

**Lilian Karen de Souza**

**Efeito da proibição de alimentos não saudáveis nas cantinas escolares sobre  
hábitos alimentares e de controle de peso dos alunos do Distrito Federal**

**Monografia apresentada à Faculdade de  
Economia, Administração e Contabilidade da  
Universidade de São Paulo, para obtenção do  
título de Bacharelada em Economia.**

**Orientador: Prof. Ph.D. Maria Dolores Montoya  
Diaz**

**Coordenador: Prof. Ph.D. Luis Eduardo Negrão  
Meloni**

**São Paulo – SP**

**2022**

**Lilian Karen de Souza**

**Efeito da proibição de alimentos não saudáveis nas cantinas escolares sobre  
hábitos alimentares e de controle de peso dos alunos do Distrito Federal**

Monografia apresentada à Faculdade de  
Economia, Administração e Contabilidade da  
Universidade de São Paulo, para obtenção do  
título de Bacharelada em Economia.

Orientador: Prof. Ph.D. Maria Dolores Montoya  
Diaz

Coordenador: Prof. Ph.D. Luis Eduardo Negrão  
Meloni

**São Paulo – SP**

**2022**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Souza, Lilian Karen

Efeito da proibição de alimentos não saudáveis nas cantinas escolares sobre hábitos alimentares e de controle de peso dos alunos do Distrito Federal – São Paulo, 2022.

47 páginas

Área de concentração: Economia da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Maria Dolores Montoya Diaz.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária – Universidade de São Paulo.

1.Obesidade; 2. Alimentação; 3. Escola

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>04</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>05</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>06</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
1.1 OBJETIVO.....	09
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>3 DADOS.....</b>	<b>14</b>
3.1 LEI Nº 5.146 – PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL .....	14
3.2 BASE DE DADOS.....	15
3.3 ESTATÍSTICAS DESCRIPTIVAS.....	17
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>25</b>
4.1 POSSÍVEIS CRÍTICAS.....	29
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
5.1 ALIMENTOS VENDIDOS NAS CANTINAS E PONTOS ALTERNATIVOS.....	31
5.2 PERCEPÇÃO CORPORAL.....	32
5.3 ALIMENTOS SAUDÁVEIS.....	35
5.4 ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS.....	36
5.5 HÁBITOS DE SAÚDE.....	37
5.6 ATITUDES FRENTE AO PESO.....	40
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>44</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE A – VARIÁVEIS ESCOLA .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE B – VARIÁVEIS ALUNO .....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICE C – TESTES DE MÉDIA .....</b>	<b>54</b>

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

<b>TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS ESTUDANTES EM 2012 E 2015.....</b>	<b>18</b>
<b>TABELA 2 - HÁBITOS ALIMENTARES ÚLTIMOS 7 DIAS EM 2012 E 2015.....</b>	<b>20</b>
<b>TABELA 3 - HÁBITOS RELACIONADOS À SAÚDE, PESO E CONSCIÊNCIA CORPORAL EM 2012 E 2015.....</b>	<b>22</b>
<b>TABELA 4 - ALIMENTOS VENDIDOS NAS CANTINAS E PONTOS ALTERNATIVOS EM 2012 E 2015.....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURA 1 - COMO OS ALUNOS SE CONSIDERAM EM 2012.....</b>	<b>27</b>
<b>FIGURA 2 - COMO OS ALUNOS SE CONSIDERAM EM 2015.....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURA 3 - COMO OS ALUNOS SE CONSIDERAM.....</b>	<b>29</b>
<b>TABELA 5 - EFEITO TRATAMENTO NOS ALIMENTOS VENDIDOS NAS CANTINAS E PONTOS ALTERNATIVOS.....</b>	<b>31</b>
<b>TABELA 6 - EFEITO TRATAMENTO SOBRE A PERCEPÇÃO CORPORAL.....</b>	<b>33</b>
<b>TABELA 7 - EFEITO TRATAMENTO SOBRE O CONSUMO DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS.....</b>	<b>35</b>
<b>TABELA 8 - EFEITO TRATAMENTO SOBRE O CONSUMO DE ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS.....</b>	<b>36</b>
<b>TABELA 9 - EFEITO TRATAMENTO SOBRE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E BUSCA DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....</b>	<b>37</b>
<b>TABELA 10 - EFEITO TRATAMENTO SOBRE ATITUDE FRENTE AO PESO E CONSUMO DE REMÉDIOS SEM ORIENTAÇÃO MÉDICA.....</b>	<b>40</b>

## RESUMO

### EFETO DA PROIBIÇÃO DE ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS NAS CANTINAS ESCOLARES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES E DE CONTROLE DE PESO DOS ALUNOS DO DISTRITO FEDERAL

**Objetivo:** Avaliar o impacto da implementação da Lei nº 5.146 de 2013, que proíbe a comercialização de alimentos não saudáveis nas escolas do Distrito Federal, sobre os hábitos alimentares e de controle de peso dos alunos, bem como avaliar o impacto da lei sobre o tipo de alimento comercializado nas cantinas e pontos alternativos situados no ambiente escolar.

**Dados e Metodologia:** Base de dados fornecidas por meio das pesquisas de abrangência nacional realizadas em 2012 e 2015 pela PeNSE – IBGE. Para a aferição dos efeitos da lei sobre os hábitos alimentares e de controle de peso e sobre o tipo de alimento comercializado nas cantinas e pontos alternativos situados no ambiente escolar, foi utilizada a metodologia de diferença em diferenças, com aplicação de testes de média que possibilitaram confirmar que as variáveis de interesse não possuíam diferenças de média entre os grupos de tratamento e controle.

**Resultados:** a implementação da lei produziu efeitos significativos negativos a 1% sobre a comercialização de alimentos não saudáveis nas cantinas e pontos alternativos de venda. O impacto sobre a comercialização de alimentos saudáveis foi significativo negativo a 5%. O impacto sobre o consumo de alimentos saudáveis foi significativo negativo a 1%. O impacto sobre o consumo de alimentos não saudáveis (exceto salgadinhos) foi significativo positivo a 1%. O impacto sobre o consumo de salgadinhos foi significativo negativo a 1%. O impacto sobre atividades físicas, sobre atitude frente ao peso e sobre uso de laxantes foi significativo positivo a 1%. O impacto sobre o uso de remédio para perda de peso sem orientação médica foi negativo a 1%. O impacto sobre a percepção corporal foi significativo negativo a 5%.

**Descritores:** Alimentação saudável, impacto lei, comercialização de alimentos

**Códigos JEL:** I1, I2, C5.

## ABSTRACT

### EFFECT OF THE PROHIBITION OF UNHEALTHY FOODS IN SCHOOL CANTEENS ON STUDENTS' EATING AND WEIGHT CONTROL HABITS IN THE FEDERAL DISTRICT

**Goal:** Evaluate the impact of the implementation of Law nº 5.146 of 2013, which prohibits the commercialization of unhealthy foods in schools in the Federal District, on students' eating and weight control habits, as well as evaluate the law's impact on the type of food sold in canteens and alternative points of sale present in the school environment. **Data and Methodology:** Database's sources are nationwide surveys conducted in 2012 and 2015 by PeNSE – IBGE. Estimation of the law's impact on students' eating and weight control habits and on the type of food sold in canteens and alternative points of sale present in the school environment was done using a difference-in-differences methodology, alongside analysis of averages which confirmed that treatment and control groups have variables of interest with similar averages. **Results:** the implementation of the law had significant (at 1% significance level) negative impact on the commercialization of unhealthy foods sold in canteens and alternative points of sale. The impact on the commercialization of healthy foods was negative and significant at the 5% level. The impact on consumption of healthy foods was negative and significant at the 1% level. The impact on consumption of unhealthy foods (except salty snacks) was positive and significant at the 1% level. The impact on consumption of salty snacks was negative and significant at the 1% level. The impact on the practice of physical activities, attitude towards weight and use of laxatives was positive and significant at the 1% level. The impact on the use of over-the-counter weight loss medication was negative and significant at the 1% level. The impact on weight perception was negative and significant at the 5% level.

**Descriptors:** health eating, law impact, food commercialization

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, a obesidade se tornou uma das maiores adversidades da saúde pública enfrentada pelo Brasil e diversos países do mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera que ela é o principal problema de saúde nos países desenvolvidos. Isso porque a obesidade é um forte fator de risco para doenças não transmissíveis. (ABESO, 2016)

De acordo com estudo realizado pelo *Imperial College London* e pela OMS, o número de crianças e adolescentes (de cinco a dezenove anos) obesos em todo o mundo aumentou dez vezes nas últimas quatro décadas. Segundo projeção da OMS, até 2025 o número de crianças com sobrepeso e obesidade no mundo pode chegar a 75 milhões, caso nada seja feito. No Brasil, de acordo com levantamentos da Abeso (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica), os casos de sobrepeso e obesidade atingem 15% da população brasileira infantil. (ABESO, 2016)

Diante desses indicadores, fica clara a necessidade de se adotar políticas públicas que visem combater a obesidade já na infância. O Ministério da Saúde vê na regulamentação dos alimentos fornecidos pelas cantinas escolares uma oportunidade de agir contra o crescimento dos índices de obesidade, bem como um meio pelo qual a sociedade possa ser instruída e conscientizada a respeito da alimentação adequada a crianças e adolescentes. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007)

Uma política nesse sentido foi implementada no estado de Santa Catarina pela Lei nº 12.061, em 18/12/2001. Cristine Gabriel et al (2009) realizou, em 2006, estudo que buscava caracterizar os alimentos vendidos pelas cantinas de Florianópolis. Os resultados apontaram significativa redução na comercialização dos produtos proibidos pela lei, entretanto, havia pouca opção e variedade de alimentos saudáveis. Assim, o estudo assinala que, para uma efetiva implementação da alimentação saudável na cidade de Florianópolis, há a necessidade de maior fiscalização e conscientização dos envolvidos.

Em 2013, o Distrito Federal também implementou uma lei para regulamentar os alimentos vendidos nas cantinas e pontos alternativos do ambiente escolar a fim de impedir a comercialização de alimentos considerados prejudiciais à saúde por especialistas. Assim, a partir das bases de dados de 2012 e 2015 fornecidas pela

Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – IBGE, o presente estudo busca avaliar se a implementação da lei no Distrito Federal de fato alterou o tipo de alimento comercializado no ambiente escolar e se essa alteração se refletiu na mudança de hábitos alimentares dos alunos.

Para realizar esse estudo, foram selecionadas variáveis referentes a características da escola e dos alimentos comercializados em seu ambiente, bem como características alimentares e socioeconômica dos estudantes. Como os dados do IBGE para os anos de 2012 e 2015 possuem abrangência nacional, a metodologia de Diferença em Diferenças se mostrou adequada para a aferição dos efeitos da lei sobre os pontos de interesse deste trabalho. Entretanto, uma vez que essa metodologia assume a existência de tendências paralelas e dada a variabilidade entre as bases de 2009 e 2012, foi necessário argumentar que as principais variáveis de interesse não possuem diferenças de médias entre o grupo de tratado e controle (por meio de um teste de média) e que não há muitos argumentos que defendam que a tendência do Distrito Federal e de outros estados seriam diferentes.

Os resultados das primeiras estimativas mostraram que houve impacto negativo significativo da lei sobre a comercialização de alimentos não saudáveis tanto nas cantinas como nos pontos alternativos de vendas situados no ambiente escolar. Nota-se que a lei abrangia somente as cantinas escolares, e não, os pontos alternativos de vendas, sendo assim, foi observado um efeito *spillover* nestes outros estabelecimentos. Houve também impacto negativo da lei sobre a comercialização de alimentos saudáveis, porém, assim como visto por Cristine Gabriel et al (2009) em Florianópolis, é pequena a variedade de alimentos saudáveis oferecida por esses estabelecimentos.

Embora se observe o efeito da lei quanto à comercialização de alimentos não saudáveis pelos estabelecimentos contidos no ambiente escolar, as estimativas não apontaram mudanças no hábito alimentar das crianças. A hipótese levantada é a de que possivelmente a restrição de acesso a esses alimentos nas escolas faz com que os alunos compensassem o consumo de tais alimentos em outros ambientes e situações.

Apesar disso, estimativas realizadas sobre variáveis como percepção corporal e atitude frente ao peso mostraram que os escolares passaram a se considerar com

menor peso, além de tenderem a realizar menos ações a fim de perder peso. A lei também atuou de forma positiva e significativa sobre a prática de atividades físicas (sem considerar as realizadas nas aulas de educação física). Outro efeito significativo da lei foi a redução no uso de laxantes pelos estudantes, mas por outro lado, houve um aumento do uso de remédios para perda de peso sem prescrição médica, possivelmente como uma compensação.

Portanto, o presente estudo mostra que, apesar da implementação da lei ter causado impactos sobre a comercialização de alimentos não saudáveis pelas cantinas e pontos alternativos presentes no ambiente escolar. Apesar de cantinas e pontos alternativos venderem menos alimentos não-saudáveis, ainda não é possível verificar mudanças significativas nos hábitos alimentares das crianças, uma vez que estas devem demorar de fato a serem mudadas. Apesar disso, o estudo permite ver que, por meio da lei, há uma percepção corporal de menor peso, maior prática de atividades físicas e menor necessidade do aluno de buscar medidas para perda de peso.

## 1.1. OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo avaliar:

1. O impacto da implementação da Lei nº 5.146 de 2013 sobre o tipo de alimento comercializado nas cantinas e pontos alternativos situados no ambiente escolar. Em outras palavras, analisar se de fato a Lei em questão foi cumprida;
2. O impacto da implementação da Lei nº 5.146 de 2013, que proíbe a comercialização de alimentos não saudáveis nas escolas do Distrito Federal, sobre os hábitos alimentares dos alunos. Ou seja, após inicialmente analisar se as escolas cumpriram a Lei, é necessário analisar se há efeitos secundários nos hábitos dos alunos.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A promoção da alimentação saudável nas escolas é um consenso entre membros da área de saúde. O crescimento alarmante dos índices de sobrepeso e obesidade no Brasil e no mundo requerem políticas de saúde pública que visem combater esse problema no curto e longo prazo.

O excesso de peso predispõe crianças e adolescentes à uma grande parcela de doenças crônicas não transmissíveis na idade adulta, como diabetes melito, doenças cardiovasculares e outras que podem levar à morte precoce (Carlos Reis et al, 2011). Apesar de geralmente se manifestarem décadas mais tarde, os fatores de risco surgem ainda na infância:

A probabilidade de que uma criança obesa permaneça obesa na idade adulta varia de 20% a 50% antes da puberdade e 50% a 70% após a puberdade. Esse risco de obesidade na idade adulta predispõe a criança obesa a complicações da obesidade na idade adulta. O risco de morte em adultos obesos que foram crianças ou adolescentes obesos em comparação aos adultos magros cuja infância e adolescência foram de peso normal é significativamente maior.

(DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE – ABESO – 2016, p. 137)

Entretanto, além de doenças físicas, a obesidade pode desencadear também doenças psicológicas. A insatisfação com o corpo causada pelo excesso de peso afeta a autoestima do indivíduo, principalmente, entre adolescentes do gênero feminino. É nesse período também que há maior desenvolvimento de distúrbio alimentar. (ABESO, 2016)

Além dos danos à saúde física e emocional, a obesidade prejudica também a vida financeira do indivíduo na idade adulta. Adriano Teixeira e Maria Dolores Diaz mostram, através de uma abordagem econometrífica utilizando os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, os efeitos das faixas de peso corporal (IMC) sobre o salário e sobre a probabilidade de se conseguir um emprego. Os resultados do estudo indicaram diferentes efeitos de acordo com o gênero:

O efeito do IMC tanto sobre o salário quanto sobre a probabilidade de emprego assume uma relação significativa positiva para homens e um impacto negativo para as mulheres. Para homens, verificamos que estar em situação de obesidade está associado a um prêmio de probabilidade de

emprego de 2,2 pontos percentuais, enquanto para mulheres, a mesma condição está associada a uma penalidade na probabilidade de emprego de 4,3 pontos percentuais.

(TEIXEIRA & DIAZ, 2016, p. 206)

A diferença de salário entre os gêneros pode estar, entretanto, associada à limitação do IMC, uma vez que o índice representa o peso de maneira geral do indivíduo, sem fazer distinção entre massa magra e gordura. Dessa forma, o índice não consegue identificar, por exemplo, homens musculosos que possuem excesso de peso, mas pouca gordura corporal. Entretanto, apesar da possibilidade dos impactos positivos sobre salário e emprego para os homens não refletir a realidade, os resultados negativos para as mulheres não são afetados pela limitação do IMC, uma vez que há menor variação em massa corporal para esse grupo. (TEIXEIRA & DIAZ, 2016)

As consequências econômicas do sobre peso e da obesidade não se restringem ao indivíduo afetado por essas condições. As inúmeras doenças desencadeadas por esses fatores geram custos sociais, o que corrobora o argumento sobre a necessidade de ações governamentais para o combate desse problema. De acordo com estudo realizado por Bhattacharya e Sood (2005) utilizando dados de pesquisas sobre despesas médicas nos EUA, a obesidade produz uma perda de bem-estar social de cerca de US\$ 150 per capita (em dólares de 1998).

A partir desses fatos, no que diz respeito ao combate da doença entre crianças e adolescentes, vê-se ainda mais necessidade de adoção de estratégias de tratamento por parte do governo. Uma vez que essa parcela da população não se protege sozinha, cabe ao Estado unir esforços para protegê-la. Dessa forma, a ação que regulamenta os alimentos fornecidos nas cantinas escolares pode, além de proteger, conscientizar toda a sociedade a respeito da alimentação que deve ser oferecida a crianças e adolescentes. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007)

Carlos Reis et al (2011) analisa criticamente o resultado de leis e ações governamentais expressas em publicações realizadas entre 1990 e 2010 e disponíveis em bibliotecas científicas renomadas, principalmente nas que são voltadas para as áreas de nutrição e saúde. A partir dessa análise, o autor identifica que muitas medidas apresentam efeitos positivos, porém, há ainda elevada deficiência

na efetiva implementação de tais, uma vez que a fiscalização, a falta de infraestrutura e de disponibilidade de profissionais capacitados para orientação nutricional para o cumprimento de regras é uma realidade em muitas regiões do Brasil.

Erika Porto (2011) analisa o tipo de alimentação a qual crianças e adolescentes estão expostos nas escolas. A autora caracteriza em sua dissertação de mestrado as cantinas escolares do DF antes da implementação da Lei nº 5.146 de 2013, que proíbe a venda de alimentos não saudáveis nas escolas da unidade federativa. O trabalho teve como metodologia um estudo transversal realizado no período de abril a novembro de 2011, com amostra de 182 cantinas de escolas públicas e privadas do DF com base no censo escolar da Secretaria de Educação no ano de 2007. Os resultados do estudo mostram que, naquele período, a maior parte das cantinas possuía gestão terceirizada e presença reduzida de profissionais da área nutricional. Além disso, 68% dos representantes não acreditavam na viabilidade econômica de cantinas que oferecessem uma alimentação totalmente saudável e, naquele momento, apenas 1/3 delas ofereciam essa categoria alimentar.

Dessa forma, uma das conclusões do estudo foi que a baixa interferência dos agentes escolares nos alimentos fornecidos pelas cantinas somada à autonomia dos espaços terceirizados na busca pela maximização do lucro, entre outros fatores citados anteriormente, tornava difícil a promoção de uma vida mais saudável aos alunos por meio da alimentação. No mesmo sentido que Carlos Reis et al (2011), Erika Porto (2011) sugere a união de esforços das diversas facetas da sociedade para mudar o cenário da alimentação escolar, entretanto, ambos veem nas políticas governamentais o maior poder de ação sobre o problema enfrentado.

Outro estudo buscou caracterizar os alimentos vendidos nos colégios de Florianópolis após a regulamentação das cantinas escolares do estado de Santa Catarina (Lei nº 12.061, em 18/12/2001). Cristine Gabriel et al (2009), utilizou como metodologia um estudo de corte transversal com coleta de dados realizada entre junho e julho de 2006 em escolas estaduais, municipais e particulares na cidade de Florianópolis. Com participação voluntária, o estudo teve uma adesão de 105 escolas.

Dentre os resultados obtidos, o estudo apontou que 60,7% das cantinas são terceirizadas. Assim, vemos um padrão de gestão semelhante ao das cantinas do DF. O estudo mostra que salgados fritos e industrializados não são comercializados em

nenhuma escola, enquanto 98,2% não comercializa refrigerantes e 92,9% não vende pipocas industrializadas. Entretanto, 60,7% das escolas oferecem sucos artificiais. Todos os alimentos citados neste parágrafo foram proibidos pela lei. Além disso, o estudo mostrou que somente 39,3% das cantinas oferecem frutas ou saladas de frutas (exigidos pela lei), sendo a maior parte disponibilizada pelas escolas particulares (61,3%).

Dessa forma, os autores concluíram que houve significativa redução ou exclusão dos alimentos proibidos pela lei. Entretanto, há ainda a necessidade de maior fiscalização e conscientização dos envolvidos para uma plena implementação da alimentação saudável nas escolas de Florianópolis.

A alimentação da criança e do adolescente na escola tem grande influência sobre sua formação nutricional. Os estudos citados acima mostram o poder de ação do governo na promoção da alimentação saudável dos estudantes e os resultados apresentados forneceram caminhos para o levantamento de dados e análise do efeito da implementação da Lei nº 5.146 nas escolas do Distrito Federal.

### 3. DADOS

#### 3.1. LEI Nº 5.146 - PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

O presente estudo visa analisar se a implementação da Lei nº 5.146 de 2013, que proíbe a comercialização de alimentos não saudáveis nas escolas do Distrito Federal<sup>1</sup>, produziu impacto sobre os hábitos alimentares dos alunos, bem como sobre o tipo de alimento vendido das cantinas escolares. Para tanto, serão utilizados os dados fornecidos pela Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE – IBGE) para os anos de 2012 e 2015.

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, fruto de uma parceria com o Ministério da Saúde e apoio do Ministério da Educação, teve início no ano de 2009 (dados não aprofundados) e já conta com mais três edições: 2012, 2015 e 2019. Seu principal público-alvo são estudantes do 9º ano do ensino fundamental, uma vez que esses possuem o mínimo de escolarização necessária para responder questionário autoaplicável e por terem idade próxima à referência indicada pela OMS (13 a 15 anos).

Dentre os artigos tratados na Lei nº 5.146/2013, o artigo 2º diz que as cantinas escolares e qualquer outro comércio de alimentos que se realize no ambiente escolar devem obedecer aos seus princípios, e considera que, além da área interna, o ambiente escolar compreende também a área contígua aos estabelecimentos de ensino, entendida como uma faixa de extensão de 50 metros dos portões de acesso dos estudantes à escola. Os dados da PeNSE tratam tanto dos alimentos vendidos nas cantinas quanto dos vendidos nos pontos alternativos existentes dentro ou na entrada da escola.

A Lei nº 5.146/2013 ainda define no artigo 4º como alimentos de comercialização proibida as balas, pirulitos, gomas de mascar, biscoitos recheados, refrigerantes e sucos artificiais, frituras em geral, pipoca industrializada, bebidas alcoólicas e alimentos industrializados cujo percentual de gordura ultrapasse 10% das calorias totais. Os artigos 5º e 6º destacam como alimentos que devem ser oferecidos as frutas *in natura*, inteira ou em pedaços ou em forma de suco, bebidas lácteas e demais preparações em que a adição de açúcar é opcional ao consumidor. Grande

---

<sup>1</sup> Alguns outros Estados possuem leis semelhantes que proíbem alimentos não saudáveis nas escolas, mas em menor extensão do que a referida lei implementada no Distrito Federal.

parte dos alimentos proibidos ou indicados pela Lei estão abrangidos no questionário desenvolvido pela PeNSE.

### 3.2. BASE DE DADOS

No Apêndice A e B são apresentadas todas as variáveis utilizadas neste estudo e a maneira como foram classificadas para o desenvolvimento das estatísticas e estimativas. Como as variáveis da PeNSE são, em geral, qualitativas (dado o modelo das perguntas), será possível notar que grande parte delas possuirá um caráter binário. Além disso, é válido ressaltar que algumas das perguntas realizadas aos estudantes em 2012 foram divididas ou acopladas em uma única questão no questionário de 2015, de forma que houve a necessidade de realizar ajustes para que as variáveis apresentassem o mesmo conteúdo.

Outro ponto a ser destacado é que, apesar das bases possuírem a variável Peso, essa se refere ao peso amostral dos estudantes e, portanto, foi utilizada como ponderação nas estimativas realizadas.

O Apêndice A apresenta inicialmente as variáveis no nível da escola, que mostram, entre outras variáveis, se a escola tem cantina e quais alimentos são vendidos em seu ambiente. Além disso, mostra também se a escola tem algum ponto alternativo, como ambulantes que ficam na frente das escolas, e quais alimentos estes vendem. De maneira geral, serão considerados os seguintes alimentos que possivelmente são vendidos na cantina ou no ponto alternativo:

1. Refrigerante;
2. Suco ou refresco natural de frutas;
3. Bebidas açucaradas (suco artificial, chá gelado, isotônicos, águas com sabor, energéticos, leite de soja etc. Não contar bebida láctea);
4. Leite ou bebida a base de leite (excluir leite de soja);
5. Salgados fritos (coxinha, pastel, quibe, batata-frita etc.);
6. Salgados assados (pastel, empada, esfirra etc.);
7. Salgadinhos industrializados vendidos em pacotes, tipo “chips” e outros (incluindo batata frita de pacote);
8. Biscoitos ou bolachas salgadas ou doces;
9. Balas, confeitos, doces, chocolates, sorvetes, dim-dim, sacolé, chupe-chupe e outros;

10. Sanduíches (cachorro-quente, misto quente, hambúrguer etc.);
11. Frutas frescas ou salada de frutas.

Cada um desses alimentos é considerado no estudo por uma variável *dummy*, que assume o valor 1 se o alimento é vendido e zero caso contrário. É importante ressaltar que as perguntas são destinadas a cada um dos estabelecimentos, cantina ou ponto alternativo. Assim, é possível acompanhar separadamente se a cantina vende, por exemplo, refrigerante, e se o ponto alternativo vende frutas secas ou salada de fruta.

O Apêndice B, por sua vez, mostra as variáveis no nível aluno. De maneira geral, as variáveis abrangem o sexo, cor, idade, escolaridade da mãe e se o aluno mora com a mãe. Além disso, há algumas variáveis para entender a condição socioeconômica dos alunos, visto que não há uma variável de renda, então foram pegas as variáveis que indicam se o aluno tem acesso à Internet em sua casa, ou se tem um carro em sua residência. O restante das variáveis visa analisar os hábitos dos alunos. Os hábitos alimentares são vistos através das variáveis que mostram quantas vezes os alunos comeram na última semana um dos alimentos abaixo:

1. Feijão;
2. Salgados fritos (batata frita (sem contar a batata de pacote) ou salgados fritos como coxinha de galinha, quibe frito, pastel frito, acarajé, etc.);
3. Industrializados, como hambúrguer, salsicha, mortadela, salame, presunto, nuggets ou linguiça;
4. Legumes cru, como couve, tomate, alface, abóbora, chuchu, brócolis, espinafre, alface, tomate, cenoura, pepino, cebola, etc.;
5. Guloseimas, como doces, balas, chocolates, chicletes, bombons, pirulitos, etc.;
6. Refrigerante.

Além disso, foram analisadas variáveis sobre hábitos dos indivíduos, como:

1. Se costuma tomar café de manhã;
2. Se foi ou voltou a pé ou de bicicleta para a escola;
3. Se pratica alguma atividade física como esportes, dança, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade;
4. Se procurou algum serviço ou profissional de saúde para atendimento relacionado à própria saúde nos 12 meses anteriores à pesquisa.

E por fim, foram observadas variáveis de como o aluno se considera, em relação ao seu peso, ou se tomou algum remédio para engordar ou emagrecer, são elas:

1. Como o aluno considera seu corpo, Muito magro(a), Magro(a), Normal, Gordo(a) ou Muito gordo(a);
2. Se o aluno está tentando perder peso ou não;
3. Se o aluno vomitou ou tomou laxantes para perder peso ou evitar ganhar peso;
4. Se o aluno tomou algum remédio, fórmula ou outro produto para perder ou manter seu peso, sem acompanhamento médico;
5. Se o aluno tomou algum remédio, fórmula ou outro produto para ganhar peso ou massa muscular sem acompanhamento médico.

### 3.3. ESTATÍSTICAS DESCRIPTIVAS

A partir das variáveis mencionadas acima foram geradas as seguintes estatísticas descritivas a fim de compreender o perfil do aluno do 9º ano do ensino fundamental e dos alimentos comercializados pelas cantinas e pontos alternativos próximos às escolas.

Cabe ressaltar que a base de dados de 2012 não discrimina os municípios não capitais de cada região do Brasil em estados, apenas classifica o município em “Não capital região Nordeste”, por exemplo, o que tornou necessária a aplicação de um filtro que exclui todos os municípios não capital da base final, que compreende os dados de 2012 e 2015.

Além disso, como a política em questão trata da proibição da comercialização de certos alimentos nas cantinas, escolas que não possuem essa estrutura foram retiradas da análise. Vale salientar também que, dado o caráter do questionário autoaplicável, as perguntas efetuadas podem não ter sido respondidas pelos indivíduos, sendo nesses casos as respostas classificadas como *missing*.

#### 3.3.1. CARACTERÍSTICAS ESTUDANTES

A primeira estatística descritiva desenvolvida, apresentada na Tabela 1, traz informações que revelam características e o perfil socioeconômico dos estudantes. A tabela apresenta separadamente as estatísticas para os anos de 2012, antes da intervenção, e 2015, depois da intervenção.

Tabela 1 – Características estudantes em 2012 e 2015

	2012 (N=35197)	2015 (N=46044)	Overall (N=81241)
<b>Sexo</b>			
Média (Desvio padrão)	0.485 (0.500)	0.486 (0.500)	0.485 (0.500)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
<b>Cor</b>			
Média (Desvio padrão)	0.391 (0.488)	0.388 (0.487)	0.390 (0.488)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
<b>Idade</b>			
Média (Desvio padrão)	14.2 (1.01)	14.2 (0.978)	14.2 (0.994)
Mediana [Mín, Máx]	14.0 [11.0, 19.0]	14.0 [11.0, 19.0]	14.0 [11.0, 19.0]
<b>Internet</b>			
Média (Desvio padrão)	0.809 (0.393)	0.854 (0.353)	0.835 (0.372)
Mediana [Mín, Máx]	1.00 [0, 1.00]	1.00 [0, 1.00]	1.00 [0, 1.00]
<i>Missing</i>	27 (0.1%)	31 (0.1%)	58 (0.1%)
<b>Carro</b>			
Média (Desvio padrão)	0.660 (0.474)	0.674 (0.469)	0.668 (0.471)
Mediana [Mín, Máx]	1.00 [0, 1.00]	1.00 [0, 1.00]	1.00 [0, 1.00]
<i>Missing</i>	39 (0.1%)	35 (0.1%)	74 (0.1%)
<b>Não estudou</b>			
Média (Desvio padrão)	0.184 (0.387)	0.161 (0.367)	0.171 (0.376)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
<b>Fundamental 1</b>			
Média (Desvio padrão)	0.127 (0.333)	0.107 (0.309)	0.116 (0.320)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
<b>Fundamental 2</b>			
Média (Desvio padrão)	0.311 (0.463)	0.252 (0.434)	0.278 (0.448)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
<b>Superior</b>			
Média (Desvio padrão)	0.220 (0.414)	0.269 (0.444)	0.248 (0.432)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]

Os dados mostram que os participantes dessa pesquisa são compostos em 48,5% por indivíduos do sexo masculino, 39% dos indivíduos se consideram brancos (as) e com idade média de 14,2 anos nos dois períodos analisados.

Já as variáveis internet, carro e escolaridade da mãe (representada por não estudou, fundamental 1, fundamental 2 e superior), potenciais indicadores de renda do aluno, apresentaram melhores índices em 2015 em relação a 2012. Esse conjunto de variáveis com potencial indicativo de renda pode contribuir para a compreensão dos hábitos alimentares dos indivíduos, uma vez que o acesso à alimentação se torna menos restrito em relação àqueles que possuem uma renda inferior. Grande parte dos estudantes têm acesso à internet, sendo que o acesso aumentou de 2012 para 2015, de 80,9% para 85,4%, e aproximadamente 66% dos alunos têm um carro em sua residência.

Com relação à escolaridade da mãe, em 2012, mais de 30% das mães dos estudantes tinham o ensino médio completo (ou iniciou a faculdade) e 22% das mães tinham ensino superior completo. Por sua vez, 18,4% das mães não estudaram ou não terminaram o fundamental 1. Já em 2015, 25,2% das mães tinham o ensino médio completo e 26,9% tinham superior completo, porcentagem maior do que a de 2015, enquanto 16,1% das mães não tinham estudado, uma redução com relação à 2012.

### 3.3.2. HÁBITOS ALIMENTARES

Outra estatística descritiva trabalhada neste estudo mostra o hábito alimentar dos alunos com base no que ele havia ingerido nos últimos 7 dias em relação à data em que respondeu a pesquisa. A Tabela 2 mostra que tanto a média da quantidade de dias da semana em 2015 que o aluno ingeriu alimentos saudáveis (comeu feijão, comeu legumes cru), quanto aos alimentos não saudáveis (salgados, guloseimas, refrigerantes, industrializados), caiu em relação a 2012.

Entretanto, as maiores quedas estão nas variáveis de consumo de refrigerante e alimentos industrializados, o que pode ser um indicativo de que os alunos matriculados no 9º ano em 2015 possuíam uma maior ciência sobre os possíveis malefícios do consumo desses alimentos em relação aos escolares de 2012. Essa queda também pode estar correlacionada com a melhoria apresentada pelas variáveis com potencial indicador de renda citadas no item anterior.

Tabela 2 – Hábitos alimentares últimos 7 dias em 2012 e 2015

	2012 (N=35197)	2015 (N=46044)	Overall (N=81241)
<b>Comeu_feijao</b>			
Média (Desvio padrão)	4.56 (2.48)	4.52 (2.59)	4.54 (2.55)
Mediana [Mín, Máx]	5.00 [0, 7.00]	5.00 [0, 7.00]	5.00 [0, 7.00]
Missing	102 (0.3%)	142 (0.3%)	244 (0.3%)
<b>Comeu_salgados</b>			
Média (Desvio padrão)	2.23 (2.12)	1.99 (2.11)	2.10 (2.12)
Mediana [Mín, Máx]	2.00 [0, 7.00]	1.00 [0, 7.00]	2.00 [0, 7.00]
Missing	105 (0.3%)	149 (0.3%)	254 (0.3%)
<b>Comeu_guloseimas</b>			
Média (Desvio padrão)	3.78 (2.53)	3.75 (2.49)	3.76 (2.51)
Mediana [Mín, Máx]	3.00 [0, 7.00]	3.00 [0, 7.00]	3.00 [0, 7.00]
Missing	145 (0.4%)	149 (0.3%)	294 (0.4%)
<b>Tomou_refri</b>			
Média (Desvio padrão)	3.40 (2.40)	2.90 (2.35)	3.11 (2.39)
Mediana [Mín, Máx]	3.00 [0, 7.00]	2.00 [0, 7.00]	3.00 [0, 7.00]
Missing	143 (0.4%)	155 (0.3%)	298 (0.4%)
<b>Comeu_legumes_cru</b>			
Média (Desvio padrão)	3.87 (2.56)	3.49 (2.63)	3.65 (2.61)
Mediana [Mín, Máx]	4.00 [0, 7.00]	3.00 [0, 7.00]	3.00 [0, 7.00]
Missing	205 (0.6%)	166 (0.4%)	371 (0.5%)
<b>Comeu_industrializad</b>			
Média (Desvio padrão)	4.22 (2.21)	3.25 (2.41)	3.67 (2.37)
Mediana [Mín, Máx]	4.00 [0, 7.00]	3.00 [0, 7.00]	3.00 [0, 7.00]
Missing	296 (0.8%)	203 (0.4%)	499 (0.6%)

### 3.3.3. HÁBITOS RELACIONADOS À SAÚDE, PESO E CONSCIÊNCIA CORPORAL

Para analisar os hábitos dos escolares em relação ao cuidado e preocupação com a saúde, bem como com a imagem corporal, foram realizadas estatísticas descritiva para as variáveis bicicleta (ida à escola a pé ou de bicicleta), atividade (atividade física sem contar aulas de educação física na escola), saúde (ida ao médico nos últimos 12 meses), considera (percepção corporal), tendência (procura fazer algo para perder peso), laxante, remédio-perda e remédio-ganho (essas duas últimas explicitamente condicionadas à falta de orientação médica).

As estatísticas relacionadas à prática de exercício físico (variáveis bicicleta e atividade) em pelo menos 5 ou mais vezes nos últimos 7 dias ficaram, em média, muito semelhantes aos dados de 2012 para a variável bicicleta e mostraram, em média, queda em relação ao período anterior para a variável atividade.

Já a variável que avalia se o aluno procurou serviço médico pelo menos uma vez nos últimos 12 meses apresentou aumento na média quando comparada a 2012, crescimento que pode estar relacionado à elevação do grau de escolaridade da mãe, uma vez que, potencialmente, pessoas mais educadas possuem maior compreensão da importância da assistência médica.

Os resultados relacionados à visão que o indivíduo tem do próprio peso podem ser descritos pelas variáveis considera, tendência, laxante, remédio-perda e remédio-ganho. A tabela mostra que tanto em 2012 quanto em 2015, os escolares se consideram, em média, com peso normal. Também houve queda na média percentual de alunos que afirmam fazer algo para perder peso.

Apesar de os dados mostrarem que os alunos se consideram com peso normal ou mais magros e que estejam menos inclinados a tomar medidas para diminuição de peso, o número de estudantes que afirmou usar laxante e remédio para perda de peso sem orientação médica aumentou. Esses dois últimos dados, ainda que com percentuais, em média, baixos (aproximadamente 6,6% e 5,3% em 2015, consecutivamente), mostram o preocupante indicador de que crianças com média de 14,2 anos se submetem ao uso de remédios e laxantes sem orientação médica com o objetivo de perder peso. Além disso, dado o caráter autoaplicável do questionário, é

Tabela 3 – Hábitos relacionados à saúde, peso e consciência corporal em 2012 e 2015

	2012 (N=35197)	2015 (N=46044)	Overall (N=81241)
<b>Bicicleta</b>			
Média (Desvio padrão)	0.475 (0.499)	0.473 (0.499)	0.474 (0.499)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
Missing	116 (0.3%)	200 (0.4%)	316 (0.4%)
<b>Atividade</b>			
Média (Desvio padrão)	0.266 (0.442)	0.249 (0.433)	0.256 (0.437)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
Missing	173 (0.5%)	247 (0.5%)	420 (0.5%)
<b>Serviços Saúde</b>			
Média (Desvio padrão)	0.531 (0.499)	0.594 (0.491)	0.567 (0.496)
Mediana [Mín, Máx]	1.00 [0, 1.00]	1.00 [0, 1.00]	1.00 [0, 1.00]
Missing	235 (0.7%)	418 (0.9%)	653 (0.8%)
<b>Considera</b>			
Média (Desvio padrão)	2.94 (0.770)	2.92 (0.828)	2.93 (0.803)
Mediana [Mín, Máx]	3.00 [1.00, 5.00]	3.00 [1.00, 5.00]	3.00 [1.00, 5.00]
Missing	160 (0.5%)	401 (0.9%)	561 (0.7%)
<b>Tendencia</b>			
Média (Desvio padrão)	0.312 (0.463)	0.300 (0.458)	0.305 (0.460)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
<b>Laxantes</b>			
Média (Desvio padrão)	0.0554 (0.229)	0.0657 (0.248)	0.0612 (0.240)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
Missing	194 (0.6%)	467 (1.0%)	661 (0.8%)
<b>Remédios para perda</b>			
Média (Desvio padrão)	0.0550 (0.228)	0.0529 (0.224)	0.0538 (0.226)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
Missing	246 (0.7%)	545 (1.2%)	791 (1.0%)
<b>Remédios para ganho</b>			
Média (Desvio padrão)	0.0594 (0.236)	0.0632 (0.243)	0.0616 (0.240)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
Missing	316 (0.9%)	602 (1.3%)	918 (1.1%)

possível que esse número esteja subnotificado e, portanto, o cenário pode ser ainda mais grave.

### 3.3.4. CATEGORIA ALIMENTOS VENDIDOS CANTINAS ESCOLARES E PONTOS ALTERNATIVOS

A tabela abaixo traz estatísticas referentes à venda de alimentos bons ou ruins nas cantinas e pontos alternativos existentes no ambiente escolar. São considerados como “Alimentos ruins” (ou não saudáveis) os refrigerantes, bebidas açucaradas, frituras, salgadinhos, bolachas, balas, salgados e sanduíches<sup>2</sup>. Por sua vez, os “alimentos bons” (ou saudáveis), dada a disponibilidade dos dados e critérios da lei estudada, são os sucos naturais e as frutas. Nota-se que a presença de pontos alternativos de venda de alimentos nas escolas que era de aproximadamente 32% em 2012 diminui para 29% em 2015. Assim, os dados mostram que o número médio de alimentos ruins nas cantinas escolares caiu de 2012 para 2015, enquanto a comercialização de alimentos bons, em média, cresceu. Na média, as cantinas vendiam um pouco mais de 4 dos alimentos classificados como “ruins” e ao menos um alimento “bom”.

Apesar disso, os alimentos ruins tiveram, em média, significativo crescimento nos pontos alternativos, bem como os alimentos bons. A melhoria do cardápio oferecido pela cantina pode ser resultado de uma crescente conscientização do papel da escola sobre a saúde das crianças. Já os pontos alternativos, como não necessariamente estão sob a estrutura e regimento da escola, podem ter apresentado aumento na oferta de alimentos ruins por um crescimento da demanda de alunos que antes encontravam esses produtos nas cantinas.

---

<sup>2</sup> Foi somada as *dummies* se o estabelecimento em questão vendia os produtos classificados como bons e ruins.

Tabela 4 – Alimentos vendidos nas cantinas e pontos alternativos em 2012 e 2015

	2012 (N=1376)	2015 (N=1252)	Overall (N=2628)
<b>Venda alimentos ruins– Cantina</b>			
Média (Desvio padrão)	4.28 (2.36)	4.09 (2.24)	4.19 (2.31)
Mediana [Mín, Máx]	4.00 [0, 8.00]	4.00 [0, 8.00]	4.00 [0, 8.00]
<i>Missing</i>	0 (0%)	85 (6.8%)	85 (3.2%)
<b>Venda alimentos bons – Cantina</b>			
Média (Desvio padrão)	1.06 (0.703)	1.10 (0.678)	1.08 (0.692)
Mediana [Mín, Máx]	1.00 [0, 2.00]	1.00 [0, 2.00]	1.00 [0, 2.00]
<i>Missing</i>	0 (0%)	85 (6.8%)	85 (3.2%)
<b>Ponto alternativo</b>			
Média (Desvio padrão)	0.327 (0.469)	0.296 (0.457)	0.312 (0.464)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]	0 [0, 1.00]
<b>Venda alimentos ruins – Ponto alternativo</b>			
Média (Desvio padrão)	1.29 (2.35)	3.84 (2.38)	1.83 (2.58)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 8.00]	4.00 [0, 8.00]	0 [0, 8.00]
<i>Missing</i>	0 (0%)	887 (70.8%)	887 (33.8%)
<b>Venda alimentos bons – Ponto alternativo</b>			
Média (Desvio padrão)	0.170 (0.440)	0.474 (0.627)	0.234 (0.500)
Mediana [Mín, Máx]	0 [0, 2.00]	0 [0, 2.00]	0 [0, 2.00]
<i>Missing</i>	0 (0%)	887 (70.8%)	887 (33.8%)

#### 4. METODOLOGIA

Como já mencionado, o presente trabalho buscar medir os efeitos da implementação da Lei nº 5.146 de 19/08/2013 sobre os hábitos alimentares dos alunos do Distrito Federal. Dessa maneira, uma vez que possuímos dados com abrangência nacional relativos aos anos de 2012 e 2015, a metodologia de Diferença em Diferenças se mostra adequada para a aferição do impacto dessa política pública nos indicadores de saúde relacionados à alimentação dos indivíduos.

O método de diferenças em diferenças é uma abordagem quase experimental que compara as mudanças nos resultados ao longo do tempo entre uma população tratada e uma população não tratada, no caso, o grupo de controle. O método considera a diferença antes e depois nos resultados do grupo de tratamento. Esta é a primeira diferença. Ao comparar o mesmo grupo consigo mesmo, a primeira diferença controla os fatores que são constantes ao longo do tempo naquele grupo. Em seguida, para capturar fatores que variam no tempo, considera a diferença antes e depois no grupo de controle, que foi exposto ao mesmo conjunto de condições ambientais do grupo de tratamento. Finalmente, a diferença destes dois grupos “limpa” todos os fatores constantes ao longo do tempo entre estes dois grupos. Assim, para estimar por este método são necessários dois períodos de tempo, um antes e depois do tratamento, e um grupo de tratado e controle. De maneira geral, o método pode ser descrito como:

$$y_i = \alpha + \beta Treated_i + \gamma Time_i + \delta (T_i t_i) + \eta X_i + \varepsilon_i$$

Onde  $Treated_i$  assume o valor 1 se o aluno está em uma escola tratada e zero caso contrário, enquanto a variável  $Time_i$  assume o valor 1 em 2015 (período após a Lei) e 0 em 2012, e, por fim,  $X_i$  é o conjunto de variáveis de controle, que incluem variáveis socioeconômicas e características dos estudantes. Os coeficientes dados pelas letras gregas  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  e  $\eta$  são os parâmetros estimados e  $\varepsilon$  é um termo de “erro” aleatório.  $\alpha$  é o termo constante,  $\beta$  é o efeito específico no grupo de tratamento,  $\gamma$  é a tendência temporal comum aos grupos de controle e tratamento, enquanto o  $\delta$  é o efeito verdadeiro do tratamento. (WOOLDRIDGE, 2001)

A validade da abordagem de diferença em diferenças baseia-se na suposição de tendências paralelas, que em outras palavras, é a suposição de que não existem diferenças de variação no tempo entre os grupos de tratamento e controle. No entanto, a validade das tendências será feita argumentando de que os dois grupos são similares antes do tratamento. Devido à restrição de tempo, e a maior variabilidade entre as variáveis de 2012 e 2009, não foi possível realizar a comparação entre o grupo de tratado e controle entre esse período. O Apêndice C apresenta as estatísticas referentes ao teste de média realizado em cada variável comparando tratado e controle em 2012. Apesar da estatística mostrar apenas um período no tempo, é possível ver que muitas variáveis, especialmente as variáveis de hábitos dos estudantes, por exemplo, se fez atividade física, se tomou remédios para emagrecer ou engordar, e se comeu alimentos industrializados<sup>3</sup> não apresentam diferenças nas médias entre o grupo de tratado e controles.

Adicionalmente, nota-se que há pouca regulação sobre o que é vendido na cantina das escolas. A lei analisada no presente estudo foi uma lei de grande proporção especificando inclusive os alimentos que devem ser vendidos. De acordo com a lei, ainda, as unidades só poderão funcionar mediante alvará sanitário que constará se de fato o estabelecimento está vendendo os alimentos em linha com a lei. Assim, há poucos argumentos que sustentem que o Distrito Federal, em comparação à outras cidades, teriam tendências diferentes com relação aos hábitos dos estudantes.

A Figura 1 apresenta como os estudantes se consideram em relação aos seus corpos em 2012. Nota-se inicialmente que não há grandes diferenças do Distrito Federal em relação aos outros estados. No DF, 58% das crianças se consideram Normal, enquanto 4,0% se consideram Muito Magro(a) e 18,3% se consideram Magro(a). No outro lado, 16,88% e 1,94% se consideram Gordo(a) ou Muito Gordo(a). Considerando a média Brasil, com exceção do DF, vemos que 56.97% das crianças se consideram normal, bem próximo ao visto no DF.

---

<sup>3</sup> Considerando o nível de significância de 5%.

Figura 1 – Como os alunos se consideram em 2012

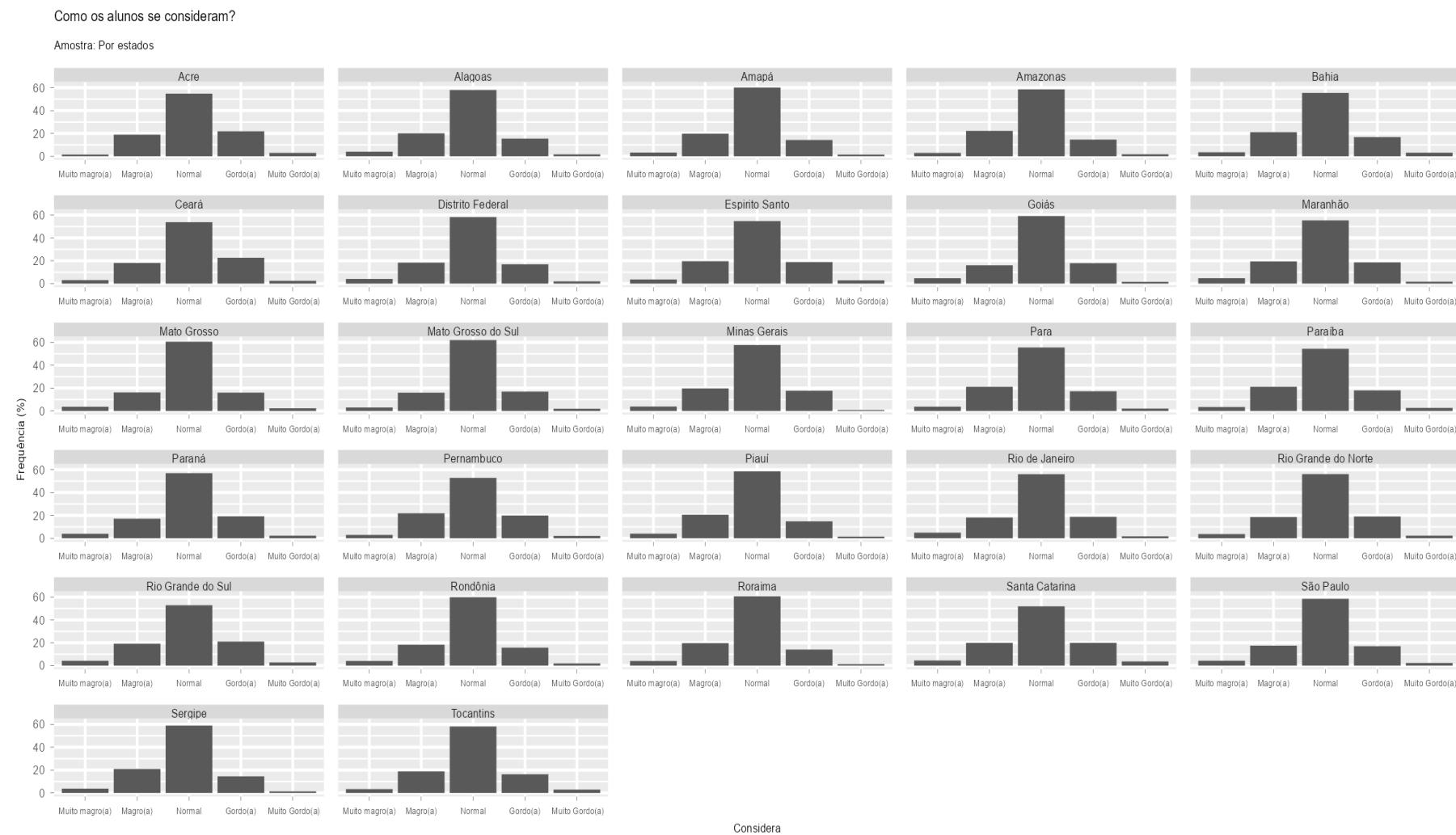
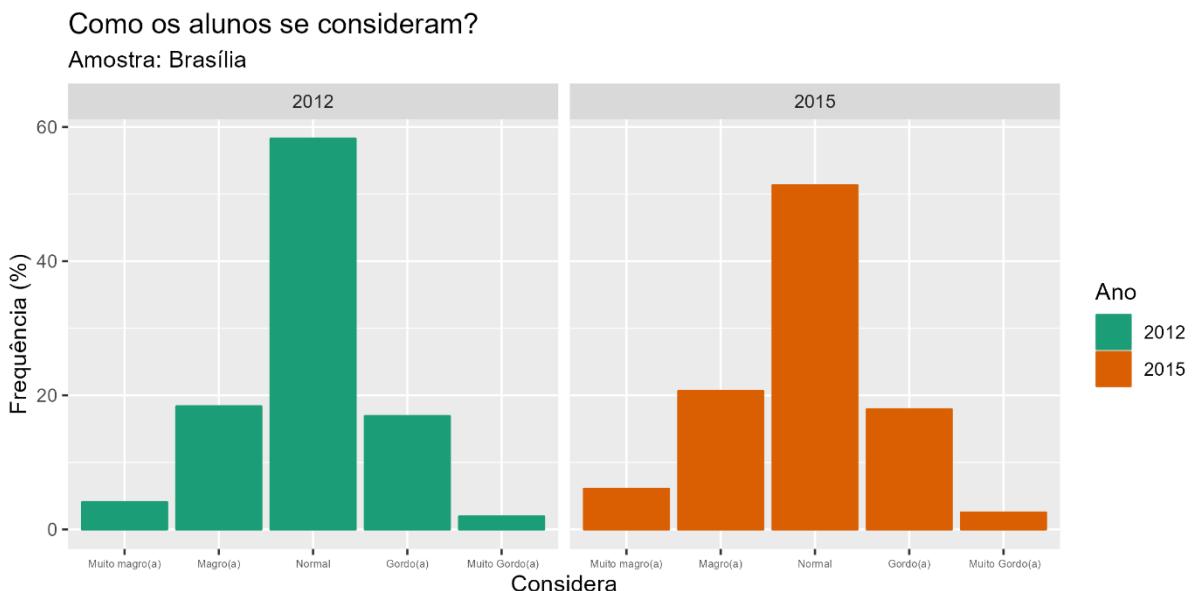


Figura 2 – Como os alunos se consideram em 2015



As Figura 2 apresenta como os estudantes se consideram em relação aos seus corpos em 2015, após a intervenção, por estado. No DF, a distribuição de como os estudantes se consideram é 6,05% Muito magro(a), 20,6% Magro(a), 51,3% Normal, 17,9% Gordo(a) e 2,5% Muito Gordo(a). É possível ver que uma proporção menor de estudantes se consideram Normais, enquanto uma proporção maior se considera Gordo(a) ou Muito Gordo(a). No mesmo sentido, mais estudantes em 2015 se consideravam Magro(a) ou Muito Magro(a). Ou seja, de modo geral, é possível ver que mais estudantes consideram seus corpos nos extremos da distribuição.

Figura 3 – Comparação entre 2012 e 2015



#### 4.1. POSSÍVEIS CRÍTICAS

A estimação de uma política pública envolve diversos desafios econométricos. O primeiro problema recorrente nesta literatura é a escolha do grupo de controle. Associada ao método de estimativa de diferença em diferenças é necessário que os grupos de tratado e controle tenham tendências paralelas. Em um próximo passo deste trabalho, é necessário abrir a base de dados de 2009 e compatibilizar com a de 2012, para analisar melhor a hipótese de tendências paralelas. O que este trabalho buscou fazer é argumentar de que não há grandes razões para que DF e as outras capitais tenham tendências diferentes.

Outro ponto de críticas é que grande parte das perguntas são auto reportadas pelos alunos. Ou seja, perguntas como se o aluno já tomou remédios para emagrecer ou engordar, sem a orientação correta, tendem a ser sub-reportados. No entanto, o que este trabalho tenta fazer é comparar a política em questão entre tratado e controle, então não há motivos para acreditar que o grupo de tratado tenda a sub-reportar mais ou menos estas ações.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. ALIMENTOS VENDIDOS NAS CANTINAS E PONTOS ALTERNATIVOS

A tabela abaixo apresenta, utilizando o método citado anteriormente, e considerando efeitos fixos de estado, os resultados do efeito do tratamento, isto é, da Lei nº 5.146 de 19/08/2013, sobre a comercialização de alimentos nas cantinas escolares e pontos alternativos de venda. Como se pode observar, a variável de tempo mostra que de 2012 para 2015, houve uma redução pequena mas significativa a 10% no número de alimentos vendidos nas escolas. Por sua vez, o estimador de interesse

Tabela 5 – Efeito tratamento nos alimentos vendidos nas cantinas e pontos alternativos

#### Resultados regressões

Variável dependente:				
	Alimentos ruins - Cantina	Bons alimentos - Cantina	Alimentos ruins - Ponto Alternativo	Bons alimentos - Ponto Alternativo
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treated	1.021*** (0.126)	0.309*** (0.025)	1.040*** (0.045)	0.194*** (0.014)
Time	-0.400* (0.221)	-0.099** (0.044)	2.647*** (0.181)	0.296*** (0.055)
Did	-1.388*** (0.221)	-0.108** (0.044)	-0.816*** (0.181)	-0.034 (0.055)
Controles				
Efeito fixo de estado	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	78,190	78,190	50,618	50,618
R <sup>2</sup>	0.277	0.088	0.250	0.129
Adjusted R <sup>2</sup>	0.276	0.088	0.250	0.129
Residual Std. Error	1.951 (df = 78161)	0.656 (df = 78161)	2.339 (df = 50589)	0.502 (df = 50589)

Note:

\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01

(“Did”) mostra que a implementação dessa política pública impacta negativamente na comercialização de alimentos ruins (ou não saudáveis) nas cantinas escolares e pontos alternativos de venda.

Por outro lado, o comércio de bons alimentos também sofre impacto negativo e isso possivelmente ocorre pela baixa quantidade de produtos classificados como saudáveis que são vendidos nesses ambientes. De maneira geral, é possível observar que a Lei nº 5.146 causou reestruturação no cardápio das cantinas e pontos alternativos, de forma que a política implementada apresentou resultado neste quesito.

## 5.2. PERCEPÇÃO CORPORAL

A tabela 6 apresenta, considerando efeitos fixos de estado apenas na terceira coluna, o efeito da política estudada sobre a percepção corporal (Muito Magro, Magro, Normal, Gordo ou Muito Gordo, de modo que quanto mais alto o valor da variável, mais gordo o indivíduo se considera) e sobre as variáveis de controle listadas. Como se pode notar, após a implementação da lei os escolares do Distrito Federal passaram a se considerar mais magros.

Ao analisar as variáveis de controle, nota-se que o efeito da idade sobre a percepção corporal é significativo, sendo que quanto mais velho, menor a tendência do escolar se considerar mais gordo. Outra variável com efeito significativo sobre a variável dependente é sexo, de forma que meninas apresentam tendência a se considerar com mais peso que os meninos. Essa maior propensão de pessoas do sexo feminino que se consideraram com maior peso desde jovem pode, também, estar ligada à maior cobrança da sociedade sobre o peso das mulheres, como mostra o estudo realizado por Adriano Teixeira e Maria Dolores Diaz, em que mulheres com IMC de obesidade apresentaram impactos negativos sobre salário e probabilidade de emprego (TEIXEIRA & DIAZ, 2016).

Tabela 6 – Efeito tratamento sobre a percepção corporal

<b>Resultados regressões</b>			
<i>Variável dependente:</i>			
Considera o seu corpo			
	(1)	(2)	(3)
Treated	-0.015** (0.006)	-0.006 (0.006)	-0.004 (0.005)
Time	-0.029*** (0.008)	-0.024*** (0.009)	-0.022** (0.009)
Did	-0.012 (0.008)	-0.024*** (0.009)	-0.024** (0.009)
Sexo		-0.094*** (0.018)	-0.096*** (0.019)
Cor		0.014 (0.014)	0.004 (0.013)
Idade		-0.020*** (0.004)	-0.017*** (0.004)
Internet		0.025*** (0.008)	0.020** (0.008)
Carro		0.032*** (0.006)	0.021*** (0.006)
Fundamental 1		-0.051*** (0.019)	-0.052*** (0.019)
Fundamental 2		0.002 (0.010)	0.003 (0.009)
Superior		0.007 (0.011)	0.006 (0.012)
Controles			
Efeito fixo de estado	Não	Não	Sim
Observações	80,680	80,616	80,616

<i>Variável dependente:</i>			
	Considera o seu corpo		
	(1)	(2)	(3)
R <sup>2</sup>	0.0003	0.008	0.010
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0002	0.008	0.009
Residual Std. Error	3.470 (df = 80676)	3.457 (df = 80599)	3.455 (df = 80574)

*Note:*

\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01

Já o efeito significativo da variável internet sobre a variável dependente mostra que indivíduos conectados à internet possuem maior tendência de se considerarem com mais peso, e uma hipótese para esse resultado é que crianças com maior acesso à internet estão mais propensas a comparar seus corpos com os exibidos nas redes sociais e passam mais tempo conectadas, ao invés de brincando ou praticando alguma atividade física.

Além disso, o efeito da variável carro também é positivo sobre a variável dependente (ou seja, crianças que possuem carro na família tendem a se considerar mais gordas), possivelmente porque indivíduos que têm carro na família realizam menos exercícios físicos por provavelmente substituírem atividades feitas a pé ou de bicicleta pelo carro.

Por fim, a variável fundamental 1, referente à escolaridade da mãe (no caso, mães que possuem fundamental completo ou ensino médio incompleto), também apresenta efeito significativo sobre a variável dependente, de forma que alunos cuja mãe possui esse nível de escolaridade se consideram mais magros, possivelmente porque a escolaridade mais baixa pode estar relacionada a uma menor renda, de maneira que o acesso a uma maior variedade de alimentos seja mais restrito.

### 5.3. ALIMENTOS SAUDÁVEIS

A tabela 7 apresenta os resultados da regressão sobre o consumo de alimentos saudáveis. Nota-se que foram considerados os mesmos controles das tabelas anteriores, mas foram omitidos desta tabela.

Tabela 7 – Efeito tratamento sobre o consumo de alimentos saudáveis

#### Resultados regressões

<i>Variável dependente:</i>		
	Consumiu Feijão	Consumiu legumes
	(1)	(2)
Treated	0.328*** (0.045)	0.513*** (0.036)
Time	-0.086 (0.055)	-0.414*** (0.035)
Did	-0.164*** (0.053)	-0.166*** (0.040)
Controles		
Efeito fixo de estado	Sim	Sim
Observações	80,925	80,801
R <sup>2</sup>	0.060	0.025
Adjusted R <sup>2</sup>	0.060	0.024
Residual Std. Error	10.361 (df = 80883)	10.917 (df = 80759)

Note:

\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01

Os resultados mostram que tanto o consumo de feijão quanto de legumes crus é impactado negativamente pela implementação da política estudada. Esse resultado mostra que, apesar da política ter diminuído a venda de alimentos não saudáveis nas cantinas e pontos alternativos, além de ter causado um efeito de percepção de menor peso sobre os escolares, não conseguiu causar efeito sobre os hábitos de alimentação saudável dos indivíduos.

## 5.4. ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS

A estimação detalhada na tabela acima, assim como as demais, foi construída a partir de um estimador de diferença em diferenças considerando efeitos fixos de estado.

Tabela 8 – Efeito tratamento sobre o consumo de alimentos não saudáveis

### Resultados regressões

<i>Variável dependente:</i>				
	Consumiu Industrializados	Consumiu salgadinhos	Consumiu guloseimas	Tomou refrigerante
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treated	0.342*** (0.047)	0.457*** (0.016)	0.466*** (0.025)	-0.100*** (0.035)
Time	-0.955*** (0.068)	-0.200*** (0.032)	-0.107** (0.053)	-0.440*** (0.054)
Did	0.263*** (0.068)	-0.196*** (0.028)	0.142*** (0.055)	0.227*** (0.052)
Internet	0.191*** (0.055)	-0.022 (0.040)	-0.004 (0.036)	-0.015 (0.059)
Superior	0.015 (0.025)	0.056** (0.016)	-0.012 (0.024)	-0.026 (0.033)
Controles				
Efeito fixo de estado	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	80,675	80,918	80,878	80,871
R <sup>2</sup>	0.037	0.006	0.010	0.018
Adjusted R <sup>2</sup>	0.037	0.005	0.009	0.018
Residual Std. Error	9.877 (df = 80633)	8.833 (df = 80876)	10.483 (df = 80836)	10.120 (df = 80829)

Note:

\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01

Como é possível observar, a implementação da lei que regulamenta os alimentos vendidos nas cantinas e pontos alternativos do ambiente escolar produziu um efeito positivo sobre o consumo de industrializados, guloseimas e refrigerante, com efeito negativo apenas sobre o consumo de salgadinhos.

Esse resultado, assim como o visto no tópico anterior, mostra mais uma vez que, apesar da lei ter produzido efeito sobre os alimentos comercializados nas escolas, os alunos não internalizaram o hábito da alimentação saudável, possivelmente porque 2015 era ainda o terceiro ano de vigência da lei e hábitos alimentares, além de sofrerem influência de outros ambientes (como o familiar), devem levar mais tempo para apresentar mudanças. Outra hipótese é que, por enfrentar forte restrição desses alimentos na escola, o aluno passa a ingerir maior quantidade de tais em outros ambientes oportunos, de modo a compensar o que não consegue consumir no ambiente escolar.

### 5.5. HÁBITOS DE SAÚDE

A tabela 9 apresenta o efeito positivo da Lei nº 5.146 de 2013, sobre a prática de atividades físicas, que incluem exercício físico além do realizado nas aulas de educação física e a ida para a escola a pé ou de bicicleta. A Lei, porém, não teve efeito significativo observado sobre a busca por serviços de saúde.

Nessa tabela também é possível observar o efeito da variável sexo sobre a variável dependente de atividade física, de modo que meninos tendem a fazer mais exercícios físicos do que meninas. Além disso, a variável sexo também mostra o efeito sobre a variável dependente de serviços de saúde, o que evidencia que indivíduos do sexo masculino, desde pequenos, tendem a buscar menos os serviços de saúde do que as meninas.

Tabela 9 – Efeito tratamento sobre prática de atividade física e busca de serviço de saúde

#### Resultados regressões

*Variável dependente:*

Atividade física	Serviço de saúde
(1)	(2)

Treated	0.0003	-0.029***
	(0.012)	(0.011)
Time	-0.050**	0.185***
	(0.003)	(0.003)
Did	0.036***	-0.014
	(0.011)	(0.010)
Sexo	0.013***	-0.150***
	(0.002)	(0.002)
Cor	0.015***	0.043***
	(0.002)	(0.002)
Idade	0.008***	0.016***
	(0.001)	(0.001)
Internet	-0.003	0.126***
	(0.003)	(0.003)
Carro	-0.016***	0.089***
	(0.003)	(0.002)
Fundamental 1	0.027***	0.121***
	(0.004)	(0.003)
Fundamental 2	0.019***	0.176***
	(0.003)	(0.003)
Superior	-0.006*	0.301***
	(0.003)	(0.003)
Morar_mae	-0.041***	-0.024***
	(0.004)	(0.004)

---

Controles

Efeito fixo de estado	Sim	Sim
Observações	80,750	80,527
Log Likelihood	-825,379.400	-976,655.500
Akaike Inf. Crit.	1,650,843.000	1,953,395.000

---

Note:

\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01

Outra variável que apresenta efeito com significância sobre as variáveis dependentes é cor, de modo que indivíduos que se consideram brancos, além de praticarem mais atividade física, também buscam mais por serviço de saúde. Isso pode ser explicado pelo indicador de que crianças brancas tendem a se considerar com maior peso. Assim como a variável cor, a variável idade causa efeito positivo sobre as variáveis dependentes, possivelmente porque o aluno mais velho tende a compreender melhor a necessidade e benefícios da prática de hábitos saudáveis do que os mais jovens.

A variável internet possui efeito positivo com significância apenas sobre a variável dependente de serviços de saúde, de forma que os alunos que possuem conexão à internet estão mais propensos a buscar os serviços de saúde

possivelmente porque o acesso à rede permite maior acesso à informação, além de ser também um potencial indicador de renda.

Já a variável carro possui efeito negativo sobre a variável dependente de atividades físicas, isto é, o aluno que possui carro é menos inclinado à realização de atividade física do que aquele que não tem carro, provavelmente porque, como dito anteriormente, o aluno acaba por fazer de carro atividades que são feitas a pé ou de bicicleta por aqueles que não possuem automóvel. Além disso, a variável carro possui efeito significativo positivo sobre a busca de serviços médicos, já que, assim como o acesso à internet, é um potencial indicador de renda.

Por fim, todas as variáveis relacionadas à escolaridade da mãe indicam efeito positivo sobre a busca de serviços de saúde, mas é valido destacar a magnitude do coeficiente da variável Superior sobre a variável dependente, isto é, alunos cuja mãe tem ensino superior completo ou pós-graduação tem maior propensão a buscar por assistência médica. Apesar disso, a variável Superior tem efeito negativo sobre a prática de atividades físicas, possivelmente porque este aluno, dado o provável maior nível de renda decorrente do alto nível de escolaridade da mãe, também possui carro e, assim, prática menos exercício físico.

## 5.6. ATITUDES FRENTE AO PESO

Tabela 10 – Efeito tratamento sobre atitude frente ao peso e consumo de remédios sem orientação médica

### Resultados regressões

	<i>Variável dependente:</i>			
	Tendencia peso	Uso Laxantes	Remédio Perda	Remédio Ganho
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treated	-0.003 (0.007)	-0.055*** (0.011)	-0.021** (0.011)	0.023** (0.010)
Time	0.027*** (0.003)	0.096*** (0.005)	-0.028*** (0.005)	0.013** (0.005)
Did	-0.070*** (0.010)	-0.065*** (0.016)	0.028* (0.016)	0.021 (0.016)
Sexo	-0.347*** (0.002)	-0.248*** (0.003)	-0.001 (0.003)	0.226*** (0.003)
Cor	0.025*** (0.002)	-0.042*** (0.003)	-0.099*** (0.004)	-0.017*** (0.004)
Idade	-0.039*** (0.001)	0.116*** (0.002)	0.154*** (0.002)	0.175*** (0.002)
Internet	0.055*** (0.003)	-0.046*** (0.005)	-0.024*** (0.005)	-0.029*** (0.005)
Carro	0.092*** (0.003)	0.039*** (0.004)	0.122*** (0.004)	0.104*** (0.004)
Fundamental 1	-0.068*** (0.004)	-0.102*** (0.006)	-0.045*** (0.006)	-0.047*** (0.006)
Fundamental 2	0.094*** (0.003)	-0.070*** (0.004)	-0.030*** (0.004)	-0.012*** (0.004)
Superior	0.120*** (0.003)	0.012** (0.005)	0.049*** (0.005)	-0.039*** (0.005)

*Variável dependente:*

	Tendencia peso	Uso Laxantes	Remédio Perda	Remédio Ganho
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Controles</b>				
Efeito fixo de estado	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	81,135	80,519	80,388	80,260
Log Likelihood	-877,424.700	-345,794.200	-311,999.200	-329,649.200
Akaike Inf. Crit.	1,754,883.000	691,622.500	624,032.300	659,332.300

*Note:*

\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01

Nessa tabela, em que os resultados também são dados a partir de um estimador de diferença em diferenças considerando efeitos fixos de estado, é possível observar que o tratamento aplicado, isto é, a implementação da lei estudada, provocou queda na tendência de realizar alguma ação para perda de peso ou aumentou a tendência de manter o peso ou engordar, além de provocar queda na propensão do uso de laxantes sem orientação médica. Por outro lado, houve aumento na tendência do uso de remédios para perda de peso sem orientação médica a 10% de significância, de forma que há a possibilidade de os indivíduos terem substituído o laxante pelo uso deste.

A tabela também mostra que a variável sexo é significativa para a dependente relacionada a atitudes para perda de peso e para dependente relacionada ao uso de laxante, de modo que meninas são mais propensas a realizar alguma ação para perda de peso e de consumir laxantes sem do que meninos. A variável sexo também é significativa em relação à variável dependente relacionada ao uso de medicamentos para ganho de peso, de modo que meninos tendem mais que meninas a utilizar remédios para ganho de peso sem orientação médica, possivelmente para ganho de massa muscular. Esses dados vão ao encontro dos indicadores apresentados nos itens anteriores, uma vez que novamente é visto uma maior preocupação das meninas frente ao possível excesso de peso.

Além disso, a tabela 10 mostra que a variável cor é estatisticamente significativa para todas as variáveis dependentes, de modo que indivíduos que se consideram brancos possuem maior tendência a agir para alcançar perda de peso e

indivíduos que não se consideram brancos possuem maior propensão a utilizar laxante, remédio para perda de peso e remédio para ganho de peso sem orientação médica. Esse dado pode estar relacionado com o indicador visto no item anterior, em que indivíduos brancos fazem mais uso de serviço médico e, portanto, provavelmente consomem remédios sob orientação médica.

Já a variável idade, significativa a 1% em relação a variável dependente relacionada a atitude para perda de peso, mostra que indivíduos tendem, quanto mais velhos, a não fazer nada em relação ao peso ou a tentar engordar. A variável idade também tem efeito significativo a 1% em relação às variáveis dependentes de uso de laxante, uso de remédio para perda de peso e uso de remédio para ganho de peso sem orientação médica, de modo que quanto mais velho o estudante, maior o efeito da variável idade sobre as variáveis dependentes. Esse indicador possivelmente se deve ao fato de que a compra de laxantes e remédios sem prescrição médica é mais fácil de ser realizada quanto maior for a idade do indivíduo.

A variável internet, por sua vez, significativa a 1% em relação à variável de atitude frente ao peso, mostra que os escolares com acesso à internet tendem a realizar alguma ação visando a perda de peso, possivelmente porque são indivíduos mais propensos a se considerar com maior peso, como visto nos tópicos anterior. Essa variável também é significativa em relação ao consumo de laxantes e medicamentos para perda e ganho de peso sem orientação médica, de forma que indivíduos que não possuem acesso à rede são predispostos ao uso desses remédios, possivelmente porque tendem a buscar menos serviços de saúde.

A variável carro também se mostrou significativa a 1% para todas as variáveis dependentes, de maneira que indivíduos que possuem carro estão mais propensos a tomar atitudes para perda de peso (possivelmente porque, como visto, tendem a se considerar com mais peso e a realizar menos atividade física) e a consumir laxantes, remédios para perda de peso e remédio para ganho de peso (esse último possivelmente para ganho de massa muscular).

Por fim, as variáveis relacionadas à escolaridade da mãe também possuem significância em relação às variáveis dependentes. A variável fundamental 1, correspondente ao aluno cuja mãe possui ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto, está relacionada com a variável de tendência peso de forma que

esse aluno tende a não fazer nada em relação ao peso ou fazer algo para ganhar peso. Além disso, essa variável está relacionada com as demais variáveis dependentes de forma que esse aluno não tende a fazer uso de laxante, remédios para perda de peso e remédios para ganho de peso sem orientação médica. Esse resultado corrobora o dado visto na estimação da variável sobre percepção corporal, em que alunos tendem a se considerar mais magros.

Já a variável fundamental 2, que corresponde ao aluno cuja mãe possui ensino médio completo ou ensino superior incompleto, mostra que esse aluno tende a tomar alguma atitude para perder peso, mas não faz uso de laxante e nem de remédios para ganho ou perda de peso sem orientação médica, possivelmente porque, como visto anteriormente, também tende a fazer mais atividade física, o que já corresponde a uma maneira de perder peso e/ou ganhar massa muscular.

Por último, a variável superior, que corresponde ao aluno cuja mãe possui ensino superior completo e/ou pós-graduação, mostra que o indivíduo tende a realizar alguma atitude para perder peso e a fazer uso de laxante e remédio para perda de peso (este último sem orientação médica), apesar da variável superior indicar maior busca por serviços médicos.

## 6. DISCUSSÃO

Os dados obtidos a partir das regressões realizadas no capítulo anterior forneceram insumos que ajudaram a verificar se a implementação da Lei nº 5.146 de 2013 provocou os efeitos esperados sobre as variáveis relacionadas aos hábitos alimentares, hábitos de saúde, atitude frente ao peso e percepção corporal dos alunos do Distrito Federal e sobre a estrutura de vendas de alimentos das cantinas e pontos alternativos do ambiente escolar.

Antes de entender os efeitos da implementação desta política sobre os hábitos alimentares, de saúde e percepção corporal dos estudantes, era necessário verificar se a lei estava sendo cumprida pelos estabelecimentos ao qual ela se refere. Para isso, foi realizada estimação de diferença em diferenças sobre os tipos de alimentos vendidos nesses estabelecimentos, os quais foram classificados como saudáveis (sucos naturais e frutas) e não saudáveis (refrigerantes, bebidas açucaradas, frituras, salgadinhos, bolachas, balas, salgados e sanduíches) a partir da categorização realizada pela lei em questão.

O resultado dessa estimação com efeitos fixos de estado apontou que de fato houve uma reestruturação do cardápio comercializado pelas cantinas e pontos alternativos: com significância de 1%, a lei impactou negativamente a comercialização de alimentos não saudáveis no Distrito Federal. Houve também impacto negativo a 5% de significância sobre a venda de alimentos saudáveis pelas cantinas escolares, entretanto, além do coeficiente possuir baixa magnitude, esse resultado pode ter sido motivado pelo fato de que apenas dois alimentos entravam na categorização de alimentos saudáveis da lei em 2013, o que tornou a variável mais sensível à alteração.

Uma vez vista a reestruturação das cantinas e pontos alternativos de venda como cumprimento da lei, teve-se como próximo passo a verificação do impacto dessas mudanças sobre a percepção corporal, hábitos de saúde, atitudes frente ao peso e hábitos alimentares dos estudantes. Para isso, a partir da mesma metodologia empregada na etapa anterior, realizou-se estimação sobre a percepção que o estudante tem em relação ao seu corpo (muito magro, magro, normal, gordo ou muito gordo), sobre a prática de exercícios físico, sobre a busca de serviços médicos, sobre a atitude em relação ao peso, sobre o consumo de laxantes, remédios para perda de peso e remédios para ganho de peso (os dois últimos sem orientação médica), sobre

o consumo de alimentos saudáveis (feijão e legumes crus) e sobre consumo de alimentos não saudáveis (industrializados, salgadinhos, guloseimas e refrigerantes).

A estimativa em relação à percepção corporal mostrou que, com a implementação da lei, a 5% de significância, os escolares do Distrito Federal passaram a se considerar com menor peso. Na estimativa sobre a exercícios físicos, os dados mostraram que houve impacto positivo da lei, a 1% de significância, sobre a prática de exercícios físicos realizados além dos propostos pela aula de educação física. Com relação à estimativa sobre busca por serviços de saúde, não houve, a nível de significância, impacto da lei.

Na estimativa em relação à atitude frente ao peso, a implementação da lei, a 1% de significância, causou queda na tendência de realizar alguma ação para perda de peso ou aumento na tendência de manter o peso ou engordar. Além disso, a lei também teve efeito, a 1% de significância, sobre a queda do uso de laxantes sem orientação médica. Por sua vez, a lei também agiu, a 10% de significância, no aumento do uso de remédios para perder peso sem prescrição médica. O resultado da estimativa referente à variável de atitude frente ao peso pode estar ligado com a percepção de menor peso relatada no parágrafo anterior. Por outro lado, a queda do uso de laxante pode ter ocorrido por uma substituição por remédio para perder peso, ainda que os dois sejam utilizados sem orientação médica.

Já a estimativa sobre consumo de alimentos saudáveis mostrou, a 1% de significância, impacto negativo da lei tanto sobre o consumo de feijão quanto sobre o consumo de legumes crus. Na estimativa sobre consumo de alimentos não saudáveis, a lei teve efeito positivo, a 1% de significância, sobre o consumo de industrializados, guloseimas e refrigerante, de forma que apenas o consumo de salgadinhos sofreu impacto negativo da lei, a 1% de significância.

Dessa forma, apesar da implementação da Lei nº 5.146 de 2013 ter reestruturado o cardápio alimentar comercializado no ambiente escolar, os alunos demonstraram não adquirir hábitos de alimentação saudável por meio dessa política pública no período analisado. Esse resultado pode ser decorrente da influência de outros ambientes no tipo de alimento consumido pelas crianças, pois apesar de passarem grande parte do tempo dentro das escolas, elas ainda podem ter, por exemplo, pouca autonomia na escolha das refeições realizadas com a família. Além

disso, a privação de alimentos inadequados no ambiente escolar pode fazer com que a criança compense a situação ingerindo maiores quantidades desses alimentos quando surge a oportunidade. Há também que se considerar que 2015 era apenas o terceiro ano de vigência da lei, de modo que talvez não tenha havido tempo hábil para a criação de um hábito complexo como o hábito alimentar.

Por outro lado, apesar de as crianças ainda não terem adquirido o hábito da alimentação saudável e de realizarem o uso de remédios para perda de peso sem orientação médica, a lei atuou de maneira com que elas passassem a praticar mais atividades físicas e se considerassem com menor peso (uma possível consequência das atividades físicas). Dessa forma, a lei implementada contribuiu para que as crianças do Distrito Federal dessem um passo em relação ao combate à obesidade, objetivo central dessa política pública. Apesar disso, ainda há a necessidade de se trabalhar ostensivamente contra essa doença, pois seus efeitos causam significativos prejuízos tanto para o indivíduo quanto para a sociedade.

## 7. CONCLUSÃO

O sobrepeso e a obesidade são alguns dos maiores problemas de saúde pública enfrentados em todo o mundo, que além de gerar grande impacto na vida dos indivíduos, uma vez que essas condições estão associadas às causas de outras doenças graves, como diabetes, cardiopatias, hipertensão, depressão e diversas outras enfermidades, causa também um grande custo social. A literatura mostra que crianças e adolescentes com excesso de peso são mais predispostos ao desenvolvimento dessas doenças na idade adulta (ABESO, 2016). Dessa forma, é de extrema urgência e necessidade o desenvolvimento de políticas públicas que combatam esse problema de forma eficiente.

Por esse motivo, o presente estudo buscou analisar se a implementação da Lei nº 5.146 de 2013 no Distrito Federal, que proíbe a comercialização de alimentos não saudáveis nas cantinas e pontos alternativos do ambiente escolar, gerou mudanças nos hábitos alimentares dos estudantes, bem como o cumprimento da lei pelos estabelecimentos submetidos a ela. Para tanto, foram realizadas estimativas pelo método de diferença em diferenças a partir dos dados fornecidos pela PeNSE – IBGE em 2012 e 2015.

Os resultados obtidos mostraram que de fato houve uma reestruturação no cardápio alimentar oferecido pelas cantinas e pontos alternativos existentes no ambiente escolar. A aplicação da lei produziu efeito negativo sobre a comercialização de produtos classificados como não saudáveis (refrigerantes, bebidas açucaradas, frituras, salgadinhos, bolachas, balas, salgados e sanduíches) no ano de 2015 nos dois tipos de estabelecimento das escolas do Distrito Federal. A estimativa realizada mostrou também impacto negativo sobre a comercialização de alimentos saudáveis (frutas e sucos naturais) nas cantinas, entretanto esse resultado, além de possuir coeficiente com baixa magnitude, pode ter sido decorrente da existência de menor variabilidade de alimentos para essa categoria.

Apesar do cumprimento da lei quanto à comercialização de alimentos não saudáveis pelos estabelecimentos contidos no ambiente escolar, os resultados não apontaram mudanças no hábito alimentar das crianças. As estimativas realizadas mostraram que a implementação da lei produziu efeito positivo sobre o consumo da maior parte dos alimentos não saudáveis analisados (industrializados, guloseimas e

refrigerantes), com efeito negativo apenas sobre o consumo de salgadinhos. Além disso, a lei também causou efeito negativo sobre consumo de alimentos saudáveis (feijão e legumes crus).

Outras estimativas foram realizadas a fim de entender o impacto da lei sobre a percepção corporal, atitude frente ao peso (isto é, se a criança realiza alguma ação com o objetivo de ganhar, perder ou manter seu peso), prática de atividades físicas, busca por serviços de saúde, uso de laxantes e uso remédios para ganho ou perda de peso.

Os resultados mostraram que a lei impactou a percepção corporal de forma que as crianças passaram a se considerar com menor peso, além de tenderem a realizar menos ações a fim de perder peso ou mais ações para manter ou ganhar peso. Ademais, a lei produziu impacto positivo sobre a prática de exercícios físicos (além dos propostos em aulas de educação física nas escolas), mas não mostrou impacto significativo sobre a busca por serviços de saúde. A lei também impactou negativamente o uso de laxantes pelos estudantes, por outro lado, houve impacto positivo sobre o uso de remédios para perda de peso sem prescrição médica. O uso de remédios para ganho de peso sem prescrição médica não sofreu impacto significativo da lei.

Dessa forma, apesar de a Lei nº 5.146 de 2013 ter causado reestruturação na comercialização de alimentos de modo a reduzir a venda de produtos categorizados como prejudiciais à saúde, os alunos não adquiriram hábitos alimentares mais saudáveis no período analisado.

Uma hipótese para esse resultado é que a restrição de alimentos não saudáveis no ambiente escolar fez com que os alunos compensassem o consumo em outros ambientes oportunos. Além disso, apesar de as crianças passarem boa parte do tempo na escola, podem não usufruir de grande autonomia para escolhas alimentares no ambiente familiar. É importante considerar também que 2015 é o terceiro ano de vigência da lei e, portanto, pode ser necessário mais tempo para observar mudanças nos hábitos alimentares das crianças.

Por outro lado, é válido ressaltar que a implementação da lei teve outros impactos positivos, como no aumento da prática de atividade física e percepção corporal de menor peso. Dessa forma, já é possível identificar um progresso no

combate ao sobrepeso e obesidade infantil. Entretanto, dada a gravidade dessas condições, é de extrema importância que Estado e sociedade continuem o trabalho conjunto de avaliar as medidas implementadas e atuar com novas soluções na batalha contra esse grave problema de saúde pública.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. 2ª Edição. Cambridge: The MIT Press, 2001.

Brasil - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [página na Internet]. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2012 e 2015**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1525](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1525)> Acesso em: 16 de outubro de 2022

TEIXEIRA, Adriano D; DIAZ, Maria D. M. **Obesidade e o sucesso no mercado de trabalho utilizando a POF 2008-2009**. Disponível em: <<http://each.uspnet.usp.br/rgpp/index.php/rgpp/article/viewFile/27/29>> Acesso em: 23 de setembro de 2022

IMPERIAL COLLEGE LONDON. **Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults**. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(17\)32129-3.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(17)32129-3.pdf)> Acesso em: 23 de setembro de 2022

BHATTACHARYA, J; SOOD, N. **Health insurance and the obesity externality**. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=776017](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=776017)> Acesso em: 23 de setembro de 2022

PORTE, Erika S. **Perfil das cantinas escolares do Distrito Federal**. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10036/1/2011\\_ErikaBlamiresSantosPorto.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10036/1/2011_ErikaBlamiresSantosPorto.pdf)> Acesso em: 21 de setembro de 2022

REIS, Caio Eduardo G.; VASCONCELOS, Ivana A. L.; BARROS, Juliana Farias N. **Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil**. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4060/406038939024.pdf>> Acesso em: 19 de setembro de 2022

GABRIEL, Cristine G.; SANTOS, Meline V.; VASCONCELOS, Francisco A. G.; MILANEZ, Gladys H. G.; HULSE, Sanlina B. **Cantinas escolares de Florianópolis: existência e produtos comercializados após a instituição da Lei de Regulamentação**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v23n2/v23n2a02.pdf>> Acesso em: 19 de setembro de 2022

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Obesidade infantil aumentou 10 vezes nas últimas quatro décadas.** Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/noticia/obesidade-infantil-aumentou-10-vezes-nas-ultimas-quatro-decadas>> Acesso em: 12 de setembro de 2022

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes 2016.** Disponível em: < <http://www.abeso.org.br/diretrizes>> Acesso em: 29 de agosto de 2022

Ministério da Saúde. **Regulamentação da Comercialização de Alimentos em Escolas no Brasil: Experiências estaduais e municipais.** Disponível em: < [http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/regula\\_comerc\\_alim\\_escolas\\_exper\\_estaduais\\_municipais.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/regula_comerc_alim_escolas_exper_estaduais_municipais.pdf)> Acesso em: 29 de agosto de 2022

Jornal da USP. **Obesidade infantil é três vezes maior que desnutrição no Brasil.** Disponível em: <<https://jornal.usp.br/actualidades/obesidade-infantil-e-tres-vezes-maior-que-desnutricao-no-brasil/>> Acesso em: 29 de agosto de 2022

BRASÍLIA (2013). **Lei Nº 5.146.** Disponível em: < [https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/74877/Lei\\_5146\\_19\\_08\\_2013.html](https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/74877/Lei_5146_19_08_2013.html)> Acesso em: 12 de agosto de 2022

## APÊNDICE A – VARIÁVEIS ESCOLA

Nome Variável	Definição	Formato
Estado	Estrato geográfico da amostra/ Unidade da Federação	
Dependência	Esfera Administrativa da escola	1: Federal 2: Estadual 3: Municipal 4: Privada
Escola Capital	Capital ou não capital	Dummy 1 se for Capital, 0 caso contrário
Cantina	A escola tem cantina?	Dummy
Cantina Refrigerante	A cantina vende refrigerante?	Dummy
Cantina Suco	A cantina vende suco ou refresco natural de frutas?	Dummy
Cantina Bebida Açúcar	A cantina vende bebidas açucaradas (suco artificial, chá gelado, isotônicos, águas com sabor, energéticos, leite de soja etc. Não contar bebida láctea)?	Dummy
Cantina Leite	A cantina vende leite ou bebida a base de leite (excluir leite de soja)?	Dummy
Cantina Frituras	A cantina vende salgados fritos (coxinha, pastel, quibe, batata-frita etc.)?	Dummy
Cantina Assados	A cantina vende salgados assados (pastel, empada, esfirra etc.)?	Dummy
Cantina Salgadinhos	A cantina vende salgadinhos industrializados vendidos em pacotes, tipo "chips" e outros (incluindo batata frita de pacote)?	Dummy
Cantina Bolacha	A cantina vende biscoitos ou bolachas salgadas ou doces?	Dummy
Cantina Balas	A cantina vende balas, confeitos, doces, chocolates, sorvetes, dim-dim, sacolé, chupe-chupe e outros?	Dummy
Cantina Sanduíche	A cantina vende sanduíches (cachorro-quente, misto quente, hambúrguer etc.)?	Dummy
Cantina Frutas	A cantina vende frutas frescas ou salada de frutas?	Dummy
Ponto Alternativo	Existe algum ponto alternativo de venda de produtos alimentícios dentro ou na entrada da escola? (Ex.: ambulante/carrocinha)	Dummy
Alternativo Refrigerante	O ponto alternativo vende refrigerante?	Dummy
Alternativo Suco	O ponto alternativo vende suco ou refresco natural de frutas?	Dummy
Alternativo Bebidas Açúcar	O ponto alternativo vende bebidas açucaradas? (suco artificial, chá gelado, isotônicos, águas com sabor, energéticos, leite de soja etc. Não contar bebida láctea)	Dummy
Alternativo Leite	O ponto alternativo vende leite ou bebida a base de leite (excluir leite de soja)?	Dummy
Alternativo Frituras	O ponto alternativo vende salgados fritos (coxinha, pastel, quibe, batata frita etc.)?	Dummy
Alternativo Assados	O ponto alternativo vender salgados assados (pastel, empada, esfirra etc.)?	Dummy
Alternativo Salgadinhos	O ponto alternativo vende salgadinhos industrializados vendidos em pacotes, tipo "chips" e outros (incluindo batata frita de pacote)?	Dummy
Alternativo Bolacha	O ponto alternativo vende biscoitos ou bolachas salgadas ou doces?	Dummy
Alternativo Balas	O ponto alternativo vende balas, confeitos, doces, chocolates, sorvetes, dim-dim, sacolé, chupe-chupe e outros?	Dummy
Alternativo Sanduíche	O ponto alternativo vende sanduíches (cachorro-quente, misto quente, hambúrguer etc.)?	Dummy
Alternativo Frutas	O ponto alternativo vende frutas frescas ou salada de frutas?	Dummy

## APÊNDICE B – VARIÁVEIS ALUNO

Nome	Definição	Pergunta
Estado	Estrato geográfico da amostra	
Escola_capital	Capital ou não capital	<i>Dummy</i> 1 se for Capital, 0 caso contrário
Sexo	Qual é o seu sexo?	<i>Dummy</i> 1 se for Homem, 0 se for Mulher
Cor	Qual é a sua cor ou raça?	<i>Dummy</i> 1 se for Branco, 0 caso contrário
Idade	Qual é a sua idade?	Em anos
Escolaridade_mae	Até que nível de ensino(grau) sua mãe estudou ou estuda?	Segmentada em 4 dummies: Nao_estudou - 1: se a mãe não estudou ou não completou o fundamental, 0 caso contrário Fund1 - 1: se a mãe tem o fundamental completo ou começou o segundo grau, 0 caso contrário Fund2 - - 1: se a mãe terminou o segundo grau ou começou a faculdade, 0 caso contrário Superior - 1: se a mãe terminou a faculdade, 0 caso contrário
Internet	Você tem acesso à internet em sua casa?	<i>Dummy</i> 1 se possui, 0 caso contrário
Carro	Alguém que mora na sua casa tem carro?	<i>Dummy</i> 1 se possui, 0 caso contrário
Comeu_feijao	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu feijão?	Número de dias que comeu
Comeu_salgados	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu salgados fritos? Exemplo: batata frita (sem contar a batata do pacote) ou salgados fritos como coxinha de galinha, quibe frito, pastel frito, acarajé, etc.	Número de dias que comeu
Comeu_industrializad	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu hambúrguer, salsicha, mortadela, salame, presunto, nuggets ou linguiça?	Número de dias que comeu
Comeu_legumes_cru	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu pelo menos um tipo de legume ou verdura crus ou cozidos, salada crua, legumes ou legumes?	Número de dias que comeu
Comeu_industrializad	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu biscoitos/bolachas doces ou salgados, batata frita ou salgadinho do pacote?	Número de dias que comeu
Comeu_guloseimas	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu guloseimas(doces, balas, chocolates, chicletes, bombons ou pirulitos)?	Número de dias que comeu
Tomou_refri	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você tomou refrigerante?	Número de dias que comeu <i>Dummy</i>
Cafe_manha	Você costuma tomar o café da manhã?	1 se tomou café 5 ou mais vezes nos últimos 7 dias, 0 caso contrário
Bicicleta	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você foi ou voltou a pé ou de bicicleta para a escola? (Não considerar garupa ou bicicleta Elétrica)	<i>Dummy</i> 1 se praticou voltou a pé ou bicicleta 5 ou mais vezes nos últimos 7 dias, 0 caso contrário
Atividade	NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, sem contar as aulas de educação física da escola, em quantos dias você praticou alguma atividade física como esportes, dança, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade?	<i>Dummy</i> 1 se praticou atividades 5 ou mais vezes nos últimos 7 dias, 0 caso contrário
Saude	Nos últimos 12 meses você procurou algum serviço ou profissional de saúde para atendimento relacionado à própria saúde?	<i>Dummy</i> 1 se sim, 0 se não procurou
Considera	Quanto ao seu corpo, você se considera:	1; Muito magro(a) 2; Magro(a) 3; Normal 4; Gordo(a) 5; Muito Gordo(a)
Tendencia	O que você está fazendo em relação a seu peso?	<i>Dummy</i> 1 se está tentando perder peso, 0 caso contrário
Laxantes	NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, você vomitou ou tomou laxantes para perder peso ou evitar ganhar peso?	<i>Dummy</i> 1 se sim, 0 caso contrário
Remedios_perda	NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, você tomou algum remédio, fórmula ou outro produto para perder ou manter seu peso, sem acompanhamento médico?	<i>Dummy</i> 1 se sim, 0 caso contrário
Remedios_ganho	NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, você tomou algum remédio, fórmula ou outro produto para ganhar peso ou massa muscular sem acompanhamento médico?	<i>Dummy</i> 1 se sim, 0 caso contrário
Morar_mae	Você mora com sua mãe?	<i>Dummy</i> 1 se sim, 0 caso contrário

## APÊNDICE C – TESTE DE MÉDIAS

Variável	p-valor
Sexo	0.131
Cor	0.004
Idade	0.105
Internet	0.000
Carro	0.000
Nao_estudou	0.004
Fund_1	0.313
Fund_2	0.004
Superior	0.000
Morar_mae	0.000
Num_ali_ruim_cantina	0.000
Num_ali_bom_cantina	0.000
Num_ali_ruim_alternativo	0.000
Num_ali_bom_alternativo	0.000
Comeu_feijao	0.000
Comeu_salgados	0.000
Comeu_guloseimas	0.000
Tomou_refri	0.009
Cafe_manha	0.003
Bicicleta	0.309
Atividade	0.952
Saude	0.000
Considera	0.993
Tendencia	0.973
Laxantes	0.879
Remedios_perda	0.478
Remedios_ganho	0.382
Comeu_legumes_cru	0.000
Comeu_industrializad	0.098