

Impactos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Rendimento Escolar dos Municípios do Paraná

Impacts of the Program of Food Acquisition in the School Performance of the Counties of Paraná

Renata Cattelan*^a; Lirane Elize Defante FERRETO^a

^aUniversidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão e Desenvolvimento Regional. PR, Brasil.

*E-mail: renata.cattelan@gmail.com

Resumo

No Brasil, ao longo das últimas décadas, algumas políticas públicas procuraram sanar os problemas da carência alimentar. Contudo, a insegurança alimentar tem fatores multidimensionais e impacta de maneiras variadas na vida da população, especialmente de crianças e adolescentes. O impacto da quantidade e qualidade insuficiente dos alimentos pode ser um fator de redução do rendimento escolar. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é uma política pública que visa a distribuição de alimentos de qualidade nas escolas, bem como em outros órgãos, e que objetiva gerar renda no campo ao mesmo tempo em que oferece qualidade nutricional. Partindo do problema da carência alimentar para crianças e adolescentes e como isso afeta a produtividade escolar, o objetivo desta pesquisa é avaliar o impacto do PAA no rendimento escolar de crianças e adolescentes que estudam em escolas que são beneficiárias do programa. A metodologia utilizada foi o teste de *Mann-Whitney* e as variáveis utilizadas foram o IDEB, a taxa de aprovação, a taxa de abandono escolar e a taxa de distorção idade/série para o ensino fundamental séries iniciais e finais. O recorte geográfico é o estado do Paraná, e temporal, os anos de 2013 e 2015. O principal resultado do estudo mostrou que a variável taxa de distorção idade/série dos anos iniciais do ensino fundamental, para o grupo formado pelos municípios afetados pelo PAA, obteve melhora estatisticamente significativa em relação a municípios que não participaram do programa.

Palavras-chave: Educação. Segurança Alimentar e Nutricional. Teste de *Mann-Whitney*.

Abstract

In Brazil, over the last decades, some public policies have tried to remedy the problems of food shortage. However, food insecurity has multidimensional factors and impacts in various ways on the lives of the population, especially children and teenagers. The impact of insufficient food quantity and quality may be a factor in reducing school performance. The Food Acquisition Program (FAP) is a public policy aimed at the distribution of quality food in schools as well as other agencies, and which aims to generate income in the countryside while providing nutritional quality. Starting from the problem of food shortage for children and teenagers, and how it affects school productivity, the objective of this research is to evaluate the impact of FAP on the school performance of children and adolescents who study in schools that benefit from the program. The methodology used was the Mann-Whitney test and the variables used were the IDEB, the pass rate, the dropout rate and the age / grade distortion rate for elementary and early grades. The geographical cut is the state of Paraná, and temporal, the years 2013 and 2015. The main result of the study showed that the variable age / grade distortion rate of the early years of elementary school, for the group formed by the municipalities affected by the FAP, obtained statistically significant improvement compared to counties that did not participate in the program.

Keywords: Education. Food Safety and Nutrition. Test of *Mann-Whitney*.

1 Introdução

Os problemas com a miséria, pobreza e fome fazem parte da história da humanidade e apesar dos esforços dedicados ao combate da carência alimentar, muito ainda precisa ser feito. A fim de melhorar as discussões, foi inserido em contexto a questão da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) que reivindica não somente a quantidade suficiente de alimentos, mas a qualidade nutricional. A temática da SAN vem sendo abordada em inúmeros estudos com objetivo de identificar qual seria o caminho mais eficaz para acabar com a insegurança alimentar em todo o mundo, o que levou nações a se juntarem para acabar com a fome, como princípio fundamental.

A insegurança alimentar é multidimensional, afeta as mais variadas áreas da vida humana, visto que a alimentação

é elemento básico de sobrevivência (SAMBUICHI *et al.*, 2019). Uma dessas áreas é o desenvolvimento cognitivo que interfere na vida escolar de crianças e adolescentes. No Brasil, inúmeras políticas públicas já foram implantadas para atender a este problema, um deles é o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA). O PAA é um exemplo de programa intersetorial, que compra alimentos da agricultura familiar e repassa para escolas (ASSIS *et al.*, 2017).

O objetivo desta pesquisa é avaliar o impacto do PAA, no rendimento escolar do ensino fundamental séries iniciais e finais, nos anos de 2013 e 2015, nos municípios paranaenses.

A fim de atingir o objetivo, a metodologia a ser utilizada é o teste estatístico não paramétrico de *Mann-Whitney*, que mostra se há diferenças estatisticamente significativas entre

um grupo de municípios afetados pelo programa e um grupo de municípios que não são afetados pelo programa. A intenção é verificar se o PAA tem trazido resultados positivos e significativos para reduzir a insegurança alimentar e nutricional de crianças e adolescentes nos municípios paranaenses e houve reflexos disso no rendimento escolar.

A pesquisa justifica-se pela importância da avaliação e acompanhamento de resultados do uso de recursos em políticas públicas, visto que os recursos são escassos diante de demandas enormes. Tendo em vista que um dos objetivos do PAA é atingir a alimentação dentro das escolas, melhorando o desempenho escolar através da qualidade da alimentação, a pesquisa busca relacionar as mudanças no rendimento escolar por meio do programa e fornece considerações sobre a sua efetividade e eficácia na área educacional. A pesquisa tem potencial para fornecer informações importantes para que os gestores enfrentem os desafios de melhor utilizar os recursos públicos.

2 Material e Métodos

A presente pesquisa se caracteriza como quantitativa, pois conforme Marconi e Lakatos (2012) é uma pesquisa que tem foco na grandeza de um fator e os caracteres utilizados na pesquisa tem por característica se constituírem em termos numéricos.

Desta maneira esta seção dispõe sobre o método, as variáveis, o banco de dados, o espaço geográfico e o espaço temporal utilizados na elaboração da pesquisa.

2.1 Caracterização da pesquisa

A área geográfica definida para esta pesquisa foi o estado do Paraná na sua subdivisão em 399 municípios. O recorte temporal empregado são os anos de 2013 e de 2015, que foram escolhidos levando em consideração a disponibilidade de dados e o universo mais recente possível.

As variáveis que serão utilizadas para os testes são: o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para o ensino fundamental anos iniciais (1ª a 4ª série ou 1º a 5º ano) e anos finais (5ª a 8ª série ou 6º a 9º ano); a taxa de aprovação no ensino fundamental anos iniciais e finais; a taxa de abandono no ensino fundamental anos iniciais e finais; e a taxa de distorção idade/série no ensino fundamental anos iniciais e finais.

O IDEB foi incluído por apresentar um indicador que reúne informações referente a qualidade de ensino (IPARDES, 2017). A intenção é testar as mudanças no rendimento escolar dos alunos para os municípios que possuem escolas beneficiárias do PAA.

A taxa de aprovação representa a proporção de alunos, do total, que foram aprovados (IPARDES, 2017). O objetivo desta variável é captar se houve diferenças na aprovação dos alunos entre municípios que participam do PAA e municípios que não participam.

A taxa de abandono reflete a proporção de alunos, que do total, abandonaram a escola em algum dos anos do ensino fundamental (IPARDES, 2017). Essa variável busca identificar a relação entre a alimentação saudável na escola e a manutenção das crianças no ensino.

A taxa de distorção idade/série mostra a proporção de alunos no ensino fundamental com idade superior a recomendada (IPARDES, 2017). Essa variável objetiva identificar se houve mudanças nas taxas de crianças que iniciam as atividades escolares depois da idade indicada ou se as reprovações maiores que um ano se alteraram.

Os dados manuseados serão retirados da página eletrônica do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e o software utilizado para o cálculo dos testes será o SPSS Statistic 18®. Para representar as variáveis serão utilizados os termos conforme descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas e base de dados

Acrônimo	Variável
IDEB1	IDEB - Ensino Fundamental - Anos Iniciais - Rede Pública
IDEB2	IDEB - Ensino Fundamental - Anos Finais - Rede Pública
Aprov1	Taxa de Aprovação no Ensino Fundamental - Anos Iniciais (%)
Aprov2	Taxa de Aprovação no Ensino Fundamental - Anos Finais (%)
Aband1	Taxa de Abandono no Ensino Fundamental - Anos Iniciais (%)
Aband2	Taxa de Abandono no Ensino Fundamental - Anos Finais (%)
Dist1	Taxa de Distorção Idade/Série no Ensino Fundamental - Anos Iniciais (%)
Dist2	Taxa de Distorção Idade/Série no Ensino Fundamental - Anos Finais (%)

Fonte: Dados da pesquisa.

2.2 Teste de Mann-Whitney

O teste de Mann-Whitney é um teste estatístico não paramétrico, conforme Fávero *et al.* (2009, p. 163) “é aplicado para testar se duas amostras independentes foram extraídas de populações com médias iguais”. O procedimento estatístico consiste em, primeiramente, em considerar N_1 =número de casos do grupo 1 e N_2 =número de casos do grupo 2, colocar os dados em ordem crescente e atribuir postos/colocações para cada uma das observações, atribuindo a média dos postos correspondentes quando houver empates. Posteriormente calcula-se R_1 =soma dos postos do grupo 1 e R_2 =soma dos postos do grupo 2 e utilizando as Equações (1) e (2) obtém-se a estatística U de Mann-Whitney, do qual deve-se escolher o menor valor entre U_1 e U_2 (FÁVERO *et al.*, 2009).

$$U_1 = N_1 \cdot N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - R_1 \quad (1)$$

$$U_2 = N_1 \cdot N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - R_2 \quad (2)$$

Segundo Fávero *et al.* (2009), se $N_1 > 10$ ou $N_2 > 10$ a distribuição de *Mann-Whitney* se aproxima de uma distribuição normal padrão, sendo que seu valor da estatística é calculado pela Equação (3).

$$Z_{cal} = \frac{(U - N_1 \cdot N_2 / 2)}{\sqrt{\frac{N_1 \cdot N_2}{N(N-1)} \left(\frac{N_3 - N}{12} - \sum_{i=1}^g \frac{t_i^3 - t_i}{12} \right)}} \quad (3)$$

Em que:

$\sum_{i=1}^g \frac{t_i^3 - t_i}{12}$ é um fator de correção quando há empates;

g = número de postos empatados;

t_i = número de observações empatadas no grupo i.

A conclusão do teste estatístico de *Mann-Whitney* permite verificar se há diferenças estatisticamente significativas entre dois grupos que não necessariamente precisam ter a mesma quantidade de observações em cada um. Ao concluir o teste, verifica-se se a característica testada é semelhante ou diferente entre os grupos (FÁVERO *et al.*, 2009).

2.3 Procedimentos metodológicos

Na busca de atender ao objetivo da pesquisa, o primeiro procedimento é identificar os municípios paranaenses que contam com escolas beneficiadas pelo PAA. Esse dado foi coletado no site da CONAB e conforme Quadro 2, especifica-se os municípios com escolas participantes do programa para os anos de 2013 e 2015.

Quadro 2 – Municípios paranaenses com escolas beneficiadas pelo PAA em 2013 e 2015

Municípios 2013	Municípios 2015
Ampére	Abatiá
Bom Jesus do Sul	Ampére
Candói	Bom Jesus do Sul
Centenário do Sul	Candói
Novo Itacolomi	Capitão Leônidas Marques
Palmital	Dois Vizinhos
Porecatu	Francisco Beltrão
Rancho Alegre	Lapa
Renascença	Salto do Lontra
São Miguel do Iguaçu	Santa Izabel do Oeste
	Santa Maria do Oeste
	Santo Antônio, do Sudoeste
	São Carlos do Ivaí
	São Miguel do Iguaçu
	Três Barras do Paraná

Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se que alguns municípios são os mesmo para os dois anos, Ampére, Bom Jesus do Sul, Candói e São Miguel do Iguaçu. Para a realização do teste de *Mann-Whitney*, separa-se as observações em dois grupos, neste caso um grupo que tenha recebido o benefício do PAA e outro com os municípios que não o tenham recebido. Como o teste não exige a mesma quantidade de observações em cada grupo, foram utilizados para o primeiro grupo os municípios identificados com

escolas em percepção do benefício em cada ano da pesquisa e o segundo grupo com todos os demais municípios do Paraná, salvo aqueles que não dispunham de dados para a variável inserida.

Para o teste a hipótese nula H_0 afirma não haver diferença entre os dois grupos e a hipótese H_1 afirma haver diferença entre os grupos. A intenção é testar se as variáveis são diferentes com significância estatística, a fim de poder apontar se houve benefícios do PAA no rendimento escolar. O nível de significância fixado é de $\alpha=0,05$ ou 95% de confiança. O valor de N depende de cada variável e da disponibilidade de dados para estas. O Quadro 3 mostra o número de observações para cada grupo, para cada variável e para cada ano.

Quadro 3 - Número de observações por grupo, variável e ano

2013		
Variável	Grupo 01	Grupo 02
IDEB1	15	381
IDEB2	15	382
Aprov1	15	384
Aprov2	15	384
Aband1	5	140
Aband2	13	360
Dist1	15	384
Dist2	15	384
2015		
Variável	Grupo 01	Grupo 02
IDEB1	10	382
IDEB2	10	376
Aprov1	10	389
Aprov2	10	389
Aband1	3	125
Aband2	8	360
Dist1	10	389
Dist2	10	389

Fonte: Dados da pesquisa.

O teste foi realizado através do *software SPSS statistic 18®* para 2013 e para 2015 para cada uma das oito variáveis.

3 Resultados e Discussão

3.1 Análise descritiva dos dados

No Quadro 4 pode-se observar a estatística descritiva no ano de 2013 para as variáveis nos municípios beneficiários do programa (Municípios Com PAA) e os não beneficiários (Municípios Sem PAA). As variáveis IDEB1, IDEB2, Aprov1, Aprov2 são melhores quanto maior o seu valor, desta maneira é de se destacar que o valor mínimo para o grupo de municípios Com PAA foi maior, assim como o valor máximo para estas mesmas variáveis é maior no grupo de municípios Sem PAA. O desvio padrão dessas variáveis nos municípios Sem PAA é, em geral, maior, o que indica a dispersão dos dados em torno da média. A variáveis Aprov1, por exemplo, tem um desvio padrão de 3,54, mostrando uma dispersão maior em relação ao grupo de municípios Com PAA que obteve desvio padrão de 2,57.

Quadro 4 – Estatística descritiva das variáveis para os municípios Com e Sem PAA para o ano de 2013

	Mínimo		Máximo	
	Com PAA	Sem PAA	Com PAA	Sem PAA
IDEb1	4,90	3,80	6,70	8,00
IDEb2	3,50	2,80	5,50	6,10
Aprov1	90,20	78,60	99,10	100,00
Aprov2	76,00	59,70	98,60	100,00
Aband1	0,10	0,10	0,30	1,90
Aband2	0,50	0,10	7,80	16,40
Dist1	0,90	1,00	13,10	24,00
Dist2	8,20	5,40	30,50	47,90
	Média		Desvio Padrão	
	Com PAA	Sem PAA	Com PAA	Sem PAA
IDEb1	5,79	5,56	0,61	0,68
IDEb2	4,39	4,10	0,52	0,51
Aprov1	95,35	94,06	2,57	3,54
Aprov2	88,41	86,36	6,11	6,21
Aband1	0,18	0,39	0,08	0,33
Aband2	2,32	3,18	2,01	2,65
Dist1	6,53	8,60	3,34	4,15
Dist2	17,93	20,64	6,38	6,86

Fonte: Dados da pesquisa.

As variáveis Aband1, Aband2, Dist1 e Dist2 são melhores quanto menor for o seu valor, assim, observa-se que a média é menor no grupo do municípios Com PAA. Uma possível influência deste resultado pode ser o número de observações que é significativamente maior no grupo Sem PAA. Contudo temos o valor do desvio padrão, que demonstra a dispersão dos dados em torno da média. Para o grupo Sem PAA esse valor é maior em todas as variáveis, isso mostra que as diferenças de cada observação em relação a média são maiores neste grupo.

O Quadro 5 demonstra a estatística descritiva no ano de 2015 para as variáveis nos municípios beneficiários do programa (Com PAA) e os não beneficiários (Sem PAA). Comparando as variáveis IDEb1, IDEb2, Aprov1 e Aprov2 entre 2013 com 2015, elas apresentaram evolução no período nos municípios Com PAA, tendo uma média superior na variável Aprov1.

Quadro 5 – Estatística descritiva das variáveis para os municípios Com e Sem PAA para o ano de 2015

	Mínimo		Máximo	
	Com PAA	Sem PAA	Com PAA	Sem PAA
IDEb1	4,90	3,80	6,50	8,10
IDEb2	3,40	3,00	4,90	5,70
Aprov1	91,00	83,10	99,00	100,00
Aprov2	76,10	64,30	90,90	100,00
Aband1	0,10	0,10	0,50	1,40
Aband2	1,50	0,10	18,90	15,80
Dist1	1,20	1,10	10,30	28,50
Dist2	7,20	6,60	41,80	44,30
	Média		Desvio Padrão	
	Com PAA	Sem PAA	Com PAA	Sem PAA
IDEb1	5,83	5,88	0,55	0,65
IDEb2	4,24	4,29	0,50	0,48
Aprov1	95,24	94,54	2,27	3,25

Continua...

...continuação

Aprov2	85,12	87,75	4,85	5,73
Aband1	0,30	0,31	0,20	0,24
Aband2	5,54	3,19	5,63	2,72
Dist1	6,56	8,08	3,21	4,20
Dist2	23,55	19,99	8,94	6,73

Fonte: Dados da pesquisa.

As variáveis Aband2, Dist1 e Dist2 foram maiores no grupo Com PAA, tendo um mínimo maior e um máximo menor. A variável Aband1 teve um máximo maior e uma média menor no grupo Com PA, levando em consideração que quanto menor o valor desta variável, melhor. Comparativamente entre 2013 e 2015 as mudanças mostraram piores no grupo de municípios que recebe o benefício do PAA e melhora nos municípios que são beneficiários.

A análise descritiva das variáveis permite verificar como os dados brutos e absolutos se comportaram temporalmente e ainda entre os grupos Com e Sem PAA. Para fazer a análise estatística, conforme apresentado na metodologia, o teste de *Mann-Whitney* fornecerá resultados mais robustos.

3.2 Resultados para teste de *Mann-Whitney*

O Quadro 6 mostra o resultado da significância de cada variável para o ano de 2013. Os resultados para IDEb1, IDEb2, Aprov1, Aprov2, Aband1, Aband2 e Dist2 > 0,05, por isso aceita-se a alternativa nula H_0 , ou seja, não há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Isso mostra que o grupo 01 onde ocorreu a intervenção da política pública do programa PAA não alterou com significância estatística, ao nível de confiança de 95%, os resultados de qualidade educacional indicado aqui pelo IDEb para anos iniciais e finais do ensino fundamental, igualmente para taxa de aprovação, taxa de abandono escolar e taxa de distorção idade/série para os anos finais do ensino fundamental.

Quadro 6 Resultados da pesquisa para o ano de 2013

Variável	Asymp. Sig. (2-tailed)
IDEb1	0,136
IDEb2	0,063
Aprov1	0,179
Aprov2	0,247
Aband1	0,077
Aband2	0,168
Dist1	0,049
Dist2	0,136

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a variável taxa de distorção idade/série dos anos iniciais do ensino fundamental, os resultados mostraram que $Dist1=0,049 < 0,05$, ou seja, rejeita-se a hipótese nula H_0 e aceita-se a hipótese alternativa H_1 , mostrando que há diferenças entre estes dois grupos a um nível de confiança de 95%. Observando a média entre os dois grupos, percebe-se que a média do grupo 1 foi menor, revelando que para o grupo 01, afetado pelo programa PAA, a média da taxa de distorção idade/série ficou menor, com significância estatística. Este

resultado é um indício de benefícios no rendimento escolar por meio da implementação do PAA.

Para o ano de 2015, os resultados são apresentados no Quadro 7. Os resultados para todas as variáveis, IDEB1, IDEB2, Aprov1, Aprov2, Aband1, Aband2, Dist1 e Dist2 > 0,05, ou seja, aceita-se a alternativa nula H_0 afirmando que não há diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Observa-se que para o ano de 2015, como já apontado, com recursos de valor absoluto inferiores para o programa, os resultados no rendimento escolar não apresentaram significância em nenhuma das variáveis selecionadas.

Quadro 8 – Resultados da pesquisa para o ano de 2015

Variável	Asymp. Sig (2-tailed)
IDEB1	0,965
IDEB2	0,895
Aprov1	0,669
Aprov2	0,119
Aband1	0,923
Aband2	0,094
Dist1	0,397
Dist2	0,104

Fonte: Dados da pesquisa.

Os estudos de Stuber (2014), Bukari *et al.* (2015), Chakraborty e Jayaraman (2019) obtiveram resultados positivos para relações programas de alimentação nas escolas e o rendimento escolar. Desta pesquisa, os resultados não foram tão positivos. Em apenas um dos aspectos de um dos anos os resultados foram significativos. Isso pode ser explicado pelo fato dos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, procederem por um foco mais complexo de reeducação alimentar saudável e de qualidade e a maioria das escolas do Paraná garantirem a alimentação básica aos alunos.

Stuber (2014) alerta para abordagens que podem melhorar a maneira pela qual as crianças e adolescentes se alimentam, e esta metodologias podem dar destaque às próximas ações desempenhadas pelos órgãos governamentais, que podem ser desde a reorganização do espaço de alimentação, mantendo um ambiente calmo até a importância de programas de conscientização executados no ambiente escolar.

Para a variável taxa de distorção idade/série os resultados desta pesquisa mostraram haver uma diferença significativa entre aqueles municípios que são beneficiados pelo PAA e aqueles que não o são. A variável representa aqueles alunos que não estão com a idade indicada para determinado ano escolar. Este resultado mostra que o PAA possivelmente tem contribuído para a manutenção das crianças na escola, conforme dados também identificados por Bhutan (2017), Otieno (2019) complementa ainda que a alimentação escolar tem um papel mais significativo no rendimento escolar nas idades entre 0 e 8 anos, corroborando com o resultado da taxa de distorção que foi significativo para os anos iniciais do ensino fundamental.

Jomaa *et al.* (2011) e Just (2014) mostram ainda que os

efeitos positivos de programas de alimentação escolar ainda são difíceis de se provar quantitativamente e os resultados acabam sendo menos conclusivos. Contudo é evidente que a alimentação nutricional adequada aumenta a função cerebral, melhora o comportamento e a concentração e estes aspectos refletem de maneira importante nos resultados escolares, conforme proposto também por Brody (2017).

Jomaa *et al.* (2011) alertam para a necessidade de se manter avaliações constantes dos impactos destas políticas, de maneira que se identifiquem problemas, gargalos e desafios que podem ser superados, revisados e que permitem a melhoria da SAN, além de garantir um corpo saudável para melhorar o rendimento escolar.

Em comparação a outros países, a política do PAA ainda é recente na oferta de alimentos saudáveis nas escolas. Talvez ainda seja cedo para tirar conclusões sobre o programa, mas é de necessidade inevitável acompanhar as políticas implementadas, avaliar a sua efetividade e aplica-las da melhor maneira para garantir melhores condições tanto de saúde como de rendimento escolar para crianças e adolescentes.

4 Conclusão

Tendo em vista a necessidade global de acabar com a fome e de melhorar a SAN da população, esta pesquisa procurou avaliar os impactos de uma política pública brasileira de oferta de produtos da agricultura familiar fornecidos a escolas públicas em municípios paranaenses, no rendimento escolar de crianças e adolescentes.

O objetivo se centrou em avaliar o impacto do fornecimento de alimentos para escolas por meio do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA), no rendimento escolar dos alunos, quando comparado a escolas que não recebem produtos do programa. A metodologia utilizada foi o teste estatístico não paramétrico de *Mann-Whitney* que compara médias de grupos que recebem ou não um tipo específico de tratamento, neste caso a percepção dos benefícios do PAA.

As variáveis utilizadas para o teste foram: o IDEB, a taxa de aprovação, a taxa de abandono escolar e a taxa de distorção idade/série, todos tanto para os anos iniciais como para os anos finais do ensino fundamental. O recorte geográfico foi o estado do Paraná na sua divisão por municípios, ao todo 399. O recorte temporal foram os anos de 2013 e de 2015.

Os resultados do estudo mostraram que para o ano de 2013 somente a variável taxa de distorção idade/série para os anos iniciais do ensino fundamental demonstrou existir diferença estatisticamente significativa entre o grupo formado pelos municípios que possuíam escolas beneficiadas pelo PAA e o grupo formado pelos municípios que não eram beneficiados pelo programa. Para o grupo dos municípios beneficiários do PAA a taxa de distorção idade/série foi significativamente menor.

Para as demais variáveis do ano de 2013 e do ano de 2015

não houve evidências com significância estatística para afirmar haver diferença entre o grupo tratado pelo PAA e o grupo não tratado. A pesquisa é importante por avaliar a política pública e para indicar direcionamentos de melhoramento do programa, como o foco mais benéfico nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como a literatura indicando outras abordagens que são importantes e atuam como complemento para programas de alimentação, como é o caso da conscientização alimentar nas escolas e do mapeamento de vulnerabilidade social que atua em paralelo e em outras áreas, por isso o destaque e a importância da intersetorialidade como artifício máximo de combate à fome e insegurança alimentar e nutricional.

Referências

ASSIS, S.C.R.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na Segurança Alimentar e Nutricional dos agricultores. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v.22, n.2, p.617-626, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017222.02292015>.

BHUTAN. Bhutan Integrity House. *Performance audit report on school feeding programme*. 2017. Disponível em: <http://www.bhutanaudit.gov.bt/audit-cnt/raa-files/pa-reports/Performance_Audit_Report_on_School_Feeding_Programme_2017.pdf>. Acesso em: 12 set. 2018.

BRODY, J.E. Feeding young minds: the importance of school lunches. *The New York Times*, 6 jun. 2017. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2017/06/05/well/feeding-young-minds-the-importance-of-school-lunches.html?mcubz=1>>. Acesso em: 5 set. 2018.

BUKARI, M.; HAJARA, I.P.; OLORUNTOBA, A. School feeding program in Ghana: factors affecting academic performance among public primary school pupils in Garu-Tempane District. *Int. J. Innov. Appl. Studies*, v.10, n.2, p.632-640, 2015.

CHAKRABORTY, T.; JAYARAMAN, R. School feeding and

learning achievement: evidence from India's midday meal program. *J. Develop. Econ.*, v.139, p.249-265, 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.10.011>.

FÁVERO, L.P. et al. *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. *Base de dados do Estado – BDEweb*. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

JOMAA, L.H.; MCDONNELL, E.; PROBART, C. School feeding programs in developing countries: impacts on children's health and education outcomes. *Nutr. Rev.*, v.69, n. 2, p.83-98, 2011. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00369.x>

JUST, D.R. 3 ways nutrition influences student learning potential na school performance. *Extention: issues, innovation, impact*. 2014. Disponível em: <<http://articles.extension.org/pages/68774/3-ways-nutrition-influences-student-learning-potential-and-school-performance>>. Acesso em: 6 set. 2018.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. São Paulo: Atlas, 2012.

OTIENO, D. Influence of school feeding program on academic performance of pre-school children in Kayole Zone, Nairobi County. *Scie. Res. J.*, v.12, n.7, 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.31364/SCIRJ/v7.i7.2019.P0719667>.

SAMBUICHI, R.H.R. et al. Programa de Aquisição de Alimentos e Segurança Alimentar: modelo lógico, resultados e desafios de uma política pública voltada ao fortalecimento da agricultura familiar. 2019. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9319/1/TD_2482.pdf>. Acesso em 15 nov. 2019.

STUBER, N. Nutrition and students' academic performance. *Wilder Research*. 2014. Disponível em: <<https://sites.education.miami.edu/esresources/2014/10/10/nutrition-and-students-academic-performance/>>. Acesso em: 4 set. 2018.