

# PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR E OS GARGALOS LOGÍSTICOS: ESTUDO DE CASO DA REGIÃO DO ALTO TIETÊ – SÃO PAULO

*Ely Oliveira Souza*

*Rodrigo Couto Santos*

*Sivanilza Teixeira Machado*

**RESUMO:** O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é considerado o maior programa de Segurança Alimentar e Nutricional do mundo. No Brasil, o programa atende diariamente cerca de 40 milhões de estudantes. Apesar da sua importância, o programa responde apenas por 20% do orçamento destinado à merenda escolar e não garante a qualidade da alimentação escolar. Além de ter o enrijecimento das políticas públicas do processo de aquisição de alimentos pelo PNAE, as Secretarias de Educação enfrentam dificuldades na compra de produtos oriundos da agricultura familiar local e no processo de distribuição da merenda para as unidades escolares. E isso não é diferente para as unidades escolares da região do Alto Tietê. A região do Alto Tietê, composta por doze municípios, compreende parte do espaço geográfico da Região Metropolitana de São Paulo, reconhecida por ser o cinturão verde que abastece diversas regiões, além de suas riquezas naturais como a nascente do rio Tietê, áreas de proteção de mananciais e a vasta cobertura vegetal. O número de escolas na região do Alto Tietê está estimado em 2.461, com 36.968 docentes e 672.170 alunos matriculados,

distribuídos em escolas de ensino infantil, fundamental e médio. O modelo atual de aquisição e distribuição da merenda escolar, em muitos municípios da região, é ineficiente e enfraquece o elo com os produtores locais, principalmente quando se trata da formação de preço dos produtos alimentícios de pequenos produtores agrícolas, que sofrem com os impactos dos custos logísticos. Assim, torna-se necessário adotar um modelo desburocratizado e mais eficiente do sistema de armazenamento e distribuição.

**PALAVRAS-CHAVE:** alimentação escolar, distribuição, PNAE, região Alto Tietê.

## 1. INTRODUÇÃO

“A alimentação é um direito de todos!” Essa é uma frase comum e que ultrapassa fronteiras. Contudo, apesar da ‘máxima’ ser uma expressão apoiada globalmente, a implantação e implementação de um programa que garanta a segurança alimentar das crianças e jovens, em situação de vulnerabilidade, é um sistema complexo, que apresenta diversos problemas operacionais. Este capítulo tem como objetivo primário apresentar o funcionamento do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na região do Alto Tietê – SP e discutir as diferenças entre os principais modelos de gestão centralizada e descentralizada.

**Figura 1** – Região Alto Tietê.



Fonte: Autor Desconhecido está licenciado em CC BY-SA.

## **2. PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

### **2.1 Contexto histórico**

Antes de aprofundar-se neste capítulo, vamos fazer um breve relato sobre o contexto histórico vivido pelo Brasil e pelo mundo, informações que serão de grande importância para entender o surgimento do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Com a derrocada da Alemanha idealizada por Hitler, em que findou a segunda guerra mundial em 1945, houve como resultados a perda de 45 milhões de vidas e resultou em uma perda econômica de quase US\$ 4,13 trilhões de dólares, levando os países europeus, principais envolvidos nos conflitos, e o mundo a uma grande crise sem precedentes (FORBES, 2017).

Essa crise gerada pela guerra apresenta como consequências indesejadas o aumento da desigualdade social, aumento da fome, doenças e desinformação, entre outros retrocessos que perduram por anos entre as nações. Diante desse cenário sombrio após a segunda guerra mundial, em detrimento do bom entendimento, ocorreu o novo modelo de divisão geopolítica entre: União Soviética e Estados Unidos da América.

Socialismo versus Capitalismo trouxe o crescimento da escalada de tensões entre os dois modelos, quando propuseram, em 10 de dezembro de 1948, a Declaração Universal de Direitos Humanos, na Assembleia Geral da ONU na resolução 217-A, vários tratados de paz, ordem e direitos humanos para serem adotados pelas nações, em que se destaca para este capítulo: o direito de viver livre da fome e da desnutrição (ONU, 1948).

### **2.2 Surgimento do PNAE**

Nesse mesmo contexto, o Brasil, no final da Era Vargas em 1954, seguindo as orientações para combate à fome e à desnutrição, criou o programa de alimentação escolar, inicialmente com o nome de Campanha de Merenda Escolar. O programa teve diversas denominações, mas somente em 1979, passou a ser chamado de Programa Nacional Alimentação Escolar (PNAE). Contudo, somente após o regime militar na Nova Constituição Federal de 1988, foi promulgado o direito de alimentação escolar a todos estudantes dos ensinos fundamentais, infantis e creches.

O PNAE é considerado o maior programa de Segurança Alimentar e Nutricional do mundo, atendendo, no Brasil, cerca de 40 milhões de estudantes diariamente

em torno de 20% da população brasileira. Proporciona ou deveria proporcionar diariamente valores nutricionais adequados a milhões de estudantes, corroborando com o desenvolvimento físico e cognitivo dos estudantes do ensino infantil, fundamental, médio e EJA (Educação para Jovens e Adultos), o Programa também ajuda no combate à fome, desigualdade social e evasão escolar.

Desde a criação, o Programa passou por diversas transformações em seu modelo, até chegar no modelo descentralizado utilizado na atualidade, estabelecido pela Lei 11.947 de 16 de junho de 2009, que no mínimo 30% do valor repassado aos estados e municípios pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) ao PNAE, devem ser utilizados obrigatoriamente na compra de gêneros alimentícios provenientes da Agricultura Familiar (BRASIL, 2009). Dessa forma, o PNAE tornou-se uma ferramenta econômica para fomentar os pequenos produtores agrícolas do país. O resultado esperado é a melhora dos hábitos alimentares e qualidade na Merenda Escolar e aumento do emprego e renda nas regiões mais desfavorecidas.

Atualmente, o valor repassado pela União a estados e municípios por dia letivo para cada aluno é definido de acordo com a etapa e modalidade de ensino, Tabela 1.

**Tabela 1** – Repasse da União às escolas brasileiras, 2020

<b>Escolas</b>	<b>Repasse</b>
	<i>R\$</i>
Creches	1,07
Pré-Escolas	0,53
Indígenas e Quilombolas	0,64
Ensino Fundamental e Médio	0,36
Educação de Jovens e Adultos	0,32
Ensino Integral	1,07
Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral	2,00
Alunos que frequentam o Atendimento Educacional Especializado no contraturno	0,53

Fonte: FNDE (2020).

Além do Programa Nacional de Alimentação Escolar, o Brasil gerencia diversos programas socioeducacionais com diferentes objetivos, tais como o

Programa Dinheiro Direto na Escola, Programa Nacional de Inclusão de Jovens, Programa Apoio Sistema de Ensino para Atendimento ao Ensino de Jovens e Adultos (EJA), Bolsa curso técnico subsequente para aluno da rede particular (PRONATEC), entre outros.

As liberações de recursos são realizadas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Com relação ao engajamento do PNAE no estado de São Paulo, podemos observar as variações ocorridas nas liberações de recursos para o PNAE para administração pública municipal e estadual, a partir de 2010 (Tabela 2).

**Tabela 2** – Liberação de recursos para o Programa Nacional de Alimentação Escolar, valores em bilhões de reais

Ano	Administração Pública do estado de São Paulo			
	Municipal (R\$)	VAR(%)	Estadual (R\$)	VAR(%)
2010	1,89	-	1,15	-
2011	1,91	1,27	1,14	-0,61
2012	2,18	13,84	1,13	-0,81
2013	2,42	11,04	1,12	-0,68
2014	2,59	7,19	1,10	-1,71
2015	2,66	2,51	1,10	0,10
2016	2,46	-7,37	0,96	-12,90
2017	2,73	10,95	1,19	24,09
2018	2,80	2,70	1,22	1,88
2019	2,78	-0,71	1,17	-3,98

\*VAR(%) = Variação em relação ao ano anterior

Fonte: Adaptado de FNDE (2020).

As variações anuais de liberação de recursos para administração pública municipal foram negativas nos anos de 2016 e 2019, em 7,37% e 0,71% respectivamente. Com relação às liberações de recursos para administração pública estadual no período, nota-se uma queda nos investimentos, com exceção dos anos 2017 e 2018, que apresentaram um aumento em 24,09% e 1,88% respectivamente.

Em 2019, as liberações de recursos para o PNAE destinados à administração pública municipal da região do Alto Tietê representaram cerca de 1,16% em relação à liberação municipal total do estado de São Paulo.

### Curiosidade!

No Brasil, o PNAE não é o único grande programa voltado à alimentação escolar com objetivo de combate à desnutrição da população infantil. Na década de 1980 surgiu em alguns estados e municípios, principalmente na região nordeste do país, o programa do leite baseado no próprio PNAE, com objetivo de ofertar leite pasteurizado à população infantil e auxiliar no combate à desnutrição e à mortalidade infantil no Brasil. Porém, o programa se difundiu do PNAE, ganhou grandes proporções na cidade de São Paulo na década de 1990, através do Decreto nº 35.458 de 31/08/95, o programa consiste na distribuição de 1 kg de leite em pó por mês a todas as crianças e adolescentes que frequentavam as escolas e creches da rede municipal, desde que tenham frequência igual ou superior a 90%, ajudando nos hábitos alimentares saudáveis e combatendo a evasão escolar. Estima-se que cerca de 960 mil crianças são atendidas mensalmente pelo programa na capital paulistana (KARAGEORGIADIS, 2019).

## 3. REGIÃO ALTO TIETÊ

### 3.1 Caracterização

A região do Alto Tietê compreende parte do espaço geográfico da região metropolitana de São Paulo, reconhecida por ser o cinturão verde que abastece diversas regiões, além de suas riquezas naturais como a nascente do rio Tietê, áreas de proteção de mananciais e a vasta cobertura vegetal (parte da Mata Atlântica). Composta por doze municípios, com população estimada superior a 3,0 milhões de habitantes (IBGE, 2018), a região apresenta grandes oportunidades de negócios para os diversos setores da economia, como agricultura, indústria, comércio e serviços.

De acordo com a Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê (Condemat) (2020), a região abriga um dos maiores parques industriais do estado de São Paulo, com mais de seis mil estabelecimentos industriais, localizados

estrategicamente, favorecendo a logística de abastecimento e distribuição, além da presença na região do Aeroporto Internacional de São Paulo Franco Montoro (Guarulhos), da Companhia Regional de Armazéns Gerais e Entrepósitos Aduaneiros (CRAGEA) (Suzano), nas proximidades com o Porto de Santos etc.

Analisando somente o PIB per capita dos municípios do Alto Tietê, Arujá apresenta melhor desenvolvimento com PIB per capita de R\$ 61.458,72, seguida de Guarulhos, Suzano e Poá, variando na faixa de R\$ 42.000,00 até R\$ 36.000,00; os municípios de Mogi das Cruzes e Guararema apresentam desenvolvimento semelhantes, R\$ 33.350,06 e R\$ 33.161,69 respectivamente; e Santa Isabel em seguida com R\$ 24.165,96. E o menor desenvolvimento foi apresentado por Salesópolis (R\$ 11.869,00), Ferraz de Vasconcelos (R\$ 15.830,42), Santa Branca (R\$ 16.811,09) e Itaquaquecetuba (R\$ 19.221,30) (IBGE, 2017).

Em 2010, dentre os municípios, Biritiba Mirim e Itaquaquecetuba apresentaram o menor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), 0,712 e 0,714 respectivamente, contudo, ainda superior ao IDH brasileiro para o mesmo ano de 0,699. Arujá e Mogi das Cruzes são os municípios com maior IDHM, 0,784 e 0,783 respectivamente, seguidos de Poá, Suzano, Guarulhos, Ferraz de Vasconcelos, Santa Isabel, Santa Branca, Salesópolis e Guararema (IBGE, 2010).

De acordo com o censo escolar de 2018, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o total de escolas na região do Alto Tietê é de 2.461 escolas, com 36.968 docentes e 672.170 alunos matriculados, distribuídos em escolas de ensino infantil (21,5%), fundamental (60%) e médio (18,5%).

Em termos gerais, observa-se que o ensino fundamental tem o maior número de alunos por docentes. Os municípios com melhor índice de aluno por professor, no ensino infantil são Arujá, Salesópolis e Santa Isabel, e no ensino fundamental e médio destacam-se Guararema, seguido de Santa Isabel e Arujá, Tabela 3.

**Tabela 3** – Número de alunos por docentes, por modalidade de ensino de cada município do Alto Tietê

Município	Alunos por professores		
	Infantil	Fundamental	Médio
Arujá	13	17	12
Biritiba Mirim	17	18	18
Ferraz de Vasconcelos	20	20	14
Guararema	18	15	10

Guarulhos	16	21	15
Itaquaquecetuba	18	23	14
Mogi das Cruzes	18	21	15
Poá	18	18	14
Salesópolis	13	18	14
Santa Branca	15	19	12
Santa Isabel	13	17	11
Suzano	15	20	15

Fonte: Adaptado de IBGE (2018)

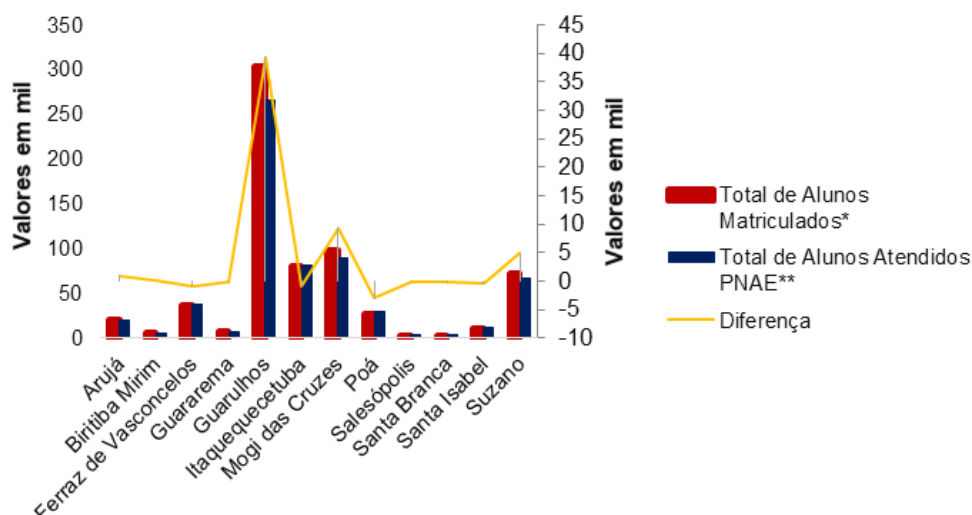
A partir da Tabela 3, observando somente o ensino fundamental, os municípios que apresentam um maior número de aluno por professor são Itaquaquecetuba, Guarulhos, Mogi das Cruzes, Ferraz de Vasconcelos e Suzano.

Realizando uma breve comparação entre a quantidade de alunos atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar na região do Alto Tietê, considerando os alunos de escolas particulares, rede pública municipal e estadual apresentados no relatório do FNDE (2018), há uma diferença entre os números de alunos matriculados apresentados pelo Censo Escolar de 2018 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Figura 2.

Essa diferença entre os registros oficiais dificultam a análise e compreensão do efetivo de estudantes atendidos pelo PNAE. Por exemplo, o município de Arujá apresentou uma diferença de 971 alunos que não são atendidos pelo Programa, essa diferença é gritante quando se comparam os dados do município de Guarulhos, sendo mais de 39 mil alunos fora do relatório do PNAE, seguido de Mogi das Cruzes e Suzano, com mais de 9 e 4 mil alunos respectivamente.



**Figura 2** – Comparação do número de alunos matriculados nos municípios do Alto Tietê em relação ao número de alunos atendidos pelo PNAE



Fonte: \*IBGE (2018); \*\*FNDE (2018).

Números contrários também é perceptível quando se analisam os dados de Poá, verifica-se que cerca de 3 mil alunos aparecem como atendidos no relatório do PNAE, mas não foram considerados no Censo Escolar do IBGE, assim como Itaquaquecetuba apresentou mais de mil alunos atendidos pelo PNAE, seguido de Ferraz de Vasconcelos, Santa Isabel, entre outros.

O desenvolvimento de um país depende do quanto ele investe em sua educação. Educação básica fortalecida é garantia de acesso e inclusão social. A alimentação escolar contribui para redução da evasão e analfabetismo, e principalmente, combate direto a fome, melhoria da qualidade de vida e saúde da criança e adolescente.

A vulnerabilidade social, como um espaço geográfico, é ocupada por uma parte da população que se encontra sem acessibilidade e/ou mobilidade social adequada, sobrevivendo de trabalhos precários que são insuficientes para atender suas condições básicas.

Uma análise da média per capita do PNAE, considerando apenas o valor transferido para a administração pública municipal no ano de 2018, para cobrir 200 dias letivos, e os alunos atendidos pelo PNAE no ensino infantil e fundamental, o PNAE repassa R\$ 0,57 por aluno/dia, sendo que o maior repasse ocorreu para o município de Suzano (R\$ 1,38) e o menor repasse para Biritiba Mirim com R\$ 0,27, Tabela 4.

**Tabela 4** – Estimativa da média per capita do PNAE por alunos da rede municipal do Alto Tietê (2018)

Município	VT (R\$)	A	VT/A = D x C (R\$)	D x C/200 (R\$)
Arujá	1.070.824,00	9.747	109,86	0,55
Biritiba Mirim	173.707,00	3.178	54,66	0,27
Ferraz de Vasconcelos	2.376.122,00	19.550	121,54	0,61
Guararema	697.188,00	3.630	192,06	0,96
Guarulhos	6.609.034,00	105.986	62,36	0,31
Itaquaquecetuba	-	38.324	-	-
Mogi das Cruzes	6.827.172,00	34.410	198,41	0,99
Poá	1.122.463,00	15.250	73,60	0,37
Salesópolis	99.021,60	1.832	54,05	0,27
Santa Branca	306.606,00	2.511	122,11	0,61
Santa Isabel	719.222,00	6.534	110,07	0,55
Suzano	6.132.546,00	22.274	275,32	1,38

Fonte: Adaptado de BRASIL (1996); FNDE (2018; 2020).

Analisando os dados de vulnerabilidade social da região do Alto Tietê no ano de 2010, conforme dados do Atlas Brasil (2013), a média geral é de cerca de 2,5% das crianças entre 06 e 14 anos fora da escola, 5% de crianças entre 10 e 14 anos tem alguma atividade econômica, 9% das pessoas na faixa etária de 15 a 24 anos, que não estudam e não trabalham, 24% de vulneráveis à pobreza e 31% de pessoas com 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal.

Os municípios com as menores taxas de crianças entre 06 e 14 anos fora da escola foram Santa Branca (cerca de 1%), Salesópolis e Arujá contra as maiores taxas de Itaquaquecetuba (cerca de 3,5%) e Suzano (ATLAS BRASIL, 2013). Ainda segundo os dados, crianças em atividades econômicas na faixa de 10 a 14 anos, há Salesópolis com a maior taxa, aproximadamente 10%, seguido de Arujá e Suzano, e com relação aos jovens que não estudam e não trabalham, na faixa de 15 a 24 anos, as menores taxas estão entre os municípios de Guarulhos (cerca de 7%), seguido de Arujá, Ferraz de Vasconcelos, Guararema e Mogi das Cruzes e as maiores taxas para Biritiba Mirim (11%), Itaquaquecetuba e Santa Branca.

A taxa de pessoas vulneráveis à pobreza na região foi maior para os municípios de Itaquaquecetuba, Biritiba Mirim, Santa Branca, Salesópolis e Suzano, valores acima de 25%, Tabela 5. A pobreza está relacionada à condição de não satisfação das necessidades básicas humanas, tais como: alimentação, moradia, educação, saúde, saneamento, entre outros (MOREIRA, 2003).

A média geral do grau de concentração de renda, para a região do Alto Tietê, representada pelo GINI é de 0,47, sendo os municípios com maior desigualdade social Arujá (0,56), Mogi das Cruzes (0,54), Biritiba Mirim (0,53) e Guarulhos (0,51), os demais municípios apresentam valores inferior a 0,50 (ATLAS BRASIL, 2013).

**Tabela 5** – Taxa de vulneráveis à pobreza, por município da região do Alto Tietê, base 2010

Municípios	Taxa (%)
Guararema	<20
Mogi das Cruzes	>20 e <25
Guarulhos	
Arujá	
Poá	
Santa Isabel	
Ferraz de Vasconcelos	>25 e < 30
Suzano	
Salesópolis	
Santa Branca	
Biritiba Mirim	>30
Itaquaquecetuba	

Fonte: Adaptado de Atlas Brasil (2013).

A taxa de pessoas com 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal é maior para o município de Itaquaquecetuba, seguido por Biritiba Mirim, Santa Branca, Salesópolis, Suzano e Ferraz de Vasconcelos com valores acima de 30%.

## Me faz pensar?

O valor do PNAE per capita por aluno foi apresentado na Tabela 1, sendo que o repasse para as instituições responsáveis é realizado pela Equação  $VT = A \times D \times C$ , onde  $VT$  = Valor a ser transferido;  $A$  = Número de alunos;  $D$  = Número de dias de atendimento; e  $C$  = Valor per capita para a aquisição de gêneros para o alunado (FNDE, 2020). Interessante notar que o valor per capita destinado para a criança na creche é o mesmo destinado para o ensino integral, sem considerar a fase de crescimento do aluno, assim o aluno do ensino fundamental integral recebe o mesmo valor que o aluno na creche. A necessidade nutricional desses alunos é a mesma? Não existe diferenças entre a necessidade de nutrientes de uma criança e um pré-adolescente?

Os valores apresentados na Tabela 4 foram extraídos do Relatório do FNDE de 2018, contudo, se for substituído os dados de  $A$  (Alunos) pelo número de alunos matriculados constantes no Censo Escolar IBGE (2018), percebe-se que a média per capita do PNAE para os municípios do Alto Tietê seria de R\$ 0,34 aluno/dia, com o maior repasse para Santa Branca (R\$ 0,65) e o menor repasse para Guarulhos com R\$ 0,13.

Esses são aspectos que a princípio podem parecer irrelevantes e conter erros. Mas, são decorrentes da falta de transparência e mostram as dificuldades quando pesquisadores entram nessa seara para obter dados confiáveis que por meio da pesquisa se consiga agregar melhorias efetivas, reduzir desperdícios e ter melhor retorno social do investimento. O PNAE poderia estabelecer controle efetivo do custo por aluno a partir de relatórios que identificassem efetivamente todas as receitas operadas para alimentação escolar adicionando os recursos municipais, eventuais doações privadas ou de entidades. Aprimorando com o tempo o recurso com a qualidade da refeição servida.

Apesar da sensibilidade apresentada por análises em valores médios, cabe uma reflexão sobre o que se pode oferecer a uma criança que atenda o aporte nutricional exigido pelo PNAE com R\$ 0,27 ou R\$ 1,38? Quanto custa uma refeição fresca e completa? Um prato feito? Certamente não custa R\$ 1,38.

### **3.2 Agricultura familiar na região do Alto Tietê**

A agricultura familiar na região do Alto Tietê é forte na produção de frutas, legumes, verduras e flores. Além disso, apresenta áreas de produção de silvicultura que abastece a indústria de papel e celulose na região. De acordo com o Censo Agropecuário (IBGE, 2017) são cerca de 3.394 estabelecimentos rurais, distribuídos pelos 12 municípios, com destaque para o município de Mogi das Cruzes, cerca de 41% dos estabelecimentos rurais estão localizados no município. Poá é o município com menor atividade rural.

Ainda segundo o Censo em relação à mão de obra empregada na agricultura familiar, observa-se que a média de pessoal com laço de parentesco com o produtor principal é de cerca de 99%. Em termos gerais, com relação ao sistema de produção agrícola na região, verifica-se que cerca de 40% utilizam sistema de preparo do solo convencional, 73% realizam adubação e 54% utilizam defensivos agrícolas na produção.

Analisando os municípios com mais de 100 estabelecimentos rurais, observa-se que Arujá é o município com maior utilização de sistema convencional para preparo do solo (66%), seguindo de Suzano (50%), Biritiba Mirim (49,6%) e Mogi das Cruzes (41%). Salesópolis, Santa Isabel e Guararema apresentam taxas abaixo de 30% de preparo convencional de solo (IBGE, 2017).

De acordo com Santiago e Rossetto (2006), o preparo convencional quando realizado adequadamente pode trazer benefícios, pois reduz a compactação do solo e auxilia na incorporação de corretivos e fertilizantes, aumentando espaços porosos para elevar a permeabilidade e o armazenamento de ar. Contudo, pode ter sérias consequências para o solo como a lixiviação de nutrientes, e se a estrutura do solo for modificada pode causar o arrastamento pelas águas da chuva.

Aproximadamente, 207 estabelecimentos realizam adubação de solo. Cinquenta por cento dos municípios apresentam taxas superiores a 80% de realização de adubação e os demais abaixo de 75%. O município com menor taxa de utilização de defensivos agrícolas foi Santa Isabel com cerca de 11%, seguindo Santa Branca (22%), Salesópolis (24%), Poá (29%). Já os municípios com taxas superiores acima de 60% foram Mogi das Cruzes (63%), Suzano (66%) e Biritiba Mirim (81%) (IBGE, 2017).

Além de buscar o melhor sistema de preparo do solo, o agricultor deve analisar as condições do solo quanto aos nutrientes necessários, para alcançar melhor taxa de produtividade. Nesse sentido, a adubação é fator fundamental para a produção agrícola, entretanto, deve-se ter precaução quanto ao processo de adubação para

evitar a saturação do solo, devendo sua aplicação ser adequada para o equilíbrio dos nutrientes presentes no solo.

Se por um lado a adubação equilibrada favorece o solo, por outro lado há os defensivos agrícolas, que apesar de contribuir com o controle de pragas da produção agrícola, trazem diversos riscos ao meio ambiente, tais como contaminação de solo e água, riscos aos produtores rurais pelo contato com os produtos e riscos à saúde humana. De acordo com os estudos de Carvalho (2015), 48% das UPAs (Unidades de Produção Agrícola) utilizam calagem para corrigir a acidez do solo, 22% realizam a análise do solo para orientação do uso adequado de insumos, 32% buscam práticas para evitar erosão e assoreamento das águas.

Entre os municípios que mais se utilizam de equipamentos e implementos agrícolas, tais como tratores, semeadeiras, plantadeiras, colheitadeiras, adubadeiras, entre outros, Biritiba Mirim lidera com aproximadamente 80% dos estabelecimentos rurais, Suzano (70%), Arujá (66%) e Mogi das Cruzes (65%). Poá e Santa Isabel são os municípios com as menores taxas de utilização de equipamentos agrícolas em estabelecimentos rurais, 29% e 30% respectivamente.

Segundo Silva e Machado (2019), o emprego de tecnologias é fator determinante para o progresso da agricultura familiar e potencialização da produção, adicionado ao fator do mercado nacional de máquinas e equipamentos ser direcionado para atender as demandas dos grandes produtores, enquanto muitos produtores da agricultura familiar ainda utilizam ferramentas rudimentares.

A região do Alto Tietê dispõe de potencial para a produção agrícola diversificada, destacando-se na produção convencional e de orgânicos, principais culturas como olericultura, fruticultura, avicultura de poedeira entre outras que poderiam atender a demanda de escolas, com autogestão na região, no fornecimento de produtos alimentícios para a merenda escolar. Parte da produção é comercializada na própria região pela rede varejista, e outra parte da produção abastece a Baixada Santista, assim como região do ABCD e CEAGESP (CARVALHO, 2015).

## Curiosidade!

Em 2018, a Prefeitura de Arujá divulgou o seguinte texto:

“(…) todas as unidades vão receber hortifrutigranjeiros e estocáveis (não perecíveis), que são distribuídos mensalmente e ajudam a garantir uma alimentação saudável aos **mais de 10 mil alunos atendidos**. No total, o setor entrega **em torno de 23 toneladas de alimentos ao mês**.

Entre os perecíveis, estão incluídos **frutas, verduras, legumes e ovos**. Já os estocáveis incluem **arroz, feijão, biscoitos, macarrão, óleo, conservas, açúcar e leite em pó**, entre outros.

Uma **equipe de nutricionistas** elabora e acompanha a preparação do cardápio, de forma que seja saudável e balanceado, inclusive para as crianças que possuem restrições alimentares. O cardápio na íntegra está disponível no site da Secretaria de Educação: [www.educacao.aruja.sp.gov.br](http://www.educacao.aruja.sp.gov.br).

A Pasta também desenvolve nas unidades o projeto institucional “Alimentação Saudável”, por meio do qual os profissionais que atuam nas escolas recebem orientação e se tornam **agentes multiplicadores de hábitos alimentares** que trazem benefícios à saúde.

As unidades, por sua vez, estão desenvolvendo essa iniciativa com grande sucesso, **envolvendo as crianças e as respectivas comunidades, inclusive com a implantação de hortas orgânicas**, que ajudam a fomentar a produção de alimentos livres de agrotóxicos, além de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem das crianças” (Fonte: Adaptado de SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE ARUJÁ, 2018; grifo nosso).

Apesar do texto repercutir uma informação louvável sobre a distribuição dos alimentos aos alunos, abordando os principais produtos oferecidos e os cuidados na preparação do cardápio da alimentação escolar, além de campanhas para uma alimentação saudável, a análise dos dados levanta uma dúvida que atrapalha o mérito da iniciativa. Pode até ser falta de clareza da informação. Se o total de entregas realizadas no mês é de 23 toneladas, ou seja, 23.000 kg, para atender mais de 10.000 alunos; logo, isso daria 2,3 kg/aluno/mês. Considerando um calendário de aulas de 20 dias, esse resultado seria 115 gramas/aluno/dia? Isso considerando que não há perdas no transporte, no armazenamento e no preparo.

A elaboração do cardápio da merenda escolar é realizada por nutricionistas responsáveis ou comissão de nutricionistas da rede pública municipal, estadual e de escolas federais, de acordo com as recomendações do PNAE. As refeições preparadas com base em uma dieta alimentar balanceada são importantes para o desenvolvimento saudável e contribui para o processo de aprendizagem e desempenho escolar.

Diversos são os fatores que podem influenciar no desempenho escolar do aluno, e considera-se que uma alimentação balanceada com os nutrientes necessários auxiliam na execução correta de funções biológicas, assim como uma alimentação inadequada pode causar desnutrição e, conseqüentemente, maior vulnerabilidade a doenças (MONTEIRO, 2003; IZIDORO et al., 2014).

De acordo com Monteiro (2003), é preciso compreender os aspectos da desnutrição, podendo ocorrer pelas deficiências nutricionais, dada a ingestão alimentar insuficiente em energia e nutrientes, ou ainda, o inadequado aproveitamento biológico dos alimentos ingeridos.

A investigação de Izidoro et al. (2014) apontou que a maioria dos alunos estavam eutróficos, e observou ainda elevada prevalência de crianças com sobrepeso e apenas uma criança em estado de desnutrição, sendo esse número justificado devido à maioria dos participantes estudarem em período integral e fazerem cinco refeições na escola, além da boa qualidade da merenda escolar. É dito no art. 2º das diretrizes da alimentação escolar:

VI - O direito à alimentação escolar, visando a garantir segurança alimentar e nutricional dos alunos, com acesso de forma igualitária, respeitando as diferenças biológicas entre idades e condições de saúde dos alunos que necessitem de atenção específica e aqueles que se encontram em vulnerabilidade social (BRASIL, 2009).

Contudo, nos últimos anos, algumas escolas têm optado pelo oferecimento da ‘merenda seca’, que são pequenos kits formados por bolachas e/ou biscoitos de cereais, sucos artificiais em caixinhas, entre outros. A grande discussão do tema paira sobre o quanto a merenda seca supre o aporte alimentar necessário a nutrição humana.

Geralmente, esse tipo de merenda tem sido uma alternativa utilizada por escolas que não são autogeridas, ou seja, que não possuem cozinhas próprias e/ou enfrentam problemas contratuais com as merendeiras. Independente dos diversos fatores, o que se percebe é a grande divergência no tipo de merenda ofertada aos alunos pelas diversas instituições de ensino e na forma de distribuição.



A aquisição de produtos alimentícios para merenda escolar, seguindo o Programa Nacional de Alimentação Escolar, deve além de observar as recomendações quanto à nutrição e emprego de alimentação saudável e adequada a cada fase de crescimento de crianças e adolescentes, ainda valorizar e apoiar o desenvolvimento sustentável dos arranjos produtivos locais, conforme art. 2º das diretrizes da alimentação escolar:

V - o apoio ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local e preferencialmente pela agricultura familiar e pelos empreendedores familiares rurais, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes de quilombos (BRASIL, 2009).

Para fomentar a microeconomia local busca-se a aquisição e consumo de produtos/mercadorias e serviços na própria região. Além disso, o consumo de alimentos locais busca a valorização da cultural e tradição regional, principalmente, quando essa alimentação local é oferecida desde os primeiros anos de vida, quando estão se formando os hábitos alimentares das crianças.

## 4. LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DA MERENDA ESCOLAR NA REGIÃO DO ALTO TIETÊ

Historicamente o PNAE, desenvolvido de forma centralizada, passou para uma gestão descentralizada a partir da década de 1980, tais como: estadualizada, municipalizada, escolarizada, terceirizada e compartilhada (RODRIGUES, 2011).

O PNAE dispõe de uma série de obrigações que deve ser seguida, mas cada instância municipal, estadual e/ou escolas federais realizam a aquisição e distribuição de produtos alimentícios de formas diferentes. Este capítulo não tem a intenção de apontar qual modelo é melhor e/ou mais eficiente, mas fazer uma reflexão sobre os modelos existentes e comparar e apresentar suas vantagens e desvantagens.

Realizar a gestão de recursos públicos aplicados para aquisição de produtos alimentícios para oferta de merenda escolar não é uma tarefa das mais fáceis, pela própria estrutura do processo licitatório. Isso sem considerar os fatores externos agregados, como a falta de fornecedor local que atenda completamente os requisitos exigidos pelo PNAE.

Os responsáveis pela aquisição dos produtos alimentícios para merenda escolar devem garantir que 30% do orçamento total seja destinado para compra

de produtos oriundos da agricultura familiar, preferencialmente, de produtores locais, para fomentar a microeconomia.

As escolas são instituições básicas para formação da sociedade e desenvolvem fundamental papel no desenvolvimento comunitário. Numa visão mais restrita ao discutido neste capítulo, as escolas são fontes de consumo e polos geradores de demanda para os arranjos produtivos locais. A escola contribui na diversificação dos hábitos alimentares das crianças, por meio da merenda escolar com produtos diversificados, e essas crianças propagam e cobram de seus familiares alimentos que valorizem a comunidade local.

O grande abismo que se ergue entre as escolas ou órgãos responsáveis pela aquisição de produtos alimentícios para merenda escolar trata-se do desenvolvimento de fornecedor local, para atender essa demanda. A falta desses fornecedores locais leva à aquisição de produtos da agricultura familiar fora das comunidades, não estimulando o desenvolvimento econômico e sustentável como preconizado pela Lei.

Em resumo, tem-se o modelo de aquisição de merenda escolar centralizado, e o órgão responsável pela licitação, geralmente as secretarias de educação dos municípios, realizam as compras e isso é recepcionado em um armazém geral e/ou Centro de Distribuição, para posterior, serem encaminhados e distribuídos para as escolas dos municípios.

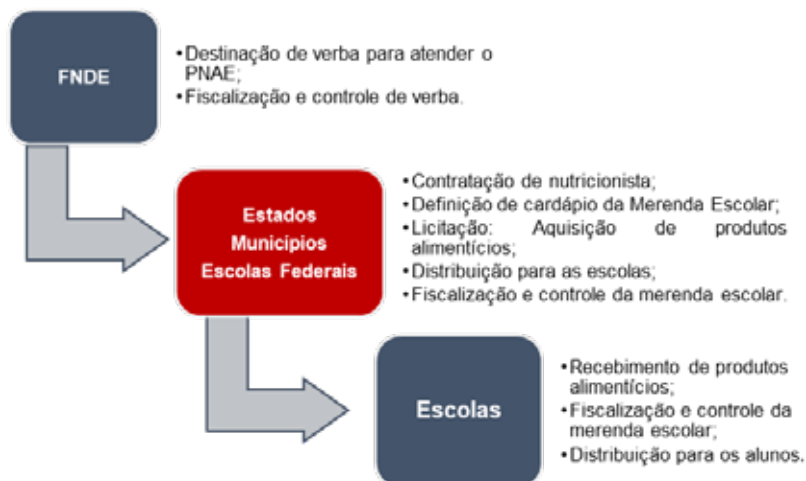
Por outro lado, tem-se o modelo descentralizado, adotado por algumas escolas de ensino básico, técnico e tecnológico, que recebem a verba do PNAE e, posteriormente, enviam o valor proporcional para os Campi distribuídos pelo estado de São Paulo. Dessa forma, no modelo descentralizado, cada unidade escolar é responsável pelo processo licitatório de aquisição dos produtos alimentícios para a merenda escolar, com base na sua localização, buscando atender as necessidades nutricionais de acordo com o PNAE e contribuir para a microeconômica local, quando possível.

#### **4.1 Modelo centralizado de aquisição e distribuição de merenda escolar**

O processo de distribuição logística precede o conhecimento da demanda, e aplica-se ao fornecimento da merenda escolar, que segundo Costa Silva et al. (2017), a demanda dos alimentos para merenda escolar é estabelecida pela quantidade de alunos e pelo cardápio preestabelecido pelas nutricionistas das Secretarias de Educação, estabelecendo aos produtores o quanto produzir e o quanto entregar. O fluxo desse processo se inicia com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da

Educação, que realiza o repasse de verba de acordo com as demandas de municípios, estados e redes federais, Figura 3.

**Figura 3** – Fluxo de aquisição e distribuição de produtos alimentícios da merenda escolar.



Fonte: Autores (2020).

Para esse modelo, pode-se atuar com dois tipos de contratos distintos dependendo da infraestrutura das escolas ou de preferência da secretaria de educação municipal. Um modelo centralizado abrange contratos de fornecimentos de produtos alimentícios perecíveis e estocáveis e serão distribuídos pelo Centro de Distribuição da Secretaria de Educação para as escolas, onde serão preparados e ofertados aos estudantes.

O outro modelo trata de contratos de fornecimentos de produtos alimentícios prontos para o consumo, sendo os alimentos preparados, geralmente, por cooperativas e distribuídos diretamente para as escolas já preparados, tendo a escola apenas a obrigação de controlar e distribuir para os alunos. Esse modelo chama atenção por não apresentar a mesma qualidade dos alimentos preparados nas escolas por merendeiras e servidos ainda frescos.

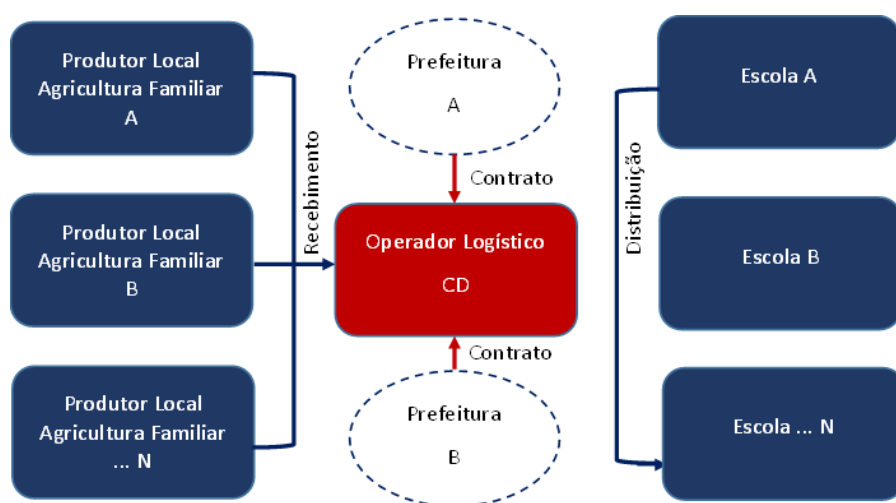
A problemática de qual modelo adotar para a oferta de merenda escolar é o resultado de uma simples conta sobre o quanto custa para a construção de uma cozinha, o custo de contrato de nutricionistas, cozinheiras e merendeiras, o custo de aquisição e logístico da entrega de produtos alimentícios etc. A redução de custos logísticos pode ser alcançada com o desenvolvimento de fornecedores locais, com a aproximação das zonas de produção e das escolas, otimizando os custos com transporte e distribuição.

Contudo, o que na teoria parece algo fácil de resolver, na prática são diversos os entraves que impedem tal desenvolvimento. Um dos pontos interessantes é que o baixo engajamento dos pequenos produtores locais do Alto Tietê ao PNAE, se dá pela dificuldade de se adequar as exigências do processo burocrático de licitação, mesmo com a disponibilidade e com a capacidade de produção, muitos produtores não conseguem escoar seus produtos.

Outro fator preponderante é a falta de conhecimento da cadeia logística de distribuição. Isso tem se tornado um gargalo, pois a falta de conhecimento do processo logístico e da precificação adequada dos produtos, sem contabilizar os custos com frete e da distribuição dos produtos inviabilizam o fornecimento pelos pequenos produtores. Em vários casos, acabam tendo prejuízos financeiros e não horando com seus compromissos (SOUZA; MACHADO, 2019).

Com base no estudo de Souza e Machado (2019), a proposição de um modelo de distribuição de merenda escolar centralizado torna-se eficaz para redução dos gargalos logísticos na região do Alto Tietê, Figura 4.

**Figura 4** – Gerenciamento da cadeia logística



Fonte: Adaptado de Souza e Machado (2019).

O modelo proposto utiliza-se de um operador logístico e um CD (centro de distribuição) para centralização da demanda de merenda escolar proveniente do PNAE dos municípios da região do Alto Tietê. Com adoção desse sistema, o produtor ficará focado somente em produzir, enquanto uma empresa especializada será responsável por coletar, distribuir e manter em ambiente adequado os produtos.

As vantagens de centralizar a distribuição da merenda escolar é a redução com os custos de transporte, variação de produtos e melhora no fracionamento de cargas, as desvantagens desse sistema é o custo de manutenção do CD e o aumento do estoque devido à falta de demanda.

### Curiosidade!

No município de Aracruz no estado do Espírito Santo, a cooperativa CAF Aracruz reúne cerca de 32 pequenos produtores rurais da região e foi umas das primeiras a conseguir ingresso ao PNAE. Atuam de forma centralizada na distribuição de produtos agrícolas hortifrúti in natura para as escolas da região, dividindo todos os custos logísticos. A cooperativa pretende expandir os negócios com o PNAE, com o fornecimento de pães, bolos e biscoitos, proveniente dos produtores rurais locais.

A terceirização é uma realidade e tem ganhado espaço nos últimos anos. De acordo com Rodrigues (2011), o estado do Espírito Santos foi o primeiro a terceirizar o serviço de merenda escolar. Diversos são os entraves políticos e socioeconômicos envolvidos quando se trata da terceirização de serviços públicos. Contudo, a Secretaria de Estado de Educação (2020) apresentou para o Programa de Alimentação Escolar do Distrito Federal um novo modelo de gestão de merenda escolar com almejo de início do processo no segundo semestre de 2020 e finalização em toda rede até o final de 2022:

Contratação de empresa especializada na prestação de serviço de alimentação escolar e nutrição, visando o preparo e distribuição de alimentação balanceada e em condições higiênico-sanitárias adequadas, que atendam aos padrões nutricionais e dispositivos legais vigentes do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

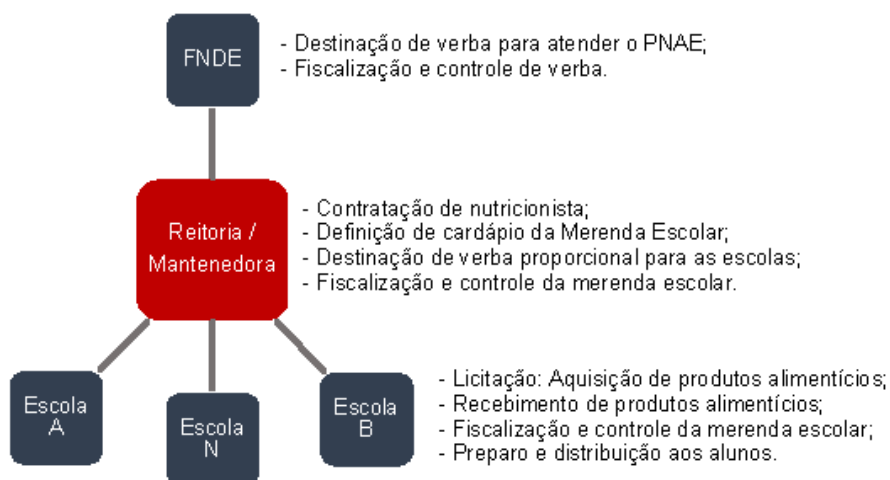
As argumentações apresentadas pela Secretaria de Estado de Educação (2020) foram diversas e entre elas: atualmente, a administração pública encontra-se sobrecarregada dada a necessidade de gestão de mais de 50 contratos de aquisição de alimentos, impossibilidade de renovação de contratos, quantitativo substancial de procedimentos licitatórios, complexidade da logística de distribuição para as 669 unidades, entre outros, a equipe gestora realiza o controle de recebimento, guarda e conservação dos alimentos. Com o novo modelo proposto, a equipe da Secretaria de Estado de Educação continuará com a gestão, realizando o planejamento do

cardápio, acompanhamento das refeições ofertadas, monitoramento das condições sanitárias dos ambientes, entre outros.

## 4.2 Modelo descentralizado de aquisição e distribuição de merenda escolar

O modelo de aquisição e distribuição de merenda escolar descentralizado, mais especificamente utilizado pelas escolas de ensino básico e técnico, diferente do modelo centralizado, permite a autogestão da verba recebida do PNAE pelas próprias escolas, Figura 5.

**Figura 5** – Modelo de aquisição descentralizado.



Fonte: Autores (2020).

O modelo, utilizado por algumas das escolas de ensino básico e técnico, permite a autogestão da merenda escolar, gerindo o processo de aquisição e preparo de produtos alimentícios em cozinhas próprias, para distribuição aos alunos. Esse modelo é o mais eficiente em relação à oferta de merenda escolar adequada aos alunos e à geração de demanda para os produtores locais, contribuindo para fomentar a agricultura familiar local, com aquisição de produtos in natura que podem ser preparados nas cozinhas das escolas, uma refeição completa e fresca.

Contudo, nem todas as escolas dispõem de infraestrutura adequada (cozinhas) e funcionários próprios para preparação da merenda. A verba recebida do PNAE é destinada somente para aquisição de gêneros alimentícios, não sendo permitida a aplicação em pagamento de serviço, como a contratação de merendeiras e tampouco em pagamento de obra de infraestrutura, como a construção de cozinha para

preparação de merendas. Estrategicamente, essas escolas optam por terceirizar a oferta de merenda escolar e/ou aquisição de produtos alimentícios industrializados que compõem a chamada “merenda seca”, tais como bolachas, barras de cereais, bolinhos e sucos envasados.

Estudo realizado por Guedes et al. (2018), sobre o desperdício da merenda seca numa escola técnica do estado de São Paulo, estimou que 20% da merenda são consumidas pelos alunos e, geralmente, as sobras são devido à evasão de alunos e/ou a falta de interesse de consumo dos alunos por algum tipo de item da merenda oferecida. Ainda segundo os autores, a falta de comunicação entre os sistemas de estoques da Secretaria da Educação com as escolas técnicas contribui para as sobras ocorridas na merenda escolar, sendo tal situação propiciada devido à gestão centralizada.

As vantagens do modelo de aquisição descentralizado se dão pela flexibilização das escolas se adaptarem conforme suas regiões, além de baixo estoque, minimizando o desperdício de alimentos devido à validade. Porém, as desvantagens desse modelo é o alto custo com o transporte, a baixa demanda que causa desinteresse aos fornecedores e a falta de qualidade impacta diretamente os produtos, além de se observar a falta de padronização do processo, não preenchendo todas as exigências solicitadas pelo PNAE, principalmente pela aquisição de produtos de fornecedores locais.

## Me faz pensar?

A região do Alto Tietê apesar de estar no cinturão verde paulista pelas suas riquezas naturais e pelo seu potencial agrícola, abastece os grandes mercados da região, apresenta baixo engajamento dos pequenos produtores ao PNAE. Em 2016, a Prefeitura do Município de Poá, adquiriu cerca de 63,5% proveniente da agricultura familiar, ou seja, acima dos 30% recomendado pelo programa, porém quando se analisam os dados, observa-se que foi para aquisição de merenda seca (*cookies*, sucos integrais, barras de cereais e biscoitos) proveniente de uma cooperativa localizada em Santa Catarina, região Sul. Desse modo, pode-se considerar que houve descaracterização das perspectivas do programa no que se refere ao desenvolvimento dos hábitos das regiões (Souza e Machado, 2019). Importante ressaltar que nesse processo de aquisição, existe o aumento com o custo logístico de transporte e armazenamento, pois somente a distância entre os estados de Santa Catarina e São Paulo são aproximadamente 800 km, ou seja, o custo de transporte nesse caso terá grande participação do preço final do alimento. Logo, o que leva a aquisição de produtos alimentícios nessas condições quando se deveria fomentar o arranjo produtivo local?

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A verba destinada pelo PNAE às escolas pode ser considerada relevante e essencial às unidades, porém não o suficiente para subsidiar toda merenda escolar e atender os próprios requisitos nutricionais diários preconizado pelo Programa. O valor total destinado à aquisição de produtos para alimentação escolar é composto por recursos próprios das escolas complementadas pelo PNAE.

Outro agravante é que isso pode contribuir com a priorização da oferta de merenda seca pelas escolas, que não apresenta o mesmo aporte nutricional aos estudantes em comparação a uma refeição fresca e completa. A decisão pela merenda seca está relacionada principalmente pelo fato de não ser perecível, podendo ser estocada por grandes períodos e suportar diversas condições de transporte.

Contudo, a merenda seca impacta diretamente na qualidade da alimentação escolar, tornando-a deficitária no que diz respeito às condições nutricionais, esse fato está diretamente ligado ao desenvolvimento cognitivo dos alunos do ensino infantil, fundamental, médio e de jovens e adultos. Além de observar que esse



tipo de merenda tem sido fornecido por cooperativas de agricultores familiares localizadas na região Sul do país não valorizando os agricultores locais.

Evidentemente que há diversos fatores a serem considerados e a complexidade do processo licitatório termina por ser exclusiva quando se trata de resgate do valor regional ou da promoção e valorização dos produtos de arranjos produtivos locais. Sabe-se que a falta de aderência dos pequenos produtores ao PNAE ocorre, em muitos casos, pela falta de um padrão do modelo de distribuição, de ambos os sistemas, centralizado ou descentralizado, que atenda aos requisitos do programa.

O modelo atual adotado pela maioria das secretarias de educação enfraquece o elo com os produtores locais, principalmente quando se trata da formação de preço dos produtos alimentícios de pequenos produtores agrícolas, que sofrem com os impactos dos custos logísticos, sendo necessário adotar um modelo desburocratizado e mais eficiente do sistema de armazenamento e distribuição.

Desse modo, o desenho de um sistema efetivo de aquisição de produtos alimentícios para a merenda escolar é uma preocupação de toda a sociedade, pois favorece e fortalece o sistema de educação nacional, além de combater a vulnerabilidade social, o trabalho infantil, a redução da criminalidade e uso de drogas, entre outras contribuições, a evolução saudável da criança e do adolescente.

Assim se questiona: o que custa mais para o Estado, a educação ou a corrupção, criminalidade, e seus sistemas corretivos? O que custa mais para o Estado, a alimentação escolar ou os empréstimos para as instituições financeiras? Uma criança com educação adequada e que cresce saudável e desenvolve seu potencial, torna-se um cidadão honesto, culto, ativo que contribui para o desenvolvimento do seu país. Ao contrário disso, uma criança sem educação e vulnerável cai na criminalidade e contribui para um custo muito maior para o Estado: o custo da correção.

Em síntese, com relação à verba destinada do PNAE às escolas, observa-se que a:

- verba do PNAE não é suficiente e precisa ser complementada;
- merenda seca não atende os requisitos nutricionais exigidos pelo PNAE;
- falta de condições dos municípios em vulnerabilidade não atende o desenvolvimento das crianças e jovens;
- importância da padronização do modelo e a busca eficiente do sistema de distribuição;
- terceirização e a preocupação com a qualidade da merenda.

## REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, ATLAS BRASIL. Vulnerabilidade social: municípios do Alto Tietê. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>. Acesso em: 06 maio 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 04 maio 2020.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm). Acesso em: 04 maio 2020.

CARVALHO, Y. M. C. Desafios da agricultura em áreas fortemente urbanizadas: a região do Alto Tietê-Cabeceiras, **Informações Econômicas**, SP, v. 45, n. 6, p. 61-82, 2015.

CONSÓRCIO DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO TIETÊ, CONDEMAT. Perfil Alto Tietê. Disponível em: <https://condemat.sp.gov.br/perfil-alto-tiete/>. Acesso em: 01 maio 2020.

COSTA, SILVA *et al.* Logística de distribuição de merenda escolar na zona leste de São Paulo: E. E. Padre José de Carvalho, **VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, Ponta Grossa – PR, 1-9, 2017.

FORBES BRASIL, Conheça as 8 Guerras mais Caras da História. **Revista Online**. 2017. Disponível em: <https://forbes.com.br/listas/2017/04/8-guerras-mais-caras-da-historia/>. Acesso em: 22 jun. 2021.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, FNDE. Alunado por ação do Programa Nacional de Alimentação Escolar. 2018. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/pnaeweb/publico/relatorioDelegacaoEstadual.do>. Acesso em: 20 maio 2020.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, FNDE. Liberação de recursos. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/sigefweb/index.php/liberacoes>. Acesso em: 01 maio 2020.

GUEDES, P. M. M. S. Regressão linear aplicada na merenda escolar da rede pública. **Revista Fatec Sebrae em Debate: Gestão, Tecnologias e Negócios**, v. 5, n. 8, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Panorama 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Censo Escolar 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 abr. 2020.

IZIDORO, G. S. L.; SANTOS, J. N.; OLIVEIRA, T. S. C.; MARTINS-REIS, V. O. A influência do estado nutricional no desempenho escolar. **Rev. CEFAC**, v. 16, n. 5, 1541-1547, 2014.

KARAGEORGIADIS, E. V. Fases, Contextos e Interesses do Programa Leve Leite [1995-] à Luz do Direito Humano à Alimentação Adequada e da Segurança Alimentar e Nutricional. **Dissertação de Mestrado – Faculdade de São Paulo**, São Paulo, 1 – 317, 2019.

MONTEIRO, C. A. Fome, desnutrição e pobreza: além da semântica. **Saúde e Sociedade**, v. 12, n. 1, p. 7-11, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU. 1948. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91601-declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 22 jun. 2021.

RODRIGUES, P. S. A terceirização da merenda escolar: a experiência do Estado do Espírito Santo. *In*: ANPAE, 2011. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompleto/comunicacoesRelatos/0439.pdf>. Acesso em: 12 maio 2020.

SANTIAGO, A. D.; ROSSETTO, R. Preparo convencional. 2006. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01\\_84\\_22122006154841.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_84_22122006154841.html). Acesso em: 07 maio 2020.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE ARUJÁ. Escolas serão abastecidas para a volta às aulas. 2018. Disponível em: <http://www.educacao.aruja.sp.gov.br/portal/posts/view/340>. Acesso em: 25 abr. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. Novo modelo de gestão da alimentação escolar. 2020. Disponível em: <http://www.se.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2020/03/Novo-Modelo-de-Gest%C3%A3o-da->

Alimenta%C3%A7%C3%A3o-Escolar\_marco2020.pdf. Acesso em: 12 maio 2020.

SILVA, E. A.; MACHADO, S. T. O panorama da mecanização agrícola no Brasil e o atraso da agricultura familiar. *In: 5 Congresso Internacional de Logística e Operações do IFSP-Suzano, Logística e a Indústria 4.0, Suzano, 1-17, 2019.*

SOUZA, E. O.; MACHADO, S. T. Proposta de Aquisição e Distribuição de Merenda Escolar para Redução dos Gargalos Logísticos do PNAE: Um Estudo de Caso do Município de Poá, São Paulo. *In: XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Santos, 2019.*