probabilidade de consumir alimentação escolar, tendo em vista que a única que apresentou significância estatística foi a categoria Preta. Nesse caso, os alunos que se autodeclararam pretos possuem uma chance 26% maior de consumir a alimentação oferecida pela escola do que os alunos que se autodeclararam brancos. As categorias de alunos que se autodeclararam amarelos, pardos e indígenas não foram estatisticamente significativas.

Com relação ao Índice de nível de vida, o modelo *logit* confirma a substancial redução na probabilidade de consumir a alimentação escolar de acordo com o estrato socioeconômico do qual o aluno faz parte. Se o estudante pertence ao nível considerado médio, a chance de consumir a merenda reduz em 30%, e se o indivíduo faz parte do nível alto a chance de consumir a merenda diminui 42,7% em comparação àqueles que fazem parte do nível socioeconômico baixo. Ou seja, conforme aumenta a renda familiar, nesse caso, contemplada pelo índice de nível de vida, diminui a probabilidade de consumir a refeição oferecida pela escola.

O mesmo ocorre com a variável escolaridade materna, os resultados indicam que conforme aumenta a escolaridade materna há um impacto negativo na probabilidade de o indivíduo consumir a alimentação escolar. Cabe destacar que essa variável pode atuar indiretamente sobre o índice de nível de vida, já que ela aumenta as chances de participação no mercado de trabalho e no recebimento de maiores salários (STURION *et al.*, 2005). Mas, mesmo controlando todas as variáveis, inclusive o índice de nível de vida, o efeito sobre a probabilidade de consumir a alimentação escolar continua sendo negativo. A variável “*esc\_mae4*”, que compreende aqueles estudantes cuja mãe concluiu o ensino superior, mostrou-se estatisticamente não significativa, sugerindo que seu impacto sobre a chance de o aluno consumir a merenda escolar é nulo.

Alguns estudos demonstraram que a disponibilidade de alimentos nos domicílios é altamente dependente da renda familiar e da escolaridade do chefe da família e/ou demais membros. A escolaridade reflete em maior acesso à informação e conhecimentos em saúde, enquanto o poder aquisitivo influencia diretamente na quantidade e qualidade dos alimentos consumidos (MARTINS; MONTEIRO, 2016; CARMO *et al.*, 2016). Portanto, uma explicação plausível pode estar no fato de que alunos pertencentes a famílias de maior renda têm disponíveis em casa alimentos de maior qualidade e variedade, portanto, a tendência de aderir

ao programa de alimentação escolar é menor. Além disso, mesmo com todas as mudanças ocorridas no programa, ainda exista um estigma, e muitas pessoas o enxergam como assistencialista e voltado apenas para crianças e adolescentes carentes (PAIVA; DE FREITAS; SANTOS, 2015).

Ademais, os resultados apontam que o programa continua sendo muito importante para os estudantes de baixa renda, que muitas vezes tem na alimentação escolar a principal refeição do dia. Resultados semelhantes são encontrados nos trabalhos de César *et al.* (2020) e de Valentin *et al.* (2017). Ainda, aliado a esses resultados, o estudo de Barros *et al.* (2013) apontou que grande parte dos estudantes que apresentou algum nível de insegurança alimentar consumia a merenda escolar, reforçando a importância do programa no combate à fome e na promoção da segurança alimentar.

## 5 CONCLUSÃO

Os programas de alimentação escolar estão presentes na maioria dos países, e são muito importantes para o desenvolvimento infantil, para redução dos índices de evasão escolar e para a promoção da segurança alimentar e nutricional. O PNAE, programa brasileiro de alimentação escolar foi criado na década de 1950 e desde então passou por diversas reformulações para se adequar aos problemas nutricionais enfrentados pelo país. Além disso, é considerado referência mundial para os programas de alimentação escolar, e é um dos únicos com atendimento universalizado nas escolas públicas e entidades filantrópicas.

Os dados utilizados neste estudo indicam que a alimentação escolar é oferecida em quase todas as escolas públicas, o que confirma o caráter universal do programa. Entretanto, os mesmos dados evidenciam a baixa adesão dos alunos ao programa, já que mais da metade dos beneficiados usualmente não consome a alimentação escolar. Aumentar o percentual de estudantes adolescentes que consumam a merenda escolar é um desafio permanente, ressaltando a necessidade de intervenção em fatores que se associam à adesão ao programa.

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo principal analisar os determinantes socioeconômicos da probabilidade de consumir a alimentação oferecida nas escolas públicas do Brasil no ano de 2015, através dos microdados da PeNSE. Inicialmente foi realizada uma revisão de literatura acerca de alguns trabalhos já realizados no Brasil e em outros países, que avaliavam a adesão aos programas de alimentação escolar e relacionavam com variáveis socioeconômicas. Esta revisão mostrou que, em geral, a adesão a alimentação escolar é baixa, e os principais fatores que afetam a participação são as condições socioeconômicas, escolaridade dos pais, idade dos estudantes, e características geográficas.

A análise descritiva dos dados mostrou que apenas 32% dos estudantes consome regularmente a alimentação escolar. No que diz respeito ao gênero, a taxa de consumo para a população do sexo masculino é maior do que para o sexo feminino. O consumo é maior entre os estudantes da área rural, para os residentes de cidades localizadas no interior, e residentes das regiões Centro-Oeste e Sul. Ademais, a parte descritiva permitiu verificar que o consumo é mais intenso entre os alunos pretos e indígenas, entre os estudantes que trabalham, tende a aumentar com a idade, e tende a diminuir conforme as condições econômicas da família e nível de escolaridade materno.

Quanto aos resultados obtidos a partir da análise econométrica e aplicação do modelo *logit* permitem sugerir que a condição econômica da família é um dos principais determinantes da probabilidade de consumir a alimentação escolar, as características geográficas também se

mostraram importantes, sendo que os alunos da área urbana e das capitais tem chances menores de consumir a alimentação escolar. A análise por regiões mostrou que os estudantes do Centro-Oeste são os que possuem a maior probabilidade de consumir a alimentação escolar.

A variável Cor/Raça pareceu não possuir tanta interferência sobre o consumo da merenda escolar, sendo que a única categoria que obteve significância estatística foi a de estudantes pretos. O aumento da escolaridade da mãe faz diminuir a probabilidade de consumo, o fato do estudante possuir trabalho faz a chance de consumo aumentar, e conforme aumenta a idade dos estudantes também aumenta a probabilidade de consumir a alimentação escolar.

Os achados deste trabalho confirmam a influência dos fatores socioeconômicos sobre a probabilidade de consumir a alimentação oferecida pela escola. Embora a alimentação escolar seja um direito de todos os estudantes matriculados na rede pública de ensino, independentemente de sua condição socioeconômica, na prática, há maior adesão por parte daqueles adolescentes que possuem condições desfavoráveis, evidenciando a importância do programa para a promoção da segurança alimentar desse público.

No entanto, é necessário pensar no PNAE como política pública promotora do Direito Humano à Alimentação Adequada, valorizar alimentação escolar como um investimento público na melhoria da qualidade de vida dos estudantes, e trabalhar simultaneamente com os diversos problemas alimentares e nutricionais enfrentados pelos adolescentes, como a dificuldade de acesso à alimentação adequada e o excesso de peso. Portanto, fica evidente que ainda existem desafios para que o fornecimento de refeições saudáveis nas escolas atinja um número maior de estudantes, e assim os objetivos do programa sejam, de fato, alcançados.

Como limitações desta pesquisa, cabe destacar que estudos baseados em dados secundários se limitam aos dados disponíveis, que nem sempre incluem todas as variáveis que o pesquisador pretende analisar. Nesse caso, o estudo não inclui o cardápio, a qualidade da alimentação oferecida pelas escolas, os horários em que ela é oferecida, características que certamente afetam a probabilidade de um aluno comer a merenda escolar. Ademais, não foi considerada a presença de cantinas nas escolas, que certamente oferecem uma “concorrência” ao consumo dos alimentos oferecidos gratuitamente pela escola.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, M. S.; FONSECA, V. M.; MEIO, M. D. B. B.; CHAVES, C. R. Excesso de peso entre adolescentes em zona rural e a alimentação escolar oferecida. **Cad Saude Colet**, v. 21, n. 2, p. 201-208, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cadsc/v21n2/16.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2020.
- BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. **Diário Oficial da União**: 2009; 17 jun.
- BRASIL. Resolução CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jun. 2013. Seção 1, p. 7.
- CARMO, A. S.; DE ALMEIDA, L. M.; DE OLIVEIRA D. M.; DOS SANTOS, L. C. Influence of the Bolsa Família program on nutritional status and food frequency of schoolchildren. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 4, p. 381-387, 2016. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/jped/v92n4/pt\\_0021-7557-jped-92-04-0381.pdf](https://www.scielo.br/pdf/jped/v92n4/pt_0021-7557-jped-92-04-0381.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2020
- CESAR, J. T.; VALENTIM, E. A.; ALMEIDA, C. C. B; SCHIEFERDECKER, M. E. M; SCHMIDT, S. T. Alimentação Escolar no Brasil e Estados Unidos: uma revisão integrativa. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 23, n. 3, p. 991-1007, Mar. 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000300991&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000300991&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 set. 2020
- CESAR, J. T.; TACONELI, C. A.; OSÓRIO, M. M.; SCHMIDT, S. T. Adesão à alimentação escolar e fatores associados em adolescentes de escolas públicas na região Sul do Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 3, p. 977-988, Mar. 2020. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232020000300977&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000300977&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 set. 2020
- DANELON, M. S.; FONSECA, M. C. P.; SILVA, M. V. da. Preferências alimentares no ambiente escolar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 15, n. 2, p. 66–84, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1818>>. Acesso em: 23 nov. 2020.
- DIAS FILHO, J.M.; CORRAR, L.J. Regressão logística. In: CORRAR, L.J; PAULO, E.; DIAS FILHO, J.M. (Coord.). **Análise multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007. cap. 5 p. 280-323.
- FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Dados físicos e financeiros do PNAE. 2020. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-consultas/pnae-dados-fisicos-e-financeiros-do-pnae>>. Acesso em: 28 ago. 2020.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GREENE, W. **Econometric analysis**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

GUJARATI, Damodar N; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5 Ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2011. p. 552-562.

HADDAD, M. R. **Padrão de consumo alimentar e prática de atividade física entre adolescentes de famílias em diferentes estratos sociais**: Revisão sistemática de literatura e análise de dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE 2009, 2012, 2015). 2018. 114 f. Tese (Doutorado Interunidades em Nutrição Humana Aplicada) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2018. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-11092018-155046/publico/Mariana\\_Rebello\\_Haddad\\_DO\\_Corrigida.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-11092018-155046/publico/Mariana_Rebello_Haddad_DO_Corrigida.pdf)>. Acesso em: 5 out. 2020.

HERNANDEZ, D. C.; FRANCIS, L. A.; DOYLE, E. A. National School Lunch Program Participation and Sex Differences in Body Mass Index Trajectories of Children From Low-Income Families. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v. 165, n. 4, p. 346-353, Apr. 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3706090/>>. Acesso em: 8 set. 2020.

HOFFMANN, R. Determinantes do consumo da merenda escolar no Brasil: análise dos dados da PNAD de 2004 e 2006. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 19, n. 1, p. 33–45, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634667>>. Acesso em: 8 jul. 2020.

INCHLEY, J. et al. **Growing up**: gender and socioeconomic differences in Young people's health and well-being: health behavior in school-aged children (HSBC) study: international report from the 2013/2014 survey. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 292.p, 2016. Disponível em: <[https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/303438/HSBC-No.7-Growing-up-unequal-Full-Report.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/303438/HSBC-No.7-Growing-up-unequal-Full-Report.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009** – POF. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar**: 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=297870>>. Acesso em: 5 jul. 2020

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018** – POF. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101749.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2020.

KEPPLE, A. W.; GUBERT, M. B.; SEGALL-CORRÊA, A. M. Instrumentos de Avaliação de Segurança Alimentar e Nutricional. In: TADDEI, J. A. DE A. C. et al. (Eds.). **Nutrição em Saúde Pública**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2016. p. 73–97.

LOCATELLI, N. T.; CANELLA, D. S.; BANDONI, D. H. Fatores associados ao consumo da alimentação escolar por adolescentes no Brasil: resultados da PeNSE 2012. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n. 4, Maio. 2017. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017000405007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000405007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 5 jul. 2020.

LOCATELLI, N. T.; CANELLA, D. S.; BANDONI, D. H. Positive influence of school meals on food consumption in Brazil. **Nutrition**, v. 53, p. 140-144, 2018. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29778951>>. Acesso em: 12 ago. 2020.

LOPES, I. E.; NOGUEIRA, J. A. D.; ROCHA, D. G. Eixos de ação do Programa Saúde na Escola e promoção da saúde: revisão integrativa. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v.42, n. 118, p. 773-789, Set. 2018. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-11042018000300773&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000300773&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 22 set. 2020.

MADRUGA, S. W. et al. Manutenção dos padrões alimentares da infância à adolescência. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 376-386, Abr. 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102012000200021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000200021&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 jul. 2020

MARTINS, A. P. B.; MONTEIRO, C. A. Impact of the Bolsa Família program on food availability of low-income Brazilian families: a quase experimental study. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 827-838, 2016. Disponível em: <

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4991072/>>. Acesso em: 18 dez. 2020.

MENEGOTTO, G. **Ambiente Obesogênico Escolar e Obesidade em adolescentes brasileiros: teoria e evidências**. 2019. 81 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em:

<<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/197215>>. Acesso em: 12 jul. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf)>.

Acesso em: 30 jul. 2020

MIRTCHEVA, D. M.; POWELL, L. M. Participation in the National School Lunch Program: Importance of School-Level and Neighborhood Contextual Factors. **J Sch Health**, v. 79, n. 10, p. 485-494, Sept. 2009. Disponível em: <

<https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00438.x>>. Acesso em: 10 set. 2020

PAIVA, J. B.; FREITAS, M. C. F.; SANTOS, L. A. S. Significados da alimentação escolar segundo alunos atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Cien Saude Colet**, v. 21, n. 8, p. 2507-2516, 2016. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/pdf/csc/v21n8/1413-8123-csc-21-08-2507.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2020.

PATTON, G. C. et al. Overweight and obesity between adolescence and young adulthood: a 10-year prospective cohort study. **J Adolesc Health**, v. 48, n. 3, p. 275-80, Mar. 2011.

Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21338899> >. Acesso em: 25 ago. 2020.

PEIXINHO, A. M. L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 909-916, Abr. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000400002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 ago. 2020.

SIMMONDS, M.; LLEWELLYN, A.; OWEN, C. G.; WOOLACOTT, N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 17, n. 2, p. 95-107, Feb. 2016. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26696565/> >. Acesso em: 25 ago. 2020

STURION, G. L.; SILVA, M. V.; OMETTO, A. M. H.; FURTUOSO, M. C. O.; PIPITONE, M. A. P. Fatores condicionantes da adesão dos alunos ao Programa de Alimentação Escolar no Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 2, p.167-18, Abr. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732005000200001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000200001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 12 jul. 2020.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). National School Lunch Program. Washington, 2020. Disponível em: < <https://fns-prod.azureedge.net/nslp> >. Acesso em: 10 set. 2020.

VALENTIM, E. A.; ALMEIDA, C. C. B.; TACONELI, C. A.; OSÓRIO, M. M.; SCHMIDT, S. T. Fatores associados à adesão à alimentação escolar por adolescentes de escolas públicas estaduais de Colombo, Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 10, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017001005002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017001005002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 11 set. 2020.

WORLD FOOD PROGRAM (WFP). State of School Feeding Worldwide. Canada International Development Agency; 2013.

ZANELLA, L. C. H. Metodologia da Pesquisa. 2. ed. reimp. Florianópolis: UFSC, 2013.

ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, J.; ECHEIMBERG, J. O.; LEONE, C. Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de corte transversal. **J Hum Growth Dev.**, v. 28, n. 3, p. 356-360, 2018. Disponível em: < <http://doi.org/10.7322/jhgd.152198> >. Acesso em: 15 set. 2020.



## APÊNDICE A – RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DO MODELO *LOGIT*

```
. svy: logit consome sex_fem trabalha cidade_cap loc_urb nordeste sudeste sul ce_oeste
idade2 idade3 preta amarela parda indigena esc_mae2 esc_mae3 esc_mae4 inv_medio
inv_alto
```

```
(running logit on estimation sample)
```

```
Survey: Logistic regression
```

```
Number of strata   =          53           Number of obs   =       49,689
Number of PSUs    =       49,689         Population size =   1,393,418
                                                Design df      =       49,636
                                                F( 19, 49618) =       43.91
                                                Prob > F      =       0.0000
```

|            | Linearized |           |        |       |                      |           |  |
|------------|------------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|--|
| consome    | Coef.      | Std. Err. | t      | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |  |
| sex_fem    | -.1830268  | .0356727  | -5.13  | 0.000 | -.2529459            | -.1131078 |  |
| trabalha   | .1085232   | .0480905  | 2.26   | 0.024 | .0142652             | .2027811  |  |
| cidade_cap | -.4153482  | .035273   | -11.78 | 0.000 | -.4844836            | -.3462128 |  |
| loc_urb    | -.4336131  | .0503162  | -8.62  | 0.000 | -.5322335            | -.3349928 |  |
| nordeste   | -.0148331  | .040736   | -0.36  | 0.716 | -.0946762            | .0650101  |  |
| sudeste    | .2624335   | .0480163  | 5.47   | 0.000 | .1683209             | .3565461  |  |
| sul        | .4507515   | .0526914  | 8.55   | 0.000 | .3474756             | .5540274  |  |
| ce_oeste   | .7291263   | .0435734  | 16.73  | 0.000 | .6437218             | .8145307  |  |
| idade2     | .1346755   | .0555187  | 2.43   | 0.015 | .0258581             | .2434929  |  |
| idade3     | .1185407   | .0584902  | 2.03   | 0.043 | .0038993             | .2331822  |  |
| preta      | .2311281   | .0588802  | 3.93   | 0.000 | .1157222             | .3465339  |  |
| amarela    | -.0623397  | .0873692  | -0.71  | 0.476 | -.2335844            | .108905   |  |
| parda      | .0326999   | .0424081  | 0.77   | 0.441 | -.0504204            | .1158203  |  |
| indigena   | .184379    | .0991814  | 1.86   | 0.063 | -.0100178            | .3787757  |  |
| esc_mae2   | -.1549862  | .0494379  | -3.13  | 0.002 | -.251885             | -.0580875 |  |
| esc_mae3   | -.1341494  | .0450957  | -2.97  | 0.003 | -.2225376            | -.0457613 |  |
| esc_mae4   | -.0996656  | .0607108  | -1.64  | 0.101 | -.2186595            | .0193284  |  |
| inv_medio  | -.3576209  | .0416478  | -8.59  | 0.000 | -.4392511            | -.2759906 |  |
| inv_alto   | -.5564313  | .0798362  | -6.97  | 0.000 | -.7129113            | -.3999513 |  |
| _cons      | -.2369951  | .0844742  | -2.81  | 0.005 | -.4025656            | -.0714247 |  |

Fonte: Cálculos realizados com os dados da pesquisa através do *software* Stata®

## APÊNDICE B: RESULTADOS EM RAZÕES DE CHANCES (ODDS-RATIO) DO MODELO *LOGIT*

```
svy: logistic consome sex_fem trabalha cidade_cap loc_urb nordeste sudeste sul
ce_oeste idade2 idade3 preta amarela parda indigena esc_mae2 esc_mae3 esc_mae4
inv_medio inv_alto
```

(running logistic on estimation sample)

Survey: Logistic regression

|                  |   |        |                 |   |           |
|------------------|---|--------|-----------------|---|-----------|
| Number of strata | = | 53     | Number of obs   | = | 49,689    |
| Number of PSUs   | = | 49,689 | Population size | = | 1,393,418 |
|                  |   |        | Design df       | = | 49,636    |
|                  |   |        | F( 19, 49618)   | = | 43.91     |
|                  |   |        | Prob > F        | = | 0.0000    |

|            | Linearized |           |        |       |                      |          |
|------------|------------|-----------|--------|-------|----------------------|----------|
| consome    | Odds Ratio | Std. Err. | t      | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
| sex_fem    | .8327458   | .0297063  | -5.13  | 0.000 | .7765099             | .8930543 |
| trabalha   | 1.114631   | .0536032  | 2.26   | 0.024 | 1.014367             | 1.224804 |
| cidade_cap | .6601104   | .023284   | -11.78 | 0.000 | .6160152             | .7073619 |
| loc_urb    | .648163    | .0326131  | -8.62  | 0.000 | .5872918             | .7153432 |
| nordeste   | .9852764   | .0401363  | -0.36  | 0.716 | .9096675             | 1.06717  |
| sudeste    | 1.30009    | .0624256  | 5.47   | 0.000 | 1.183316             | 1.428387 |
| sul        | 1.569491   | .0826988  | 8.55   | 0.000 | 1.41549              | 1.740248 |
| ce_oeste   | 2.073268   | .0903394  | 16.73  | 0.000 | 1.903552             | 2.258116 |
| idade2     | 1.144165   | .0635226  | 2.43   | 0.015 | 1.026195             | 1.275697 |
| idade3     | 1.125853   | .0658513  | 2.03   | 0.043 | 1.003907             | 1.262611 |
| preta      | 1.260021   | .0741902  | 3.93   | 0.000 | 1.122684             | 1.414157 |
| amarela    | .9395637   | .082089   | -0.71  | 0.476 | .7916907             | 1.115056 |
| parda      | 1.03324    | .0438178  | 0.77   | 0.441 | .9508296             | 1.122794 |
| indigena   | 1.202471   | .1192628  | 1.86   | 0.063 | .9900322             | 1.460495 |
| esc_mae2   | .856427    | .0423399  | -3.13  | 0.002 | .7773341             | .9435674 |
| esc_mae3   | .8744594   | .0394344  | -2.97  | 0.003 | .8004849             | .9552699 |
| esc_mae4   | .9051401   | .0549518  | -1.64  | 0.101 | .8035953             | 1.019516 |
| inv_medio  | .6993382   | .0291259  | -8.59  | 0.000 | .6445189             | .75882   |
| inv_alto   | .5732512   | .0457662  | -6.97  | 0.000 | .490215              | .6703527 |
| _cons      | .7889951   | .0666498  | -2.81  | 0.005 | .6686025             | .9310664 |

Fonte: Cálculos realizados com os dados da pesquisa através do *software* Stata®

**APENDICE C – TESTE DE AJUSTE DO MODELO (HOSMER-LEMESHOW GOF TEST PARA SURVEYS)**

svylogitgof

|  |       |
|--|-------|
| Number of observations =                 | 49689 |
| F-adjusted test statistic = F(9,49628) = | 0.900 |
| Prob > F =                               | 0.524 |

-----  
Fonte: Cálculos realizados com os dados da pesquisa através do *software* Stata®