

# The National School Feeding Program as a promoter of Food and Nutrition Education actions in Brazilian schools

Isabela Cicaroni Ottoni\*  
Bruno Miguel Paz Mendes de Oliveira\*  
Daniel Henrique Bandoni\*\*

374

## Abstract

The National School Feeding Program - NSFP is the public health policy that guarantees the minimum supply of healthy food and offers space for the construction of healthy eating habits in Brazilian schools. The objective of the present study was to evaluate the presence of Food and Nutrition Education (FNE) actions within the framework of the NSFP to verify its adequacy toward the program's legislation and to investigate which parameters are predictors of running school gardens. This was a cross-sectional observational study using secondary data obtained from the database of the Efficient School Lunch Management Award for the year 2010, with a sample of 749 municipalities in Brazil. A binary logistic regression was performed, considering the running of school gardens as a dependent variable, and the FNE indicators and the demographic variables as independent. The model containing the presence of FNE in the school curriculum was significant ( $p < 0.001$ ). The presence of FNE in school curricula  $OR = 2.406; 95\%CI = [1.725, 3.357]$  was the most significant predictor of running school gardens, followed by the use of food from family farms  $OR = 2.049; 95\%CI = [1.477, 2.842]$  and the carrying out of culinary workshops  $OR = 2.032; 95\%CI = [1.442, 2.863]$ , considering  $p < 0.05$ . The presence of FNE in the school curriculum was positively associated with growing vegetable gardens, showing that complex actions that require more resources can be stimulated from simpler measures, and the NSFP as a public health policy is an important tool to promote actions throughout the national territory.

**Keywords:** Food and Nutrition Education. National School Feeding Program. School Garden. Public Health Policy.

## INTRODUCTION

The National School Feeding Program (NSFP) is the public policy for food and nutrition that guarantees the provision of healthy food and meals for all students of basic education in the public-school system in Brazil. The NSFP transfers financial resources to the municipalities and states, which are the executing agencies, to purchase basic foodstuffs. It has a universal and continuous nature, with the objective of guaranteeing the food and nutritional security (FNS) of the students<sup>1</sup>. The NSFP legislation defines a series of measures to ensure FNS, including the implementation of actions in Food and

Nutrition Education (FNE)<sup>2</sup>.

The NSFP requires that the executing agencies allocate 30% of their financial resources offered by the National Education Development Fund (NEDF) to purchase food from family farms, encourage growing school gardens and culinary workshops, and the insertion of the FNE theme in the school curriculum<sup>3</sup>. Thus, the program addresses the multiple dimensions of the FNS, guaranteeing their right to regular, adequate and permanent access to healthy food without compromising other basic needs; as well as promoting healthy eating with educational strategies that respect

DOI: 10.15343/0104-7809.20194302374389

\*University of Porto - Faculty of Nutrition and Food Sciences - FCNAUP. Porto, Portugal.

\*\*Federal University of São Paulo UNIFESP - Institute of Health and Society. São Paulo/SP, Brazil.

E-mail: [isabela\\_ottoni@hotmail.com](mailto:isabela_ottoni@hotmail.com)



cultural, environmental, economic diversity and are socially sustainable<sup>4</sup>.

Public policies on food and health play an essential role in confronting the current epidemiological scenario and in promoting healthy eating environments. There are four mechanisms considered fundamental for the functioning of the public food policies that the NSFP covers: 1. Overcoming barriers for healthy eating, such as economic aspects and availability of food, having the obligation to provide healthy meals at school; 2. Provide an environment that promotes the development of healthy eating habits; 3. Encourage people to change their habits through educational means, requiring an elaboration and implementation of FNE actions and their integration into the school curriculum; 4. To induce responses from existing food systems, encouraging them to purchase food from family and organic farms<sup>5</sup>.

A school is a privileged environment to perform FNE. The school community can act as a facilitator to form healthy eating habits and develop knowledge and skills concerning health promotion with its professionals to incorporate them into their pedagogical work<sup>6</sup>. Training a nutritionist to perform FNE, as well as training FNE multipliers, to use active learning methods such as cooking workshops and vegetable gardens, is essential for actions to have lasting results, promoting the autonomy of individuals and communities<sup>7</sup>. The scientific literature points to the efficacy of active methods in FNE on eating behavior<sup>8</sup> and on the academic performance of students<sup>9</sup>.

The FNE theme in the context of public health policies has been discussed and gradually valued in Brazil since the 40's<sup>10</sup>, but it was in the 90's that the critical conception of the FNE was resumed<sup>11</sup>; since until then, the studies on the subject were of an interventionist and technical nature. Even with the rescue of the FNE in the public policy scenario, perhaps due to the short time course of the theme, there is still an incipience of scientific publications about FNE in the school environment<sup>10</sup>. Few FNE's are present in the schools served by the NSFP, and when present, they demonstrate interventionist and pragmatic designs, where passive teaching-learning methods are still

favored<sup>12</sup>, with specific and isolated actions<sup>13</sup>. A continuous assessment of FNE actions carried out under the NSFP is required.

Thus, the objective of this article is to analyze the number of Brazilian municipalities enrolled in the Efficient School Lunch Management Award in 2010 that carried out active learning methods; namely the execution of school gardens and culinary workshops, the presence of FNE in the school curriculum and purchasing food from family farms in a large region of Brazil. Moreover, this study aimed to analyze their adequacy to the Program's legislation, as well as investigate associations between FNE indicators and the demographic characteristics regarding financial resources, number of students and number of schools served by the program so as to assess which parameters can be predictive of FNE actions.

## METHODS

This was a cross-sectional observational study that used secondary data obtained from the database of the Efficient School Lunch Management Award in 2010. The initial sample consisted of 786 municipalities enrolled voluntarily in the Award, of which 37 were excluded from the study for presenting incomplete data, forming a final sample with 749 municipalities across Brazil.

A stratification of the national territory was carried out and the municipalities were grouped in each of the five major regions (North, Northeast, Southeast, South and Center West) to which they belong, forming five geographic strata. The self-referenced variables analyzed in the study were:

1. Demographic characteristics: The larger region to which the municipality belonged; number of schools attended; number of primary school students attended; financial resources (in Brazilian currency) received from FNDE for the execution of the NSFP;

2. FNE Indicators: growing a school garden; running culinary workshops; presence of the FNE theme in the school curriculum; use of

food from family farms.

The IBM SPSS statistical software (version 25.0 for Windows, SPSS Inc, Chicago) was used for the database analysis and treatment. A significance of 0.05 was considered. Descriptive analyses of data were carried out through frequencies and measures of central tendency, to characterize the sample and its adequacy to the NSFP requirements. The values of the demographic variables did not follow a normal distribution, they had a coefficient of positive symmetry, thus, they were transformed using the logarithm value for the statistical analysis<sup>14</sup>.

The chi-square test was applied to verify the association between larger region (dependent variable) and growing vegetable gardens, running cooking workshops, using food from family agriculture and the presence of FNE in the school curriculum (independent variables).

To analyze the contribution of NSFP to FNE

actions, the school garden was chosen as the main variable of interest and outcome<sup>15</sup>. This is a complex FNE technique<sup>16,17</sup> which requires space, time and financial resources, is excellent for educating about food systems and effective in changing food behavior<sup>16,18</sup>, and has its own incentive program in Brazil: Educating with a School Garden<sup>1,16,19</sup>.

A simple and multiple binary logistic regression was performed<sup>20</sup>, considering growing school gardens as a dependent variable, and the FNE indicators and the demographic variables as independent variables. In order to evaluate the adequacy of the statistical test with the data from the sample, the collinearity test was carried out on the continuous variables.

Since secondary data were used, it was not necessary to use consent forms for this study. The project was sent to the Ethics and Research Committee (CEP) of UNIFESP, receiving the approval number, 02519/2016.

## RESULTS

The sample was composed of 749 municipalities that participated in the 2010 Management Award, corresponding to 13.45% of the municipalities in Brazil. The majority of the municipalities registered belonged to the Southeast region of the country (n=306, 40.9%), followed by the Southern region (n=218, 29.1%), Northeast region (n=129, 17.2%), Central West region (n=70, 9.3%) and Northern region (n=26, 3.5%). Table 1 shows the average results, standard deviation, minimum and maximum number of schools and students attended, and the amount of financial resources received from FNDE.

**Table 1** – Description of the demographic characteristics, on average, standard deviation and minimum and maximum values. Brazil 2010. (n=749).

	Mean	SD	Minimum	Maximum
Number of schools per municipality	18.4	24.8	1	238
Number of students per municipality	5 239	10 845	43	93 372
Financial resources from the FNDE <sup>1</sup>	R\$ 1 011 338 - \$ 258 589	5 410 306	R\$ 3 374 - \$ 862	R\$ 78 826 000 - \$20 155 019

<sup>1</sup>Financial resources from the FNDE to carry out the NSFP.

Regarding the adequacy to the NSFP requirements, only 41.1% of the municipalities reported running school gardens; 43.3% reported purchasing food from family farms; 31% held cooking workshops and 60.1% had an FNE theme in the school curriculum. There was no statistical difference between the larger regions and the presence of an FNE in the school curriculum and running culinary workshops. The southern region of the country had the highest number of municipalities that used food from family farms (n=130, 59.63%) and pedagogical gardens (n=115, 52.75%), with a significant statistical difference.

The presence of FNE in the school curriculum (OR=2.447) was the most significant predictor of growing school gardens, followed by the use of food from family farms (OR=2.047)

and running culinary workshops (OR=2.109). Regarding the demographic characteristics, only the number of schools per municipality (OR=1.925) could be considered a moderate predictor, but the number of students and financial resources of the FNDE, after adjusting for the remaining variables, did not have a significant effect.

Concerning the larger regions, the South was considered the reference category, since a greater number of municipalities grew school gardens. All regions presented negative regression coefficients, that is, a lesser chance of school garden occurring. The Northeast and Southeast regions showed a significant difference, with the least number of school gardens, as shown in Table 2.

**Table 2** – Gross and adjusted logistic regression model, odds ratio and 95% CI of binary logistic regression for the larger regions, demographic characteristics and FNE indicators. Brazil 2010. (n=749).

	Raw Model			Adjusted Model		
	OR	CI (95%)		OR	CI (95%)	
		Min	Max		Min	Max
South	1	-	-	1	-	-
North	0.560	0.243	1.288	0.423	0.163	1.099
Northeast	0.360 <sup>a</sup>	0.226	0.573	0.276 <sup>a</sup>	0.163	0.467
Midwest	0.799	0.466	1.370	0.934	0.522	1.672
Southeast	0.524 <sup>a</sup>	0.368	0.746	0.624 <sup>b</sup>	0.422	0.922
N_school_log	1.427 <sup>b</sup>	1.078	1.888	1.925 <sup>a</sup>	1.380	2.686
N_students_log	1.322 <sup>b</sup>	1.027	1.701	-	-	-
Financial_resources	1.154	0.933	1.427	-	-	-
Family_farms	2.579 <sup>a</sup>	1.911	3.479	2.047 <sup>a</sup>	1.475	2.842
Culinary_Workshop	2.365 <sup>a</sup>	1.724	3.244	2.109 <sup>a</sup>	1.497	2.971
FNE_School_Curriculum	2.811 <sup>a</sup>	2.050	3.855	2.447 <sup>a</sup>	1.752	3.417
Constant	0.187 <sup>1</sup>			0.187 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup>Variables entered in Step1: UF\_Great Region; N\_schools\_Log; N\_students\_Log; Financial\_resources\_Log; Family\_farms; Culinary\_Workshop; FNE\_School\_Curriculum.

a = P < 0.01

b = P < 0.05

## DISCUSSÃO

The Southern Region, considered as a standard for school gardens, was also highlighted in the work of Chaves, Santana<sup>21</sup>, which evaluated the use of food and regional preparations in school diets. There, 86.5% of the menus included one traditional preparation per week, referring to its adequacy to one of the principles of the NSFP and the Reference Points of Food and Nutrition Education for Public Policies<sup>22</sup>; the valorization of local cuisine. The work of Machado, Schmitz<sup>23</sup> also pointed out that in the South there is a greater proportion of municipalities that purchase food from family farms with significant differences. More attention needs to be given to these phenomena, analyzing the characteristics of the region that lead to greater adherence to the program so that these results can be developed throughout the country.

The presence of FNE in the school curriculum was positively associated with growing gardens, showing that complex actions that require more resources can be stimulated by simpler means, such as the discussion of the topic in school curricula. Policies can help improve nutrition practices in schools, provided they are developed in a robust and comprehensive way, consistent with the recommendations of experts, but translated into common language, and provide objective and practical strategies with mechanisms of coherent accountability<sup>24</sup>.

A study carried out in the state of Goiás sought to evaluate FNE actions within the scope of the NSFP and found similar results, albeit with a smaller sample of Brazilian municipalities. In this study, which determined the FNE actions as a final outcome variable, it was verified that most municipalities had the theme in the school pedagogical policy project, and that 91.1% of the municipalities carried out FNE actions, but only semiannually (punctual actions) and used passive teaching-learning methods. Still, most municipalities have a nutritionist in their technical staff, and despite the achievements of the area, a gap remains between theoretical discourse and educational practice<sup>12</sup>.

The NSFP offers this space for change in the school, considering that it is a privileged environment for the development of actions in health<sup>8</sup>. A national survey conducted with

ninth grade primary school students showed that consuming meals served at school often positively affects the consumption of healthy foods while decreasing that of unhealthy foods<sup>25</sup>. This association can be extended to FNE, where the supply of these actions in schools, especially growing school gardens, can positively influence the execution of home gardens and the consequent consumption of healthy foods in the family and social environment<sup>1 8,24</sup>.

The demand for FNE actions can be considered an important strategy for health promotion since education can generate changes in eating behavior and it helps to form healthy eating habits<sup>22</sup>. The large number of municipalities that carried out FNE actions shows how a public policy can positively influence the attitudes and actions of the communities, since only in the year prior to the Award was it mandatory to integrate the FNE theme into the school curriculum<sup>2</sup>. Moreover, in 2006, the production of school gardens to carry out activities with students was encouraged<sup>26</sup>.

Concerning the educational methods used in FNE in Brazilian schools, the results of a systematic review pointed to an increase of publications on the subject from 2015 to 2017, but none of the studies pointed out active and problem-solving methods, such as the school garden. The authors discussed that the active methodologies are effective in the student's adherence, however, there is little knowledge concerning its definition and importance<sup>27</sup>. Araújo, Ferreira<sup>28</sup> also highlighted the scarcity of bibliographies about the impact of FNE on schoolchildren and the low adherence of Brazilian states that develop interventions, reinforcing the need for investments in FNE throughout Brazil and in scientific research. In addition, when evaluating the NSFP research trends from a systematic review, it was verified that research focuses on both school diets and family farming, mainly analyzing the composition and acceptance of food offered and the improvement of living conditions and local development of rural producers<sup>29</sup>. The scientific literature on the outcomes of robust FNE actions still remains diffuse and incipient, requiring further studies in the area.

School gardens foster interdisciplinary learning and sensitize children and adolescents to health at individual and collective levels. Results of systematic reviews point to the effectiveness of this method for improving attitudes toward healthy foods<sup>30</sup>, as well as cross-sectional evaluations<sup>31,32</sup>. However, less than half of the municipalities, four years after the publication of the Inter-ministerial Ordinance No. 1.010, which stimulates FNE actions<sup>26</sup>, used this method. This deficiency can be explained by the difficulty of implementing a school garden, due to the lack of time for planning and adequate space, especially in urban schools, the lack of knowledge of the school's community concerning its importance, maintenance difficulties and absence of skilled labor<sup>33</sup>. These same reasons are attributed to a low supply of Culinary Workshops, although this is considered the main strategy for overcoming one of the obstacles to healthy eating as pointed out by the Food Guide for the Brazilian Population<sup>34</sup>. The execution of gardens and culinary workshops should be stimulated with training and awareness of the school community and with financial incentives for its implementation.

School diet policies encourage the development of other sectors, such as Family Agriculture, which is a powerful tool to boost the local economy, increasing farmers' incomes, and contributing to the FNS at different levels. Like Brazil, other countries such as Paraguay and Honduras have passed school food laws that provide for direct purchases from family farms. However, there are still challenges to be overcome in relation to supply logistics, price, identification and registration of farming families, for the development of menus adapted to the agricultural production of the region and the strengthening of the intersectoral mechanisms necessary for its implementation<sup>35</sup>.

There was a significant increase in municipalities that purchased food from family farms applying the equivalence of 30% of their financial resources between 2010 -the year of the award- and 2014, going from 15 to 65% in that period. However, in 2017, the set of programs to support family farms suffered a budget cut of 15%, compromising rural extension actions and the Food Acquisition Program (FAP), and placing access to the program at risk<sup>4</sup>. New analyses are necessary for understand the impact of this change in school diets.

The financial transfer to the municipalities for the purchase of healthy food and family farming is one of the strategies that allow the establishment of an adequate environment to promote healthy habits and promote local economic and social development. Soares, Martinelli<sup>36</sup> observed a daily investment of approximately R\$ 3,472.00 (US\$ 887.56) for purchasing food, and that of this investment, 65.6% was destined to purchase food recommended by the Program, namely fruits, lean meats and cereals. However, this financial aid was not directed at family agriculture, which could jeopardize the promotion of local and sustainable agro-food systems.

In the international scenario one can see the expansion of the public policies that stimulate FNE and the scientific literature on the subject. Barnes, Skelton-Wilson<sup>37</sup> analyzed the results after four years of implementing State Public Health Actions strategies for the prevention of obesity and chronic diseases. The authors identified significant progress in professional and technical development in 7672 schools that reached 29 million students. They concluded that the program had a positive impact on the nutritional environment of North American schools.

As the enrollment in the Efficient School Lunch Management Award was voluntary and the data was filled out by managers without supervision or training, different responses were generated in quantity and quality. However, with data from 2010, it was possible to analyze a large amount of information<sup>38</sup>, allowing for a better understanding of how the FNE had worked and the impact of the NSFP in its execution.

Advances in NSFP over time have only been possible through a political, institutional and technical scenario that has propelled the broad and inclusive approach of public food and nutrition policies. Today the NSFP appears as a school feeding program model that can cover the multiple dimensions of the FNS. Still, it is legitimate to question the implications for the future, about the risks that the NSFP runs considering institutional changes and budget cuts that have occurred in recent years<sup>4</sup>.

One of the difficulties found in the NSFP is the deficiency presented in the technical framework within the municipalities and states<sup>38</sup>. The nutritionist is responsible for the execution of the program and is the only professional qualified to carry out activities of planning, coordination,



direction and execution. However, their insertion in the school diet falls below the recommended quantitative parameters, leading to the overload and hindrance of accomplishing the attributions established by the law<sup>39</sup>. In order for the NSFP to fulfill its objectives, a dialogue between the nutritionist, school community and society is necessary so that the working conditions recommended by the legislation can be met, and nutritionists can exercise their activities with autonomy<sup>40</sup>.

## CONCLUSION

Most of the municipalities enrolled in the Efficient School Lunch Management Award reported the presence of FNE in the school curriculum, but less than half used some type of active method; the school garden being the most mentioned. The presence of FNE in the school curriculum was positively associated with the growing vegetable gardens, a result that demonstrates the importance of the presence of food and nutrition content in the pedagogical curricula of Brazilian schools.

The Southern region had the most FNE activities.

The FNE is considered a guiding strategy for health programs and has been valued in legislation and diffused gradually in the larger regions of Brazil, although it is predominant in the Southern region. Understanding the characteristics that promote this expansion in the

These results are expected to contribute to the planning and execution of FNE actions under the NSFP, so that they can trigger positive and lasting changes in the food consumption of the school community. It is also worth mentioning that there is a need for more attention to be given to the Program to ensure that school diets reach the principles that promote FNS, as well as new evaluative studies that provide subsidies to public managers for improving the implementation of all NSFP principles<sup>39</sup>.

places where FNE is well established is essential for its practice to be propagated throughout the country.

The use of active learning methods, such as school gardens and culinary workshops, should be stimulated with financial and management support, since there is growing scientific evidence to support its execution. Further studies on the effect of public health policies and FNE on the population's food consumption, that is, outcome studies, are necessary.

It is necessary to pay more attention to and value the NSFP and FNE strategies, as well as the nutritionist's role in public health policies, and stimulate the execution of comprehensive evaluation systems, so that these health protection mechanisms can find lasting results on the basis of appropriate practices supported by legislation.

## REFERENCES

1. Peixinho AML. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. *Cien Saude Colet.* 2013;18(4):909-16.
2. Lei nº 11.947, de 16 de Junho de 2009. Atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica.
3. Resolução nº 26, de 17 de Junho de 2013. Atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Sect. Diário Oficial da União 19 de Junho de 2013; Secção 1. (2013).
4. Recine E. O Programa Nacional de Alimentação Escolar: o mundo se inspira, seremos capazes de manter os avanços?. *Cad Saúde Pública* [online]. 2017;33(12).
5. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, Wardle J, Hammond RA, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *The Lancet.* 2015;385(9985):2410-21.
6. Fernandes AGDS, Fonseca ABCD, Silva AAD. Alimentação escolar como espaço para educação em saúde. *Cien Saude Colet* 2014;19:39-48.
7. Recine EGL, Porto EBS, Fernandez PM, Pereira MR. Analysis of nutrition (and food) education syllabus of nutrition undergraduate courses. *Rev Nutr.* 2016;29(6):885-97.
8. Ramos FP, Santos LAdS, Reis ABC. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. *Cad Saúde Pública.* 2013;29:2147-61.

9. Anderson ML, Gallagher J, Ritchie ER. School meal quality and academic performance. *J Public Econ*. 2018;168:81-93.
10. Chaves TM, de Menezes Soares APC. Programas de intervenção de educação nutricional no ambiente escolar. *Cadernos UniFOA*. 2011;6(1 (Esp.)):31-40.
11. Boog MCF. Educação Nutricional: Passado, Presente, Futuro. *Rev Nutr*. 1997;10(1):5.
12. Silva SUd, Monego ET, Sousa LMd, Almeida GMd. As ações de educação alimentar e nutricional e o nutricionista no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2018;23(8):2671-81.
13. Iuliano BA, Mancuso AMC, Gambardella AMD. Educação nutricional em escolas de ensino fundamental do município de Guarulhos-SP. *O Mundo da Saúde*. 2009;33(3):264-72.
14. Mendes CAB, Vega FAC. Técnicas de regressão logística aplicada à análise ambiental. *Geografia (Londrina)*. 2011;20(1):5-30.
15. Pedraza DF, Melo N, Araujo E, Silva F. O programa nacional de alimentação escolar em escolas públicas municipais. *Rev bras promoz saúde*. 2017;30(2).
16. Doria NG, Coelho DEP, Garcia MT, Watanabe HAW, Bógus CM. A experiência de uma horta escolar agroecológica como estratégia interativa e criativa de promoção da saúde. *Demetra*. 2017;12(1):69-90.
17. Bernardon R, Schmitz BdAS, Recine EGL, Rodrigues MdLCF, Gabriel CG. School Gardens in the Distrito Federal, Brazil. *Rev Nutr*. 2014;27:205-16.
18. Wells NM, Meyers BM, Todd LE, Henderson CR, Barale K, Gaolach B, et al. The carry-over effects of school gardens on fruit and vegetable availability at home: A randomized controlled trial with low-income elementary schools. *Prev Med*. 2018;112:152-9.
19. Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Mapeamento do Processo de Desenvolvimento do Projeto Educando coma Horta Escolar. Brasília: FNDE. 2010.
20. Pearson N, Griffiths P, Biddle SJH, Johnston JP, Haycraft E. Individual, behavioural and home environmental factors associated with eating behaviours in young adolescents. *Appetite*. 2017;112:35-43.
21. Chaves LG, Santana TCM, Gabriel CG, de Vasconcelos FDG. Reflections on the activities of nutritionists on the Brazilian School Nutrition Program. *Cien Saude Colet*. 2013;18(4):917-26.
22. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília. 2012.
23. Machado PMdO, Schmitz BdAS, González-Chica DA, Corso ACT, Vasconcelos FdAGd, Gabriel CG. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. *Cien Saude Colet*. 2018;23:4153-64.
24. Myers G, Wright S, Blane S, Pratt IS, Pettigrew S. A process and outcome evaluation of an in-class vegetable promotion program. *Appetite*. 2018;125:182-9.
25. Bento BMA, Moreira ADC, Carmo ASD, Santos LCD, Horta PM. A higher number of school meals is associated with a less-processed diet. *J Pediatr (Rio J)*. 2017.
26. Brasil. Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. 2006.
27. Oliveira AM, Masiero F, Silva OCG, Barros SG. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem na educação alimentar e nutricional para crianças: uma visão nacional. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2018;12(73):607-14.
28. Araújo AL, Ferreira VA, Neumann DB, Miranda LS, Pires ISC. O impacto da educação alimentar e nutricional na prevenção do excesso de peso em escolares: uma revisão bibliográfica. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2017;11(62):94-105.
29. Libermann AP, Bertolini GRF. Tendências de pesquisa em políticas públicas: uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. *Cien Saude Colet*. 2015;20:3533-46.
30. Schneider S, Pharr J, Bungum T. Impact of school garden participation on the health behaviors of children. *Health Behav Policy Rev*. 2017;4(1):46-52.
31. Loso J, Staub D, Colby SE, Olfert MD, Kattelman K, Vilaro M, et al. Gardening experience is associated with increased fruit and vegetable intake among first-year college students: a cross-sectional examination. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(2):275-83.
32. Greer AE, Davis S, Sandolo C, Gaudet N, Castrogiovanni B. Agricultural experiences are positively associated with high school Students' fruit and vegetable perceptions and consumption. *J Nutr Educ Behav*. 2018;50(2):133-40.
33. Huys N, De Cocker K, De Craemer M, Roesbeke M, Cardon G, De Leppeleere S. School Gardens: a qualitative study on implementation practices. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(12):12.
34. Brasil. Guia alimentar para a população brasileira. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica: MS Brasília; 2014.
35. Schwartzman F, Mora CAR, Bogus CM, Villar BS. Background and elements of the linkage between the Brazilian school feeding program and family farming. *Cad Saude Pública*. 2017;33(12):14.
36. Soares P, Martinelli SS, Fabri RK, Veiros MB, Davó-Blanes MC, Cavalli SB. Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de Sistemas Alimentares Locais, Saudáveis e Sustentáveis: uma avaliação da execução financeira. *Cien Saude Colet*. 2018;23:4189-97.
37. Barnes SP, Skelton-Wilson S, Cooper A, Merlo C, Lee S. Early outcomes of state public health actions' school nutrition strategies. *Prev Chronic Dis*. 2017;14:7.
38. Rocha NP, Filgueiras MD, de Albuquerque FM, Milagres LC, Castro APP, Silva MA, et al. Analysis of the national school feeding program in the municipality of Viçosa, state of Minas Gerais. *Rev Saude Publica*. 2018;52:10.
39. Pedraza DF, Melo NLSd, Silva FA, Araujo EMN. Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. *Cien Saude Colet*. 2018;23:1551-60.
40. Corrêa RdS, Rockett FC, Rocha PB, Silva VLd, Oliveira VR. Atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar na região sul do Brasil. *Cien Saude Colet*. 2017;22:563-74.

Received in november 2018.

Accepted in april 2019.



# O Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de ações de Educação Alimentar e Nutricional nas escolas do Brasil

Isabela Cicaroni Ottoni\*  
Bruno Miguel Paz Mendes de Oliveira\*  
Daniel Henrique Bandoni\*\*

382

O Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de ações de Educação Alimentar...  
O Mundo da Saúde, São Paulo - 2019;43(2): 374-389

## Resumo

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE é a política pública de saúde que garante a oferta mínima de alimentos saudáveis e oferece espaço para a construção de hábitos alimentares saudáveis nas escolas brasileiras. O objetivo do presente estudo foi de avaliar a presença de ações de Educação Alimentar e Nutricional - EAN no âmbito do PNAE para verificar sua adequação à legislação do programa e investigar quais parâmetros são previsores da execução de hortas escolares. Estudo observacional transversal que utilizou dados secundários obtidos a partir do banco de dados do Prêmio Gestor Eficiente da Merenda Escolar, do ano 2010, com amostra de 749 municípios do Brasil. Foi realizada uma regressão logística binária, considerando como variável dependente a execução de Hortas Escolares, e os indicadores de EAN e as variáveis demográficas como independentes. O modelo contendo a presença de EAN no currículo escolar foi significativo ( $p < 0,001$ ). A presença de EAN no currículo escolar  $OR = 2,406$ ;  $IC95\% = [1,725; 3,357]$  foi o previsor mais significativo da execução de hortas escolares, seguida da utilização de alimentos da agricultura familiar  $OR = 2,049$ ;  $IC95\% = [1,477; 2,842]$  e a execução de oficinas culinárias  $OR = 2,032$ ;  $IC95\% = [1,442; 2,863]$ , considerando  $p < 0,05$ . A presença de EAN no currículo escolar foi associado positivamente a execução de hortas, evidenciando que ações complexas e que exigem mais recursos podem ser estimuladas a partir de medidas mais simples e o PNAE como política pública de saúde mostra-se como uma importante ferramenta para promover ações de EAN em todo território nacional.

**Palavras-chaves:** Educação Alimentar e Nutricional. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Horta Escolar. Política Pública de Saúde.

## INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é a política pública de alimentação e nutrição que garante a oferta de alimentos e refeições saudáveis para todos os estudantes da educação básica da rede pública de ensino do Brasil. O PNAE transfere recursos financeiros aos municípios e estados, que são as entidades executoras, para compra de alimentos básicos, tem caráter universal e de continuidade, tendo como objetivo garantir a segurança alimentar e nutricional (SAN) dos alunos<sup>1</sup>. A legislação do PNAE define uma série de medidas para garantir a SAN, incluindo a execução de ações em Educação Alimentar e Nutricional (EAN)<sup>2</sup>.

O PNAE exige que as entidades executoras destinem 30% dos recursos financeiros oferecido

pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a compra de alimentos provenientes da agricultura familiar, incentiva a execução de hortas escolares e oficinas culinárias e a inserção do tema EAN no currículo escolar<sup>3</sup>. Assim, o Programa atende as múltiplas dimensões da SAN, garantindo a realização do direito ao acesso regular, adequado e permanente de alimentos saudáveis sem comprometer outras necessidades básicas, além de promover a alimentação saudável com estratégias educativas que respeitem a diversidade cultural, ambiental, econômica e que sejam socialmente sustentáveis<sup>4</sup>.

As políticas públicas de alimentação e saúde têm um papel essencial no enfrentamento do

DOI: 10.15343/0104-7809.20194302374389

\*Universidade do Porto - Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação - FCNAUP. Porto, Portugal.

\*\* Universidade Federal de São Paulo UNIFESP – Instituto de Saúde e Sociedade. São Paulo/SP, Brasil.

E-mail: isabela\_ottoni@hotmail.com



atual cenário epidemiológico e na promoção de ambientes alimentares saudáveis. São quatro os mecanismos considerados fundamentais para o funcionamento das políticas públicas de alimentação que o PNAE abrange: 1. Superar barreiras para a alimentação saudável como aspectos econômicos e de disponibilidade de alimentos, com a obrigatoriedade da oferta de refeições saudáveis na escola; 2. Proporcionar um ambiente que promova o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e 3. Encorajar pessoas para mudanças de hábitos, através de medidas educativas com a exigência de elaboração e execução de ações de EAN e a sua integração no currículo escolar; 4. Induzir respostas dos sistemas alimentares vigentes, com o estímulo a compra de alimentos da agricultura familiar e orgânica<sup>5</sup>.

A escola é um ambiente privilegiado para realizar EAN, a comunidade escolar pode agir como facilitadora da formação de hábitos alimentares saudáveis, desenvolvendo conhecimentos e habilidades sobre a promoção da saúde em seus profissionais para incorporá-los ao seu fazer pedagógico<sup>6</sup>. Capacitar o nutricionista para a execução de EAN, assim como capacitar multiplicadores de EAN, utilizando métodos ativos de aprendizagem como oficinas culinárias e hortas, torna-se essencial para que as ações tenham resultados duradouros, promovendo autonomia dos indivíduos e comunidades<sup>7</sup>. A literatura científica aponta a eficácia de métodos ativos em EAN sobre o comportamento alimentar<sup>8</sup> e sobre o desempenho acadêmico dos estudantes<sup>9</sup>.

A temática EAN no contexto das políticas públicas de saúde vem sendo discutida e gradualmente valorizada no Brasil desde a década de 40<sup>10</sup>, porém foi na década de 90 que a concepção crítica da EAN é retomada<sup>11</sup>, pois até então os estudos sobre a temática eram de natureza intervencionista e técnica<sup>8</sup>. Mesmo com o resgate da EAN no cenário das políticas públicas, talvez pelo curto percurso temporal do tema, persiste ainda hoje uma incipiência de publicações científicas sobre a EAN no ambiente escolar<sup>10</sup>, e que ainda são pouco presentes nas escolas atendidas pelo PNAE, e quando presentes, apresentam desenhos intervencionistas e pragmáticos, onde se ainda privilegiam métodos passivos de ensino-aprendizagem<sup>12</sup>, com ações pontuais e isoladas<sup>13</sup>. É necessário uma avaliação continua

das ações de EAN realizadas no âmbito do PNAE.

Assim, o objetivo do presente artigo é o de analisar o número de municípios brasileiros inscritos no Prêmio Gestor Eficiente da Merenda Escolar no ano de 2010 que realizaram métodos ativos de aprendizagem, nomeadamente execução de hortas escolares e oficinas culinárias, presença de EAN no currículo escolar e compra de alimentos da agricultura familiar por grande região do Brasil, analisando sua adequação à legislação do Programa, assim como investigar associações entre os indicadores de EAN e os de características demográficas, referente aos recursos financeiros, número de alunos e número de escolas atendidas pelo programa por grande região para avaliar quais parâmetros podem ser previsores de ações de EAN.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional transversal, que utilizou dados secundários obtidos a partir do banco de dados do Prêmio Gestor Eficiente da Merenda Escolar, do ano 2010. A amostra inicial era composta de 786 municípios inscritos voluntariamente no Prêmio, sendo que 37 foram excluídos do estudo por apresentarem dados incompletos, formando uma amostra final com 749 municípios de todo o Brasil.

Foi realizada uma estratificação do território nacional e os municípios foram agrupados em cada uma das cinco grandes regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro Oeste) a que pertencem, formando cinco estratos geográficos. As variáveis autorreferenciadas analisadas no estudo foram:

1. Características demográficas: Grande região a que o município pertence; número de escolas atendidas; número de alunos do ensino fundamental atendidos; recursos financeiros (em moeda brasileira) recebidos do FNDE para a execução do PNAE;

2. Indicadores de EAN: execução de horta escolar; execução de oficinas culinárias; presença do tema EAN no currículo escolar; utilização de alimentos da agricultura familiar.

O programa estatístico IBM SPSS (versão 25.0 para Windows; SPSS Inc, Chicago) foi utilizado para o tratamento e análise do banco de dados.

Foi considerada uma significância de 0,05. Foram conduzidas análises descritivas dos dados por meio de frequências e medidas de tendência central, para caracterização da amostra e sua adequação às exigências do PNAE. Os valores das variáveis demográficas não seguiam uma distribuição normal, possuíam um coeficiente de simetria positivo, assim foram transformados, utilizando o valor em logaritmo para as análises estatísticas<sup>14</sup>.

O teste do Qui-quadrado foi aplicado para verificar a associação entre grande região (variável dependente) e execução de hortas, oficinas culinárias, utilização de alimentos da agricultura familiar e presença de EAN no currículo escolar (variáveis independentes). Para analisar a contribuição do PNAE nas ações de EAN, foi escolhida como principal variável de interesse e desfecho a horta escolar<sup>15</sup>. Está é

uma técnica complexa de EAN<sup>16, 17</sup> e que requer espaço, tempo e recursos financeiros, excelente para educar sobre os sistemas alimentares e eficaz na mudança do comportamento alimentar<sup>16, 18</sup>, e conta com um programa próprio de incentivo no Brasil: Educando com a Horta Escolar<sup>1, 16, 19</sup>.

Foi realizada uma regressão logística binária, simples e múltipla<sup>20</sup>, considerando a execução de hortas escolares como variável dependente, e os indicadores de EAN e as variáveis demográficas como independentes. Para avaliar a adequação do teste estatístico com os dados da amostra, foi previamente realizado o teste de colinearidade às variáveis contínuas.

Como foram utilizados dados secundários, não foi necessário usar os termos de consentimento para este estudo. O projeto foi enviado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UNIFESP, recebendo o número 02519/2016.

## RESULTADOS

A amostra foi composta de 749 municípios que participaram do Prêmio Gestor no ano de 2010, correspondente a 13,45% dos municípios do Brasil. A maior parte dos municípios inscritos pertencia a região Sudeste do país (n=306; 40,9%), seguida da região Sul (n=218;29,1%),

região Nordeste (n=129;17,2%), região Centro Oeste (n=70;9,3%) e a região Norte (n=26;3,5%). A Tabela 1 mostra os resultados em média, desvio padrão, mínimo e máximo do número de escolas e alunos atendidos e o valor dos recursos financeiros recebidos do FNDE.

**Tabela 1** – Descrição das características demográficas, em média, desvio padrão e valores mínimos e máximos. Brasil 2010. (n=749)

	Média	DP	Mínimo	Máximo
Número de escolas por município	18,4	24,8	1	238
Número de alunos por município	5 239	10 845	43	93 372
Recursos financeiros do FNDE <sup>1</sup>	R\$ 1 011 338 - \$ 258 589	5 410 306	R\$ 3 374 - \$ 862	R\$ 78 826 000 - \$20 155 019

<sup>1</sup>Recursos financeiros oriundos do FNDE para a execução do PNAE.

Em relação a adequação às exigências do PNAE, apenas 41,1% dos municípios relataram executar hortas escolares; 43,3% relataram a compra de alimentos da agricultura familiar; 31% realizavam oficinas culinárias e 60,1% possuíam o tema EAN no currículo escolar.

Não houve diferença estatística entre as grandes regiões e a presença de EAN no currículo escolar e a execução de oficinas culinárias. A região Sul do país foi a que apresentou maior número de municípios que utilizavam alimentos da agricultura familiar (n=130;59,63%) e que

realizavam hortas pedagógicas (n=115;52,75%), com diferença estatística significativa.

A presença de EAN no currículo escolar (OR=2,447) foi o preditor mais significativo da execução de hortas escolares, seguida da utilização de alimentos da agricultura familiar (OR=2,047) e a execução de oficinas culinárias (OR=2,109). Quanto as características demográficas, apenas o número de escolas por município (OR=1,925) pode ser considerado um previsor, ainda que moderado, porém o número de alunos e os recursos financeiros do

FNDE, após ajuste para as restantes variáveis não tiveram um efeito significativo.

Em relação às grandes regiões, o Sul foi considerado a categoria de referência, uma vez que apresentou um maior número de municípios que executam hortas escolares. Todas as regiões apresentaram coeficientes de regressão negativos, ou seja, menor chance de ocorrência de execução horta escolar. As regiões Nordeste e Sudeste apresentaram diferença significativa, com o menor número de hortas escolares, como mostra a Tabela 2.

**Tabela 2** – Modelo bruto e ajustado de regressão logística, razão de chance e 95%IC da regressão logística binária para grandes regiões, características demográficas e indicadores de EAN. Brasil 2010. (n=749)

	Modelo bruto			Modelo Ajustado <sup>1</sup>		
	OR	IC (95%)		OR	IC (95%)	
		Min	Max		Min	Max
Sul	1	-	-	1	-	-
Norte	0,560	0,243	1,288	0,423	0,163	1,099
Nordeste	0,360 <sup>a</sup>	0,226	0,573	0,276 <sup>a</sup>	0,163	0,467
Centro-Oeste	0,799	0,466	1,370	0,934	0,522	1,672
Sudeste	0,524 <sup>a</sup>	0,368	0,746	0,624 <sup>b</sup>	0,422	0,922
N_escolas_log	1,427 <sup>b</sup>	1,078	1,888	1,925 <sup>a</sup>	1,380	2,686
N_alunos_log	1,322 <sup>b</sup>	1,027	1,701	-	-	-
Recursos_Financeiros	1,154	0,933	1,427	-	-	-
Agricultura_Familiar	2,579 <sup>a</sup>	1,911	3,479	2,047 <sup>a</sup>	1,475	2,842
Oficina_Culinaria	2,365 <sup>a</sup>	1,724	3,244	2,109 <sup>a</sup>	1,497	2,971
EAN_Currículo_Escolar	2,811 <sup>a</sup>	2,050	3,855	2,447 <sup>a</sup>	1,752	3,417
Constante	0,187 <sup>1</sup>			0,187 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup>Variáveis inseridas no Step1: UF\_Grande Região; N\_escolas\_Log; N\_alunos\_Log; Recursos\_Financieros\_Log; Agricultura\_Familiar; Oficina\_Culinaria; EAN\_Currículo\_Escolar.

a = P < 0,01

b = P < 0,05

## DISCUSSÃO

A Região Sul considerada como parâmetro de referência para execução de hortas escolares também foi destaca no trabalho de Chaves, Santana<sup>21</sup> que avaliou a utilização de alimentos

e preparações regionais na alimentação escolar, onde 86,5% dos cardápios contemplavam uma preparação tradicional por semana, pontuando sua adequação à um dos princípios do PNAE e

do Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas<sup>22</sup>, a valorização da culinária local. O trabalho de Machado, Schmitz<sup>23</sup> também aponta que na região Sul há uma maior proporção de municípios que adquirem alimentos da agricultura familiar com diferenças significativas. É necessária uma maior atenção a esses fenômenos, analisando as características da região que propiciam essa maior adesão ao programa para que esses resultados possam ser desenvolvidos por todo o país.

A presença de EAN no currículo escolar foi associado positivamente a execução de hortas, evidenciando que ações complexas e que exigem mais recursos podem ser estimuladas a partir de medidas mais simples, como a discussão do tópico nos currículos escolares. As políticas podem ajudar a melhorar as práticas de nutrição nas escolas, desde de que sejam desenvolvidas de forma robusta e abrangente, que sejam consistentes com as recomendações de especialistas, mas que se traduzam em linguagem popular, e que forneçam estratégias objetivas e práticas com mecanismos de responsabilização coerentes<sup>24</sup>.

Um estudo realizado no estado de Goiás buscou avaliar ações de EAN no âmbito do PNAE e encontrou resultados semelhantes, ainda que com uma amostra menor de municípios brasileiros. Nesse trabalho que determinou as ações de EAN como variável desfecho, foi verificado que a maioria possui o tema no projeto político pedagógico escolar, e que 91,1% dos municípios realizavam ações EAN, porém com frequência semestral (ações pontuais) e com utilização de métodos passivos de ensino-aprendizagem. Ainda, a maioria dos municípios possui nutricionista em seu quadro técnico e que apesar das conquistas da área, permanece a lacuna entre o discurso teórico e a prática educativa<sup>12</sup>.

O PNAE oferece esse espaço de mudança na escola, considerando que é um ambiente privilegiado para o desenvolvimento de ações em saúde<sup>8</sup>. Pesquisa nacional realizada com alunos do nono ano do ensino fundamental, demonstrou que consumir frequentemente as refeições servidas na escola afeta positivamente o consumo de alimentos saudáveis, ao mesmo tempo que diminui o de alimentos não saudáveis<sup>25</sup>. Essa associação pode ser extrapolada para a EAN, onde a oferta dessas

ações nas escolas, principalmente a execução de hortas escolares, poderá influenciar positivamente a execução da horta caseira e o conseqüente consumo de alimentos saudáveis no ambiente familiar e social<sup>18, 24</sup>.

A exigência da oferta de ações de EAN pode ser considerada uma estratégia principal de promoção da saúde já que a educação pode gerar mudanças no comportamento alimentar e auxilia a formação de hábitos alimentares saudáveis<sup>22</sup>. O grande número de municípios que realizavam ações de EAN mostra como uma política pública pode influenciar positivamente as atitudes e ações das comunidades, já que somente no ano anterior ao Prêmio foi proposta a obrigatoriedade da integração do tema EAN no currículo escolar<sup>2</sup> e em 2006 o estímulo à produção de hortas escolares para a realização de atividades com os alunos<sup>26</sup>.

Sobre os métodos educativos utilizados em EAN nas escolas brasileiras, resultados de uma revisão sistemática apontaram para um aumento das publicações sobre o tema de 2015 a 2017, porém em nenhum dos estudos foram apontados métodos ativos e problematizadores, como a horta escolar. Os autores discutem que as metodologias ativas são efetivas na adesão do educando, entretanto há pouco conhecimento sobre sua definição e importância<sup>27</sup>. Araújo, Ferreira<sup>28</sup> também evidenciaram a escassez de bibliografias acerca do impacto da EAN em escolares e a baixa adesão de Estados Brasileiros que desenvolvem intervenções, reforçando a necessidade de investimentos em EAN em todo o Brasil e na pesquisa científica. Ademais, quando avaliadas as tendências de pesquisa do PNAE a partir de revisão sistemática, verifica-se que as pesquisas tem enfoque tanto na alimentação escolar quanto na agricultura familiar, analisando principalmente a composição e aceitação dos alimentos oferecidos e a melhoria das condições de vida e desenvolvimento local dos produtores rurais<sup>29</sup>. Ainda permanece difuso e incipiente a literatura científica sobre os desfechos de ações robustas de EAN, exigindo mais estudos na área.

As hortas escolares propiciam o aprendizado interdisciplinar e sensibilizam crianças e adolescentes sobre saúde em níveis individuais e coletivos. Resultados de revisões sistemáticas apontam a eficácia desse método para melhorar atitudes frente aos alimentos saudáveis<sup>30</sup>, assim como avaliações transversais<sup>31, 32</sup>. Porém, quatro anos após a divulgação da Portaria

Interministerial no 1.010, que estimula ações de EAN<sup>26</sup>, menos da metade dos municípios analisados utilizavam esse método.

Essa deficiência pode ser explicada pela dificuldade de se concretizar a horta escolar, pela falta de tempo para seu planejamento e espaço adequado principalmente em escolas urbanas, falta de conhecimentos da comunidade escolar quanto sua importância, dificuldades de manutenção e ausência de mão de obra capacitada<sup>33</sup>. Essas mesmas razões são atribuídas a baixa oferta de Oficinas Culinárias, apesar desta ser considerada a estratégia principal para a superação de um dos obstáculos para a alimentação saudável pontuada pelo Guia Alimentar para População Brasileira<sup>34</sup>. A execução de hortas e oficinas culinária deve ser estimulada, com treinamento e conscientização da comunidade escolar e com incentivos financeiros para sua concretização.

As políticas de alimentação escolar estimulam o desenvolvimento de outros setores, como a Agricultura Familiar, que constitui uma ferramenta poderosa para impulsionar a economia local, aumentando a renda dos agricultores, contribuindo com a SAN em diferentes níveis. A exemplo do Brasil, outros países, como o Paraguai e Honduras aprovaram leis de alimentação escolar que preveem compras diretas da agricultura familiar. Porém há ainda desafios a serem superados, em relação a logística de abastecimento, preço, identificação e registro de famílias agricultoras, até o desenvolvimento de cardápios adaptados à produção agrícola da região e o fortalecimento dos mecanismos intersectoriais necessários para sua implementação<sup>35</sup>.

Houve um aumento significativo de municípios que compravam alimentos provenientes da agricultura familiar equivalente a 30% dos recursos financeiros entre 2010 - ano do prêmio, e 2014, passando de 15 para 65% nesse período. Porém em 2017 o conjunto de programas de apoio a agricultura familiar sofreu um corte orçamentário de 15%, comprometendo as ações de extensão rural e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), e colocando o acesso ao programa em risco<sup>4</sup>. Novas análises são necessárias para compreender o impacto dessa mudança na alimentação escolar.

O repasse financeiro feito aos municípios para a compra de alimentos saudáveis e da agricultura familiar é uma das estratégias que

permitem o estabelecimento de um ambiente adequado à promoção de hábitos saudáveis além de promover o desenvolvimento econômico e social local. Soares, Martinelli<sup>36</sup> observaram o investimento diário de aproximadamente R\$ 3.482,00 (\$ 887,56) para a aquisição dos alimentos, e que desse investimento, 65,6% foi destinada a aquisição de alimentos recomendados pelo Programa, nomeadamente frutas, carnes magras e cereais. Porém essa complementação financeira não foi direcionada à agricultura familiar, o que poderia comprometer a promoção dos sistemas agroalimentares locais e sustentáveis.

No cenário internacional percebe-se a expansão das políticas públicas que estimulam a EAN da literatura científica sobre o tema. Barnes, Skelton-Wilson<sup>37</sup> analisaram os resultados após quatro anos da implementação de estratégias do programa State Public Health Actions para a prevenção de obesidade e doenças crônicas. Os autores pontuaram um progresso significativo no desenvolvimento profissional e técnico em 7672 escolas que alcançou 29 milhões de estudantes e concluíram que o programa teve um impacto positivo no ambiente nutricional das escolas norte americanas.

Como a inscrição no Prêmio Gestor Eficiente da Merenda Escolar foi feita de forma voluntária e os dados preenchidos pelos gestores sem supervisão, ou treinamento, foram geradas respostas diferentes em quantidade e em qualidade, mas com dados de 2010, foi possível analisar uma grande quantidade de informações 38, possibilitando um melhor entendimento de como a EAN é trabalhada e o impacto do PNAE em sua execução.

Os avanços ocorridos no PNAE ao longo do tempo só foram possíveis através de um cenário político, institucional e técnico que impulsionou a abordagem ampla e integradora das políticas públicas de alimentação e nutrição. Hoje o PNAE aparece como um programa modelo de alimentação escolar que consegue abranger as múltiplas dimensões da SAN. Ainda assim, é legítimo questionar sobre as implicações para o futuro, sobre os riscos que o PNAE corre considerando as mudanças institucionais e cortes orçamentários ocorridos nos últimos anos<sup>4</sup>.

Uma das dificuldades encontradas no PNAE, são as deficiências apresentadas no quadro técnico dentro dos municípios e estados<sup>38</sup>. O



nutricionista é o responsável pela execução do Programa, sendo ele o único profissional habilitado para desenvolver atividades de planejamento, coordenação, direção e execução, mas sua inserção na alimentação escolar fica abaixo dos parâmetros quantitativos recomendados, levando a sobrecarga e prejuízos no cumprimento das atribuições previstas pela lei<sup>39</sup>.

Para que o PNAE possa cumprir seus objetivos, é necessário o diálogo entre o nutricionista, comunidade escolar e sociedade, para que as condições de trabalho preconizadas pela legislação possam ser atendidas, e o

nutricionista possa exercer suas atividades com autonomia<sup>40</sup>.

Espera-se que esses resultados contribuam para subsidiar o planejamento e execução das ações de EAN no âmbito do PNAE, para que seja possível desencadear mudanças positivas e duradouras no consumo alimentar da comunidade escolar. Destaca-se também a necessidade de uma maior atenção ao Programa para garantir que a alimentação escolar alcance os princípios que promovam a SAN, além de novos estudos avaliativos que forneçam subsídios aos gestores públicos para aprimorar a execução de todos os princípios do PNAE<sup>39</sup>.

## CONCLUSÃO

A maioria dos municípios inscritos no Prêmio Gestor Eficiente da Merenda Escolar relatou a presença de EAN no currículo escolar, porém menos da metade utilizou algum método ativo, sendo a horta escolar o mais referido. A presença de EAN no currículo escolar foi associado positivamente a execução de hortas, resultado que demonstra a importância da presença de conteúdos em alimentação e nutrição nos currículos pedagógicos das escolas brasileiras. A região Sul teve a maior realização de atividades de EAN.

A EAN é considerada estratégia norteadora dos programas de saúde e vem sendo valorizada na legislação e difundida gradualmente nas grandes regiões do Brasil, ainda que predominante na região Sul. Perceber quais as características que promovem essa expansão nos locais onde a EAN está bem estabelecida

torna-se essencial para que a sua prática seja propagada por todo o país.

O uso de métodos ativos de aprendizagem, como hortas escolares e oficinas culinárias, devem ser estimulados com apoio financeiro e de gestão, já que há crescentes evidências científicas que suportam sua execução. Mais estudos sobre o efeito das políticas públicas de saúde e da EAN no consumo alimentar da população, ou seja, estudos de desfecho, são necessários.

É preciso uma maior atenção e valorização do PNAE e das estratégias de EAN, assim como a atuação do nutricionista nas políticas públicas de saúde, e o estímulo a execução de sistemas de avaliação abrangentes, para que esses mecanismos de proteção da saúde possam encontrar resultados duradouros a partir de práticas adequadas suportadas pela legislação.

## REFERÊNCIAS

1. Peixinho AML. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. *Cien Saude Colet*. 2013;18(4):909-16.
2. Lei nº 11.947, de 16 de Junho de 2009. Atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica.
3. Resolução nº 26, de 17 de Junho de 2013. Atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Sect. Diário Oficial da União 19 de Junho de 2013; Secção 1. (2013).
4. Recine E. O Programa Nacional de Alimentação Escolar: o mundo se inspira, seremos capazes de manter os avanços?. *Cad Saúde Pública* [online]. 2017;33(12).
5. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, Wardle J, Hammond RA, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *The Lancet*. 2015;385(9985):2410-21.
6. Fernandes AGDS, Fonseca ABCD, Silva AAD. Alimentação escolar como espaço para educação em saúde. *Cien Saude Colet* 2014;19:39-48.
7. Recine EGL, Porto EBS, Fernandez PM, Pereira MR. Analysis of nutrition (and food) education syllabus of nutrition undergraduate courses. *Rev Nutr*. 2016;29(6):885-97.
8. Ramos FP, Santos LAdS, Reis ABC. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. *Cad Saúde Pública*. 2013;29:2147-61.

9. Anderson ML, Gallagher J, Ritchie ER. School meal quality and academic performance. *J Public Econ*. 2018;168:81-93.
10. Chaves TM, de Menezes Soares APC. Programas de intervenção de educação nutricional no ambiente escolar. *Cadernos UniFOA*. 2011;6(1 (Esp.)):31-40.
11. Boog MCF. Educação Nutricional: Passado, Presente, Futuro. *Rev Nutr*. 1997;10(1):5.
12. Silva SUd, Monego ET, Sousa LMd, Almeida GMd. As ações de educação alimentar e nutricional e o nutricionista no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2018;23(8):2671-81.
13. Iuliano BA, Mancuso AMC, Gambardella AMD. Educação nutricional em escolas de ensino fundamental do município de Guarulhos-SP. *O Mundo da Saúde*. 2009;33(3):264-72.
14. Mendes CAB, Vega FAC. Técnicas de regressão logística aplicada à análise ambiental. *Geografia (Londrina)*. 2011;20(1):5-30.
15. Pedraza DF, Melo N, Araujo E, Silva F. O programa nacional de alimentação escolar em escolas públicas municipais. *Rev bras promoz saúde*. 2017;30(2).
16. Doria NG, Coelho DEP, Garcia MT, Watanabe HAW, Bógus CM. A experiência de uma horta escolar agroecológica como estratégia interativa e criativa de promoção da saúde. *Demetra*. 2017;12(1):69-90.
17. Bernardon R, Schmitz BdAS, Recine EGL, Rodrigues MdLCF, Gabriel CG. School Gardens in the Distrito Federal, Brazil. *Rev Nutr*. 2014;27:205-16.
18. Wells NM, Meyers BM, Todd LE, Henderson CR, Barale K, Gaolach B, et al. The carry-over effects of school gardens on fruit and vegetable availability at home: A randomized controlled trial with low-income elementary schools. *Prev Med*. 2018;112:152-9.
19. Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Mapeamento do Processo de Desenvolvimento do Projeto Educando coma Horta Escolar. Brasília: FNDE. 2010.
20. Pearson N, Griffiths P, Biddle SJH, Johnston JP, Haycraft E. Individual, behavioural and home environmental factors associated with eating behaviours in young adolescents. *Appetite*. 2017;112:35-43.
21. Chaves LG, Santana TCM, Gabriel CG, de Vasconcelos FDG. Reflections on the activities of nutritionists on the Brazilian School Nutrition Program. *Cien Saude Colet*. 2013;18(4):917-26.
22. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília. 2012.
23. Machado PMdO, Schmitz BdAS, González-Chica DA, Corso ACT, Vasconcelos FdAGd, Gabriel CG. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. *Cien Saude Colet*. 2018;23:4153-64.
24. Myers G, Wright S, Blane S, Pratt IS, Pettigrew S. A process and outcome evaluation of an in-class vegetable promotion program. *Appetite*. 2018;125:182-9.
25. Bento BMA, Moreira ADC, Carmo ASD, Santos LCD, Horta PM. A higher number of school meals is associated with a less-processed diet. *J Pediatr (Rio J)*. 2017.
26. Brasil. Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. 2006.
27. Oliveira AM, Masiero F, Silva OCG, Barros SG. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem na educação alimentar e nutricional para crianças: uma visão nacional. *RNONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2018;12(73):607-14.
28. Araújo AL, Ferreira VA, Neumann DB, Miranda LS, Pires ISC. O impacto da educação alimentar e nutricional na prevenção do excesso de peso em escolares: uma revisão bibliográfica. *RNONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2017;11(62):94-105.
29. Libermann AP, Bertolini GRF. Tendências de pesquisa em políticas públicas: uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. *Cien Saude Colet*. 2015;20:3533-46.
30. Schneider S, Pharr J, Bungum T. Impact of school garden participation on the health behaviors of children. *Health Behav Policy Rev*. 2017;4(1):46-52.
31. Loso J, Staub D, Colby SE, Olfert MD, Kattelman K, Vilaro M, et al. Gardening experience is associated with increased fruit and vegetable intake among first-year college students: a cross-sectional examination. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(2):275-83.
32. Greer AE, Davis S, Sandolo C, Gaudet N, Castrogiovanni B. Agricultural experiences are positively associated with high school Students' fruit and vegetable perceptions and consumption. *J Nutr Educ Behav*. 2018;50(2):133-40.
33. Huys N, De Cocker K, De Craemer M, Roesbeke M, Cardon G, De Leppeleere S. School Gardens: a qualitative study on implementation practices. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(12):12.
34. Brasil. Guia alimentar para a população brasileira. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica: MS Brasília; 2014.
35. Schwartzman F, Mora CAR, Bogus CM, Villar BS. Background and elements of the linkage between the Brazilian school feeding program and family farming. *Cad Saude Pública*. 2017;33(12):14.
36. Soares P, Martinelli SS, Fabri RK, Veiros MB, Davó-Blanes MC, Cavalli SB. Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de Sistemas Alimentares Locais, Saudáveis e Sustentáveis: uma avaliação da execução financeira. *Cien Saude Colet*. 2018;23:4189-97.
37. Barnes SP, Skelton-Wilson S, Cooper A, Merlo C, Lee S. Early outcomes of state public health actions' school nutrition strategies. *Prev Chronic Dis*. 2017;14:7.
38. Rocha NP, Filgueiras MD, de Albuquerque FM, Milagres LC, Castro APP, Silva MA, et al. Analysis of the national school feeding program in the municipality of Viçosa, state of Minas Gerais. *Rev Saude Publica*. 2018;52:10.
39. Pedraza DF, Melo NLSd, Silva FA, Araujo EMN. Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. *Cien Saude Colet*. 2018;23:1551-60.
40. Corrêa RdS, Rockett FC, Rocha PB, Silva VLd, Oliveira VR. Atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar na região sul do Brasil. *Cien Saude Colet*. 2017;22:563-74.

Recebido em novembro de 2018.

Aceito em abril de 2019.