



Sustentabilidade das compras públicas para a alimentação escolar em dois municípios da região imediata de Toledo - PR

Rozane Marcia Triches

Universidade Federal da Fronteira Sul – Chapecó – Santa Catarina– Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4460-4821>

Pamela Galvan Nascimento

Universidade Federal da Fronteira Sul – Chapecó – Santa Catarina– Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4063-8858>

Ana Beatriz Goes Maia Marques

Unioeste – Cascavel – Paraná – Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9721-3760>

Resumo

Nos últimos anos a preocupação com a sustentabilidade ambiental na produção e consumo de alimentos tem ganhado maior notoriedade. As políticas alimentares, a exemplo da alimentação escolar, tem papel relevante na revisão de sistemas alimentares. O objetivo deste trabalho consistiu em analisar aspectos de sustentabilidade das compras públicas para a alimentação escolar em dois municípios da região imediata de Toledo – PR. Trata-se de um estudo de campo, transversal, de caráter quantitativo. Os dados foram obtidos através dos editais de licitações e chamadas públicas para a compra de alimentos para o Programa de Alimentação Escolar do ano de 2022. Foram utilizados os softwares Excel® 2019 e PSPP para análises descritivas de frequência e qui-quadrado. Como resultado, a maior parte dos itens adquiridos são in natura, produzidos de forma convencional e adquiridos de varejos/atacados, localizados na região imediata. O município de Terra Roxa adquire menos processados, ultraprocessados e carne vermelha e adquire orgânicos, enquanto o município de São Pedro do Iguaçu não faz aquisição de nenhum item orgânico. No entanto, São Pedro do Iguaçu tem maior percentual de compra da agricultura familiar. Se faz necessário mais atenção às compras públicas para alimentação escolar que atenda também as questões de sustentabilidade.

Palavras-chave: Sistema alimentar. Políticas públicas. Desenvolvimento sustentável.

Public food procurement sustainability for school food in two municipalities in the immediate region of Toledo – PR

Abstract

In recent years, concerns about environmental sustainability in food production and consumption have gained greater notoriety. Food policies, such as school feeding, play a relevant role in the review of food systems. The objective of this study was to analyze sustainability aspects of public purchases for school feeding in two municipalities in the immediate region of Toledo - PR. This is a cross-sectional, quantitative field study. Data were obtained through bidding notices and public calls for the purchase of food for the School Feeding Program of 2022. Excel® 2019 and PSPP software were used for descriptive frequency and chi-square analyses. As a result, most of the items purchased are in natura, conventionally produced and purchased from retailers/wholesalers located in the immediate region. The municipality of Terra Roxa purchases fewer processed, ultra-processed and red meat and purchases organic products, while the municipality of São Pedro do Iguaçu does not purchase any organic items. However, São Pedro do Iguaçu has a higher percentage of purchases from family farming. More attention is needed to public purchases for school meals that also address sustainability issues.

Keywords: Food system. Public policies. Sustainable development.

Sostenibilidad de las compras públicas de alimentación escolar en dos municipios de la comarca inmediata de Toledo – PR

Resumen

En los últimos años, las preocupaciones sobre la sostenibilidad ambiental en la producción y el consumo de alimentos han ganado mayor notoriedad. Las políticas alimentarias, como la alimentación escolar, juegan un papel relevante en la revisión de los sistemas alimentarios. El objetivo de este trabajo fue analizar aspectos de sostenibilidad de las compras públicas de alimentación escolar en dos municipios de la región inmediata de Toledo – PR. Se trata de un estudio de campo cuantitativo y transversal. Los datos se obtuvieron a través de convocatorias y licitaciones públicas para la compra de alimentos para el Programa de Alimentación Escolar en el año 2022. Para los análisis descriptivos de frecuencias y chi-cuadrado se utilizó el programa Excel® 2019 y el software PSPP. Como resultado, la mayoría de los artículos adquiridos son in natura, producidos de manera convencional y comprados a minoristas o mayoristas ubicados en la región inmediata. El municipio de Terra Roxa compra productos menos procesados, ultraprocesados, carnes rojas y compra productos orgánicos, mientras que el municipio de São Pedro do Iguaçu no compra ningún artículo orgánico. Sin embargo, São Pedro do Iguaçu tiene un mayor porcentaje de compras provenientes de la agricultura familiar. Se necesita más atención a las compras públicas de comidas escolares que también aborden cuestiones de sostenibilidad.

Palabras clave: Sistema alimentario. Políticas públicas. Desarrollo sostenible.

1 Introdução

Nos últimos tempos, a ideia de sustentabilidade tem ganhado reconhecimento em escala mundial, especialmente após a realização das Conferências das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Durante esses eventos, temas como "qualidade de vida" e "esgotamento dos recursos naturais" foram amplamente discutidos, com o objetivo de encontrar soluções para aliviar os

impactos negativos gerados, em parte, pelo avanço tecnológico e o crescimento econômico, os quais têm afetado o meio ambiente (Nascimento et al., 2019).

A questão alimentar e os sistemas alimentares têm sido discutidos como parte importante neste processo, considerando que a produção, transporte, processamento, consumo e descarte de alimentos utiliza recursos naturais e impacta nas mudanças climáticas, devendo ser revistos. Nesta discussão implica-se a segurança alimentar e nutricional no médio e longo prazo, já que escassez de recursos e mudanças no clima interferem diretamente na produção, disponibilidade e acesso aos alimentos pela população (Alpino et al, 2022; Triches, 2020).

O Estado e as políticas públicas podem interferir neste contexto, direcionando seus recursos para incentivar sistemas alimentares sustentáveis. Neste sentido, a alimentação escolar desempenha um papel significativo para o Estado na promoção do consumo alimentar sustentável. Dado que o público-alvo são crianças em idade escolar, as quais frequentemente não têm poder de decisão e são influenciadas em suas escolhas de consumo, fica ainda mais evidente a importância de um controle efetivo na oferta de alimentos. Além disso, os hábitos, comportamentos e preferências desenvolvidos na infância tendem a ser mantidos na vida adulta, estabelecendo costumes que são resistentes à mudança. Portanto, a alimentação durante os primeiros anos de vida não apenas tem consequências para a saúde atual e futura, mas também exerce influência na manutenção ou transformação de sistemas alimentares específicos (Triches, 2015).

Nos últimos anos a preocupação com a sustentabilidade ambiental na produção de alimentos tem ganhado maior notoriedade. Porém, supõe-se que apesar de ser de conhecimento a importância da sustentabilidade ambiental, esta ainda não seja colocada em prática na hora da compra dos alimentos. Dessa forma, as compras públicas de alimentos devem traduzir esta preocupação quanto à sustentabilidade, uma vez que são a base para todo o processo que envolve a produção das refeições oferecidas no ambiente escolar.

Assim justifica-se a importância deste estudo, que terá a oportunidade de explorar um assunto ainda pouco investigado, os editais de compras de alimentos para a alimentação escolar de dois municípios da região imediata de Toledo – Paraná (PR) e sua aderência com alguns pressupostos da sustentabilidade.

Diante disso, este artigo tem como objetivo analisar aspectos da sustentabilidade das compras públicas para a alimentação escolar em dois municípios da região imediata de Toledo – PR. Análise esta realizada através da verificação do nível de processamento dos alimentos presentes nos editais dos municípios estudados, identificação do tipo de produção dos gêneros alimentícios, se orgânico ou convencional, identificação da localização e o tipo de fornecedor dos produtos, verificação do tipo de carnes e o percentual monetário em relação ao valor total das compras. Também se buscará identificar semelhanças e diferenças nos itens analisados entre os municípios.

Para tanto, este artigo compõe-se desta introdução, de uma contextualização teórica com discussões sobre sustentabilidade alimentar, além de justificar as variáveis utilizadas para compor um conjunto de aspectos que viabilizariam práticas sustentáveis no momento da compra de alimentos para o PNAE. Segue-se com a explanação do método utilizado, os resultados encontrados e a respectiva discussão, finalizando com as considerações finais.

2 Sustentabilidade nas compras públicas de alimentos

O termo sustentabilidade vem ganhando cada vez mais relevância nas últimas décadas, principalmente na esteira da discussão sobre desenvolvimento sustentável. Há uma diversidade de referências acadêmicas que defendem diferentes abordagens, tornando-o também um conceito polêmico, polissêmico e em disputa.

Para Parrado-Barbosa, Ruiz e Triches (2022), ao realizar uma análise sobre esta disputa, consideram que sustentabilidade não significa o mesmo para todos. Para os autores existem diferentes interpretações e diferentes equilíbrios para essas dimensões, que vão do *business as usual*, passando pela modernização até a mudança radical do sistema capitalista. Outra maneira de entender a sustentabilidade seria distinguir entre abordagens que priorizam a eficiência ou a suficiência. Esta última reconhece os chamados limites naturais para os níveis de consumo e produção, enquanto a abordagem da eficiência sustenta uma versão mais fraca, sensível aos meios tecnológicos e aos objetivos econômicos. Neste sentido, o que é sustentável pode variar de acordo com esta abordagem "fraca" ou "forte", bem como dos valores subjacentes e de quem (ou o quê) incluir para ser motivo de preocupação. A sustentabilidade, especialmente no sentido forte – invocando limites absolutos como os limites planetários – é considerada necessária para ser associada à mudança institucional.

Mais especificamente, falando das questões alimentares, resgata-se Josué de Castro em sua obra *Geografia da Fome* publicada em 1946. Ele antecipou discussões centrais sobre sustentabilidade ao mostrar que a fome é fruto de desigualdades sociais e não de escassez natural e denunciou a má distribuição de alimentos e renda, criticando modelos econômicos excludentes. Essa perspectiva dialoga com o que Sachs propõe como desenvolvimento sustentável (2002), envolvendo justiça social, ambiental e econômica. Castro (2005) e Sachs (2002) também valorizavam a produção local e os saberes regionais, algo essencial em sistemas alimentares sustentáveis. Suas críticas à monocultura e ao desenvolvimento voltado à exportação ainda ressoam nas críticas atuais ao agronegócio intensivo.

Dessa forma, o problema alimentar entra mais enfaticamente nas discussões sobre desenvolvimento sustentável em 2013 quando a sustentabilidade do sistema alimentar foi um tópico de discussão na Conferência da FAO, e o tema do Dia Mundial da Alimentação teve como slogan "pessoas saudáveis dependem de sistemas alimentares saudáveis" (Meybeck; Gitz, 2017). A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 25 de setembro de 2015, reafirmaria o compromisso de um mundo em que "os alimentos seriam suficientes, seguros, acessíveis e nutritivos". Dentre as 17 metas de desenvolvimento sustentável, salientam-se a meta número dois que prevê, até 2030, "acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável" e a meta 12, que visa "garantir padrões de consumo e produção sustentáveis".

É evidente a complexidade que se enfrenta diante das discussões sobre o que deveria ser entendido como sustentabilidade até a sua aplicação efetiva, no entanto, defende-se que o Estado não deve ficar paralisado frente à urgência das mudanças necessárias para enfrentar as mudanças climáticas e do uso irracional dos recursos

naturais. Desta forma, de acordo com Parrado-Barbosa, Ruiz e Triches (2022), entende-se que a configuração do sistema alimentar dominante, dada por sua globalização, pelo domínio de grandes corporações, pela produção em massa, industrializada e padronizada de alimentos e distribuída por cadeias longas de abastecimento, dominadas por poucas empresas varejistas, não é sustentável. Por sua vez, concorda-se que reavaliar o abastecimento alimentar, potencializando circuitos/cadeias curtas, oferecendo condições de desconcentrar e democratizar a produção e o abastecimento alimentar seria viabilizar mais ainda o que se considera mais afim ao desenvolvimento sustentável.

Neste momento, o papel do Estado em redirecionar o sistema alimentar se torna um propulsor importante, haja visto o montante de recursos utilizados em compras de alimentos para políticas e programas públicos. Aqui salienta-se o conceito de políticas alimentares cunhado por autores como Lang e Heasman (2004), como o conjunto de decisões públicas e privadas que afetam a produção, distribuição, acesso e consumo de alimentos, visando garantir segurança alimentar, sustentabilidade e saúde pública.

Destaca-se no Brasil, dentre estas políticas, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que oferece refeições diárias a todos os estudantes de escolas públicas e filantrópicas do país. O mesmo vem sofrendo mudanças em sua concepção e a partir de 2009, incluiu o desenvolvimento sustentável como uma de suas diretrizes legais. Pragmaticamente falando, frisa os 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).

Já é dado na literatura científica que, o incentivo à agricultura familiar, à redução das milhas alimentares, ao favorecimento da sociobiodiversidade, da sazonalidade, da vocação agrícola local, tendem a racionalizar o uso de recursos naturais e reduzir as pegadas ambientais, entre outros benefícios. Nesse sentido, as cadeias curtas de abastecimento que operam baseadas na proximidade entre produtores e consumidores, favorecem a disponibilidade de alimentos in natura e frescos com potencial de reduzir o consumo de ultraprocessados (Soares et al, 2017). Por sua vez, acessibilidade e proximidade são aspectos relevantes para o aumento no consumo de alimentos saudáveis, principalmente em escolas. Ademais, as compras locais também podem priorizar as aquisições de alimentos da agricultura familiar, aliando aspectos ambientais e socioeconômicos.

Importa também ressaltar a questão do processamento dos alimentos e seus impactos não só em relação à saúde pública, mas na sua relação com o ambiente. Anastasiou et al (2022) enfatizam que não só o processamento, mas o embalamento, transporte, uso de cadeia de frio, entre outros fatores impactam no meio ambiente. Os mesmos apresentaram evidências que indicam que os alimentos ultraprocessados contribuem significativamente para a degradação e a perda da biodiversidade, pois para a sua produção é necessária uma quantidade significativa de terras, associado ao desmatamento em áreas de biodiversidade. Além da perda de biodiversidade, a produção massiva afetaria a qualidade do solo, ameaçando o ecossistema. A utilização de fertilizantes e herbicidas em demasia para uma produção acelerada destes alimentos favoreceria o desequilíbrio de nutrientes no solo e também a

eutrofização no ecossistema fluvial. Por outro lado, a padronização dos alimentos gera uma homogeneização nos sabores. O Guia Alimentar para a população brasileira (2014) destaca a perda de hábitos alimentares e culinários com o aumento desenfreado da produção e consumo de alimentos ultraprocessados e padronizados.

Na esteira das preocupações quanto à forma de produzir os alimentos, a agricultura orgânica se evidencia como uma atividade voltada para a preservação ambiental, com o objetivo de respeitar a biodiversidade e as atividades biológicas do solo. Assim, essa atividade destaca a utilização de métodos de manejo em contraposição ao uso de agrotóxicos. Nesse contexto, a agroecologia surge como uma alternativa viável para uma agricultura sustentável.

Por fim, outro fator alimentar que vem ganhando destaque quanto ao seu impacto ambiental é a produção/consumo de carnes. Alguns autores apontam que a criação de animais destinados ao consumo humano é um dos principais causadores de praticamente todas as crises ambientais, incluindo desmatamento, desertificação, declínio da biodiversidade, escassez de água doce, poluição hídrica e erosão do solo (Schuck e Ribeiro, 2018). Como alternativa para minimizar os impactos, autores consideram a possibilidade de reduzir a quantidade de carne na composição de cada refeição (Calderón et al., 2010).

O relatório da FAO que aborda os impactos da criação de animais no meio ambiente sugere algumas ações para reduzir o impacto ambiental decorrente da atividade pecuária. Essas medidas envolvem a abordagem de questões como a degradação do solo, a emissão de gases, a contaminação da água e a diminuição da biodiversidade (Food and Agriculture Organization, 2006).

3 Metodologia

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de campo, transversal, de caráter quantitativo realizado em dois municípios da região imediata de Toledo PR. Esta é composta por 14 municípios, sendo eles: Assis Chateaubriand, Formosa do Oeste, Guaíra, Iracema do Oeste, Jesuítas, Maripá, Ouro Verde do Oeste, Palotina, Santa Helena, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo e Tupãssi.

A definição dos dois municípios que fizeram parte desta pesquisa deu-se a partir de estratificação, considerando o tamanho da população, haja vista que, dos 14 municípios, sete têm mais de 10.000 habitantes e sete têm menos. A escolha de um município dentro de cada um dos estratos foi por conveniência, dada a disponibilidade dos editais nos sites das prefeituras. Assim foram eleitos São Pedro do Iguaçu, com 5.784 habitantes e Terra Roxa, com 18.199 habitantes (Censo 2022).

A coleta dos dados teve início no mês de março e estendeu-se até julho de 2023. Os dados foram coletados nos sites das prefeituras dos municípios através de uma busca pelos editais de licitações e chamadas públicas para a compra de alimentos para a alimentação escolar do ano de 2022.

A partir desses editais, os dados foram tabulados no software PSPP e Excel® 2019, com as seguintes variáveis: município (São Pedro do Iguaçu e Terra Roxa); nível de processamento (in natura ou minimamente processado, ingrediente culinário, processado e ultraprocessado); produção (convencional e orgânico); fornecedor

(convencional e agricultura familiar); região (região imediata; região intermediária e outra região intermediária) valor unitário; valor total; tipo de alimento (hortifruti, cereais, leguminosas, laticínios, ovos, carne de frango, carne de gado, carne de porco, peixe, embutidos, gorduras, doces, bebidas, temperos e massas e panificados).

Os municípios de região imediata são aqueles que fazem divisa com o município de Toledo – PR, do qual São Pedro do Iguçu e Terra Roxa fazem parte. Os municípios de região intermediária são aqueles que pertencem a Região de Cascavel – PR, o qual o município de Toledo faz parte. Em relação os municípios de outra região intermediária são aqueles que fazem parte de outras regiões do estado, como Curitiba, Londrina, Guarapuava, dentre outros (IBGE, 2017).

Em relação ao nível de processamento de alimentos presentes nos editais dos municípios estudados, os mesmos foram definidos de acordo com a classificação NOVA (Monteiro et al., 2019) que indica o grau de processamentos dos alimentos (in natura e minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados). No que tange ao tipo de produção dos gêneros alimentícios, se orgânico ou convencional, se verificou a definição dos mesmos nos editais de compra. A localização e o tipo de fornecedor dos produtos foram de acordo com os projetos de venda e com as informações constantes nos sites das prefeituras dos fornecedores vencedores de cada item. De acordo com a lista de produtos e respectivos quantitativos constantes nestes certames foi possível verificar o tipo de carne adquirida, as quantidades e o percentual monetário em relação ao valor total das compras. Os cálculos para cada um destes critérios foram feitos a partir do número de itens (tipos de alimentos) e do recurso investido para sua compra.

Essa sistematização serviu de base para a análise de alguns aspectos objetivos da sustentabilidade das compras públicas para a alimentação escolar. Assim, realizou-se análises estatísticas com o software livre PSPP, onde foram calculados os testes descritivos de frequência e também de inferência, comparando os municípios. Para tanto, utilizou-se o teste Qui-quadrado (Pearson e Fisher) com nível de significância de 0,05.

4 Resultados e discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados agregados relativos às compras públicas de alimentos para a alimentação escolar em 2022 nos dois municípios avaliados, de acordo com as variáveis independentes: nível de processamento, tipo de produção, tipo de fornecedor e região onde é realizada a aquisição.

Tabela 1. Características dos alimentos adquiridos nos municípios São Pedro do Iguçu e Terra Roxa para a alimentação escolar no ano de 2022 – PR.

Variável	Nº de itens	%
Nível de processamento		
In natura	260	78,5%
Ingrediente culinário	10	3,0%
Processado	42	12,7%
Ultraprocessado	19	5,7%

<u>Tipo de produção</u>		
Convencional	321	97,0%
Orgânico	10	3,0%
<u>Tipo de fornecedor</u>		
Convencional	187	56,5%
Agricultura familiar	144	43,5%
<u>Região onde é realizada a aquisição</u>		
Região imediata	155	46,8%
Região intermediária	103	31,1%
Outra região intermediária	73	22,1%

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Já na Tabela 2 foi feito um comparativo entre os dois locais, identificando diferenças significativas entre eles em todas as variáveis avaliadas.

Tabela 2. Análise comparativa entre diferentes variáveis dos alimentos adquiridos nos municípios São Pedro do Iguaçu e Terra Roxa para a alimentação escolar no ano de 2022 – PR.

Variável	São Pedro do Iguaçu		Terra Roxa		p*
	Nº de itens	%	Nº de itens	%	
<u>Relação entre município e nível de processamento</u>					
In natura	94	68,6%	166	85,6%	0,002
Ingrediente culinário	7	5,1%	3	1,5%	
Processado	23	16,8%	19	9,8%	
Ultraprocessado	13	9,5%	6	3,1%	
<u>Relação entre município e produção</u>					
Convencional	137	100%	184	94,8%	0,004
Orgânico	0	0%	10	5,2%	
<u>Relação entre município e fornecedor</u>					
Convencional	98	71,5%	89	45,9%	0,000
Agricultor familiar	39	28,5%	105	54,1%	
<u>Relação entre município e região</u>					
Região imediata	39	28,5%	116	59,8%	0,000
Região intermediária	97	70,8%	6	3,1%	
Outra região intermediária	1	0,7%	72	37,1%	

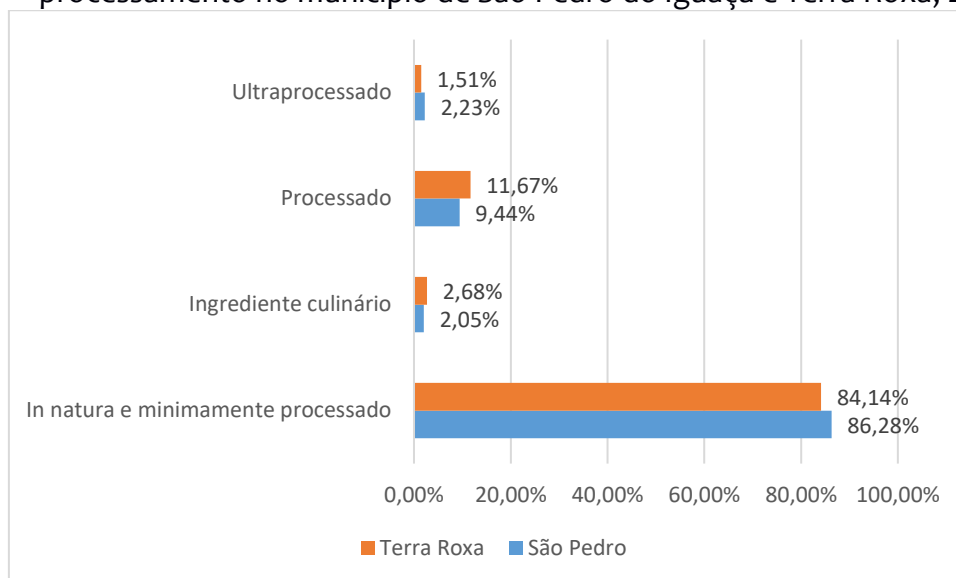
* Teste Qui-quadrado de Pearson para nível de processamento, tipo de fornecedor e região e Qui-quadrado de Fisher para tipo de produção.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Iniciando a análise pelo nível de processamento dos itens adquiridos, a ampla maioria corresponde a alimentos *in natura*, seguindo-se pelos alimentos processados, ultraprocessados e, por fim, ingredientes culinários (Tabela 1). Já o gráfico 1 apresenta os volumes de recursos utilizados na compra de cada um destes tipos, salientando-se que em ambos os municípios utilizam mais de 80% dos recursos para

compra de produtos in natura e minimamente processados (R\$ 414.659,90 em São Pedro do Iguaçu e R\$ 1.057.493,90 em Terra Roxa).

Gráfico 1. Percentual monetário gasto com alimentos de diferentes níveis de processamento no município de São Pedro do Iguaçu e Terra Roxa, 2022.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Analisando estes dados à luz das orientações do Guia Alimentar para a População Brasileira, verifica-se o atendimento de ambos os locais. Segundo este guia, os alimentos in natura e minimamente processados devem ser consumidos como a base da alimentação, os ingredientes culinários devem ser utilizados em quantidades menores, o consumo de alimentos processados deve ser limitado e o consumo de alimentos ultraprocessados deve ser evitado (BRASIL, 2014).

Por sua vez, a Resolução nº 06/2020 em seu Artigo 21 considera que no mínimo, 75% dos recursos do PNAE devem ser destinados à aquisição de alimentos in natura ou minimamente processados; no máximo, 20% podem ser destinados à aquisição de alimentos processados e de ultraprocessados; e no máximo, 5% podem ser destinados à aquisição de ingredientes culinários processados, o que os locais analisados atenderam (FNDE, 2020).

No entanto, na comparação entre os municípios, o de Terra Roxa se salienta positivamente ao comprar maior número de alimentos in natura e menos processados e ultraprocessados em comparação com o município de São Pedro do Iguaçu. Pesquisas indicam que o aumento na ingestão desses alimentos está associado de maneira direta a um maior risco de desenvolver obesidade e várias doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) (Askari et al., 2020). É válido destacar que aqueles que consomem alimentos ultraprocessados costumam ser menos ativos fisicamente, têm uma ingestão reduzida de alimentos frescos e, por conseguinte, enfrentam um risco aumentado de desenvolver DCNTs (Monteiro et al., 2019).

Além dos prejuízos à saúde das pessoas, pesquisas indicam que, desde sua produção até se tornarem produtos finais disponíveis no mercado, os alimentos ultraprocessados desempenham um papel substancial nas emissões de gases de

efeito estufa. Os mesmos estão associados a impactos ambientais como perda de biodiversidade, desmatamento e degradação do solo (Seferidi, 2020).

O município de Terra Roxa também se destaca na aquisição de alimentos orgânicos, enquanto que o município de São Pedro do Iguaçu não fez aquisição de nenhum item deste tipo. Mesmo assim, Terra Roxa adquiriu apenas 10 itens, o que aponta para uma baixa aquisições destes produtos nestes locais.

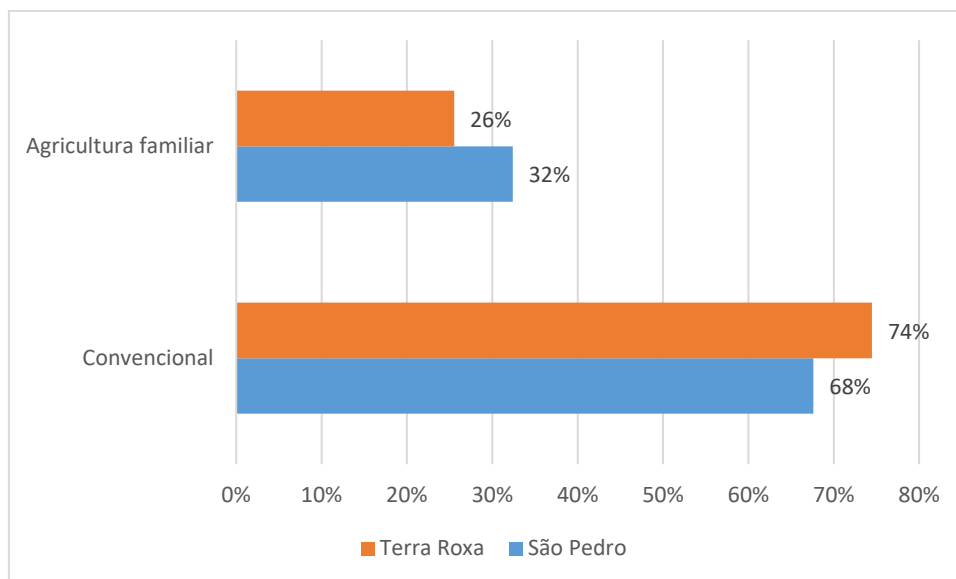
Apesar das vantagens associadas aos alimentos orgânicos, sua presença no mercado é limitada, e eles são geralmente mais caros. Esses aspectos podem ter um impacto direto na administração e operação do processo de produção de refeições, abrangendo a formulação de cardápios, a estratégia de aquisição, o controle de despesas e o ato de preparar as refeições em si. Uma das razões apontadas para o custo elevado dos alimentos orgânicos inclui a produção em menor escala, a necessidade de mais trabalhadores, prazos estendidos para cultivar certos alimentos, despesas adicionais relacionadas à certificação e à embalagem, a ausência de subsídios, incentivos, pesquisas agropecuárias e assistência técnica direcionada à agricultura orgânica (Lima; Sousa, 2011). Lima e Sousa (2011) relatam também que os custos dos alimentos orgânicos representaram o principal obstáculo para o Programa e que os alimentos adquiridos pela escola investigada tiveram um custo médio 128,3% superior aos seus equivalentes convencionais.

Embora os programas não ofereçam uma definição clara de alimentos orgânicos e agroecológicos, é notável que, mais de uma década após a criação da Lei Federal 11.947/2009, a aquisição desses alimentos ainda permanece em níveis baixos em comparação com o total adquirido da agricultura familiar. Com base em dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para o ano de 2016 (conforme relatado por Oliveira em 2019), as porcentagens não variam significativamente quando analisadas regionalmente, exceto na região Centro-Oeste (Norte: 9,37%, Nordeste: 8,9%, Centro-Oeste: 2,77%, Sudeste: 8,47%, Sul: 8,69%) (Oliveira, 2019).

Quando se trata da aquisição de alimentos orgânicos no Paraná, conforme informações fornecidas pelo FNDE (Oliveira; 2019), cerca de 44% dos 399 municípios do estado do Paraná compraram alimentos orgânicos em 2016, embora em quantidades limitadas (Schabarum; Triches, 2019).

Novamente o município de Terra Roxa se sobressai, agora em relação ao tipo de fornecedor, adquirindo mais diversidade de alimentos da agricultura familiar e menos de fornecedores convencionais. No gráfico 2 apresenta-se os percentuais gastos de acordo com o tipo de fornecedor. Salienta-se que os percentuais dizem respeito ao total gasto pelo município em 2022 contemplando verbas federais e municipais.

Gráfico 2. Percentual monetário gasto com alimentos de diferentes fornecedores no município de São Pedro do Iguaçu e Terra Roxa, 2022.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

No entanto, em relação ao recurso utilizado para este fim, São Pedro do Iguaçu se sobressai com mais de 30% do total do recurso previsto ser direcionado para este tipo de fornecedor (R\$ 155.640,20), enquanto Terra Roxa não atinge este percentual (R\$ 320.819,90). Diante disto, ambos os locais poderiam melhorar neste quesito, sendo que Terra Roxa deveria buscar aumentar o percentual de recursos gastos com a agricultura familiar e São Pedro do Iguaçu, buscar diversificar os itens adquiridos.

No Paraná, estudo realizado em 2019 (Schabarum; Triches, 2019) com dados remetidos pelos municípios ao FNDE em 2015, aproximadamente a metade dos municípios (51%) ainda não estava em conformidade com a Lei nº 11.947/2009 (Brasil, 2009), que estabelece a obrigação de utilizar no mínimo 30% dos recursos do governo federal na compra de alimentos da agricultura familiar. Outros autores mencionam que, no Estado, a média percentual dos recursos utilizados para a compra de alimentos da agricultura familiar em 2014 foi de 26,3% (Vieira et al., 2023).

O mesmo estudo (Schabarum; Triches, 2019), aponta que 60% dos municípios utilizaram mais de 25% dos recursos enviados pelo FNDE para adquirir alimentos da agricultura familiar, embora, de acordo com a lei, essa proporção deveria ser de pelo menos 30%. Assim, esses dados revelam que as aquisições ainda não haviam atingido um nível satisfatório, em todo o Estado. Cabe frisar que estes estudos analisam apenas o valor do recurso federal para calcular este percentual e o presente estudo considerou o montante total, somando recursos federais e municipais.

A relação entre o PNAE e a agricultura familiar tem como propósito criar uma agricultura que seja organizada e aprimorada em suas atividades institucionais, de produção e comerciais para os produtores de alimentos. Além disso, busca proporcionar uma alimentação de melhor qualidade aos consumidores desses alimentos, enquanto promove a formação de hábitos alimentares saudáveis entre os estudantes. O objetivo é que essa colaboração entre produtores e consumidores contribua para o desenvolvimento sustentável em nível local, constituindo uma estratégia forte para a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) (BRASIL, 2013). Fornecer assistência aos pequenos e médios produtores rurais e urbanos para a

produção de alimentos locais é considerado fundamental para a sustentabilidade. Isso abrange aspectos sociais, como a geração de renda e ocupação para agricultores, preocupações ecológicas relacionadas à diversidade e à disponibilidade de alimentos de alta qualidade, considerações econômicas, como a redução dos custos de transporte, e aspectos culturais, incluindo a confiabilidade do produto, a preservação das tradições regionais e a produção artesanal (Silva; Sousa, 2013).

Em relação à classificação das aquisições de alimentos de acordo com a localização dos fornecedores, no município de Terra Roxa houve prevalência de alimentos adquiridos de fornecedores localizados em municípios que pertencem à mesma região geográfica imediata do município (59,8% dos itens). Porém, apesar deste município ser o que mais adquire itens da região imediata também é o que mais adquire itens de fornecedores de outras regiões intermediárias. Em São Pedro do Iguaçu 70,8% dos itens foram adquiridos de fornecedores localizados em municípios que pertencem à mesma região geográfica intermediária, adquirindo menos itens de outras regiões intermediárias.

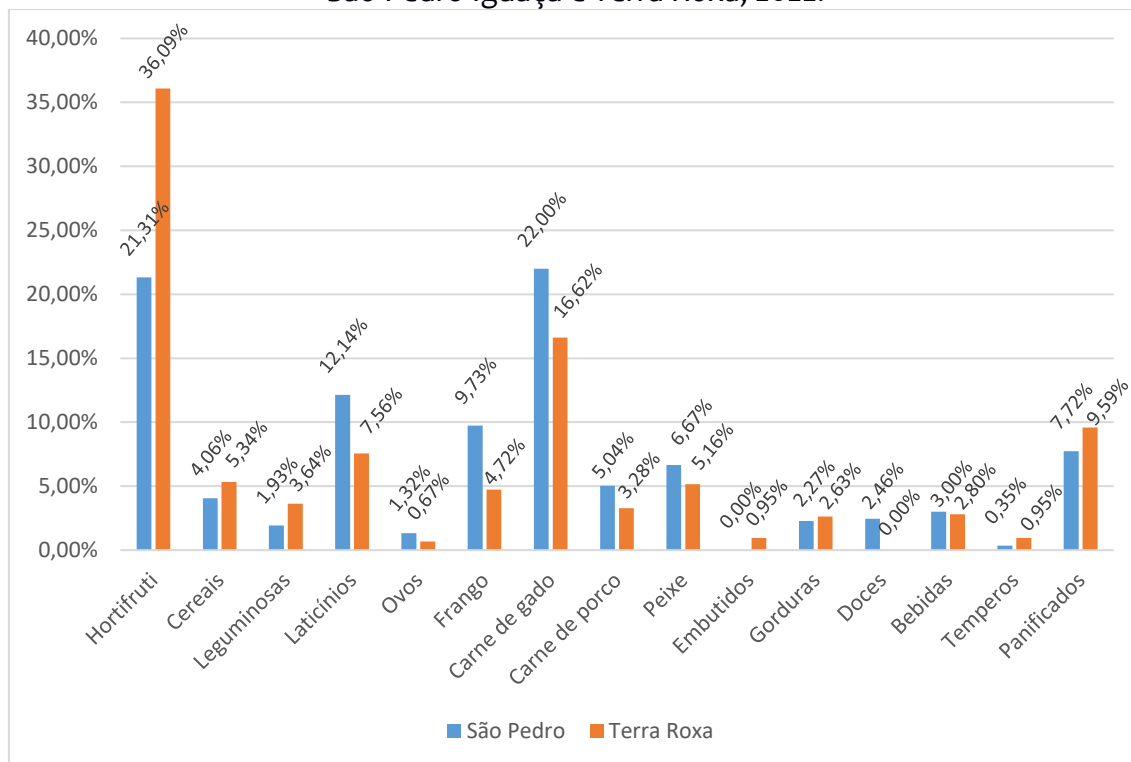
Comprar alimentos de fornecedores próximos ao local de consumo, não apenas promove o reconhecimento e o apreço por itens culinários tradicionais, mas também impulsiona o crescimento das comunidades locais. Além disso, distâncias mais curtas facilitam a aquisição de alimentos frescos e com poucos processamentos, uma vez que esses, em geral, são mais susceptíveis à deterioração. A classificação do IBGE (2017) incorpora debates ao levar em consideração, para o agrupamento dos municípios em regiões geográficas próximas e intermediárias, não apenas a proximidade física, mas também as conexões culturais, políticas e econômicas que existem entre eles.

Além dos elementos mais vinculados ao ato de consumir alimentos, a conexão entre alimentação e sustentabilidade, através da aquisição de produtos locais e regionais, envolve preocupações relativas ao transporte. Embora alguns autores possam considerar essa dimensão como de importância secundária (Kemp et al., 2010), outros argumentam que essa é uma das perturbações ambientais mais frequentes na indústria de alimentos (Alsaffar, 2015), pois reduziria as emissões de gases de efeito estufa do transporte aéreo, ferroviário e/ou rodoviário utilizado.

Lairon (2010) destaca que a escolha de adquirir alimentos de fontes próximas ajuda a reduzir o consumo de energia no transporte. Ao combinar essas aquisições locais e regionais com a compra direta de agricultores familiares e suas organizações, também apoiaria iniciativas de comércio justo e solidário. No contexto deste estudo é fundamental observar que a maioria das compras de alimentos de fornecedores da mesma região imediata são feitas diretamente de agricultores familiares individuais ou de suas organizações, como associações e cooperativas. Portanto, essas compras também contribuem para valorizar esses atores por parte das compras públicas de alimentos.

Por fim, analisando o tipo de alimento adquirido, como pode-se identificar no gráfico 3, no município de São Pedro do Iguaçu, do valor total utilizado, 43,44% é para a compra de carnes de gado, frango, peixe e porco, nesta ordem. Em relação ao município de Terra Roxa, do valor total utilizado para a aquisição de alimentos, 30,73% foi utilizado para a compra de carne de gado, peixe, frango, porco e embutidos, respectivamente.

Gráfico 3. Percentual monetário gasto em cada tipo de alimento no município de São Pedro Iguazu e Terra Roxa, 2022.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Relativo às carnes e seus derivados é relevante ainda analisá-los classificando-os quanto à sua origem, vermelha e branca, já que, de acordo com a literatura, as vermelhas causam maiores impactos ao meio ambiente e à saúde, além de serem, de modo geral, mais caras (Strasburg; Jahno, 2015). Pode-se observar que, do total de itens de carne e derivados adquiridos, em ambos os municípios a maioria se refere à categoria vermelha, sendo que também em ambos, a quantidade de itens relativos à carne vermelha e derivados é bem superior à de carne branca e derivados.

A pecuária é apontada como um dos principais impulsionadores da degradação ambiental, demandando extensas áreas de terra e consideráveis recursos naturais e energéticos, enquanto simultaneamente produz grandes quantidades de resíduos sólidos, líquidos e gasosos (Schuck; Ribeiro, 2018). O estudo de Cassidy et al (2013) revela que no Brasil, apenas 16% das proteínas vegetais cultivadas destinam-se ao consumo humano, enquanto expressivos 79% são direcionados à alimentação animal, deixando os 5% restantes para diversos usos, como a produção de biodiesel. Em termos de eficiência na conversão energética, este sistema é considerado totalmente ineficaz.

Alsaffar (2015) confirma que o atual padrão de consumo, caracterizado por uma ingestão elevada de carne, laticínios e produtos ultraprocessados ricos em açúcar e óleos vegetais, está associado a elevadas emissões de gases de efeito estufa e uma considerável pegada hídrica. No Brasil, de acordo com o estudo de Garzillo et al (2019), fica evidente que carnes e produtos ultraprocessados estão associados a níveis mais elevados de pegada de carbono, hídrica e ecológica. Portanto, uma dieta

centrada em alimentos vegetais e opções menos industrializadas e processadas contribuiria para aprimorar a qualidade da alimentação, resultando em benefícios para a saúde das pessoas e para a sustentabilidade.

Os efeitos no meio ambiente decorrentes da produção de carne bovina se manifestam em várias maneiras, abrangendo a emissão de gases de efeito estufa, o desmatamento, a degradação do solo e das pastagens, a poluição da água, a diminuição da diversidade biológica (Silva et al, 2021). Deve-se considerar que o PNAE prevê a obrigatoriedade da inclusão de alimentos fonte de ferro heme no mínimo 4 (quatro) dias por semana nos cardápios escolares. No entanto, considerando o impacto das carnes, especialmente as vermelhas, no meio ambiente e o custo que as mesmas atingem no total dos recursos, seria o caso de o governo federal rever esta orientação, considerando cardápios alternativos sem carnes ou com o predomínio de carnes brancas como aves e peixes.

6 Considerações Finais

Diante das dificuldades que surgem ao tentar conciliar a produção e o consumo de alimentos com a sustentabilidade, é fundamental ajustar as estratégias e medidas dentro do contexto das políticas públicas que buscam promover esse objetivo. A partir disto, este artigo teve como objetivo analisar alguns aspectos da sustentabilidade das compras públicas para a alimentação escolar. Análise esta realizada através da verificação do nível de processamento dos alimentos presentes nos editais dos municípios estudados, identificação do tipo de produção dos gêneros alimentícios, se orgânico ou convencional, identificação da localização e o tipo de fornecedor dos produtos, verificação do tipo de carnes e o percentual monetário em relação ao valor total das compras e identificação de semelhanças e diferenças nos itens analisados entre os municípios de São Pedro do Iguaçu e Terra Roxa.

Com base nos resultados encontrados no que se refere às aquisições de itens in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados, tanto no município de São Pedro do Iguaçu quanto em Terra Roxa, a maior parte dos itens adquiridos é de alimentos in natura ou minimamente processados. Portanto, neste quesito, nenhum dos municípios se distanciou da sustentabilidade.

De acordo com os resultados encontrados no que se refere às aquisições de alimentos orgânicos e convencionais, tanto no município de São Pedro do Iguaçu quanto em Terra Roxa a maior parte dos itens adquiridos é de alimentos convencionais, apontando para uma lacuna neste sentido, principalmente em se falando de dois municípios do Paraná, que por sua vez, tem a Lei 16.751 desde 2010, que institui a alimentação escolar orgânica em todo o sistema estadual de ensino do Paraná.

Sobre a categoria dos fornecedores dos alimentos, os dados retratam a necessidade de maiores incentivos (financeiros, estruturais, de logística e na legislação) para aquisição de alimentos da agricultura familiar e orgânicos. Esta motivação parte, principalmente, da importância que estes aspectos possuem para a sustentabilidade da alimentação escolar.

Em relação à classificação das aquisições de alimentos de acordo com a localização dos fornecedores, ainda há potencial para aumentar a quantidade de

itens comprados localmente evidenciando a vocação agrícola dos municípios e incentivando a diversificação da produção e processamento dos gêneros utilizados pela alimentação escolar junto aos agricultores familiares.

Sobre as aquisições de carne e seus derivados, o município de São Pedro do Iguaçu investe mais recursos para a aquisição, indicando-se a necessidade de rever cardápios e preparações, buscando reduzir o uso de carnes vermelhas e preferir alimentos vegetais em todos os locais.

As diretrizes do PNAE desempenham um papel fundamental na promoção de sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis. Neste sentido, se faz necessário mais atenção ao uso dos recursos financeiros para incentivar uma alimentação escolar que atenda também as questões ambientais. Este estudo buscou, a partir de algumas variáveis, entender como isso se efetiva em dois municípios e já identifica questões a serem mais trabalhadas pelo Programa como um todo e localmente. Também incentiva uma potencial construção de agenda de pesquisas no Brasil nesta temática.

REFERÊNCIAS

ALPINO, T. de M. A. et al. **Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 1, p. 273–286, jan. 2022.

ALSAFFAR, Ayten Aylin. **Sustainable diets: the interaction between food industry, nutrition, health and the environment.** *Food Science And Technology International*, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 102-111, 13 fev. 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1082013215572029>.

ANASTASIOU K. et al. **A conceptual framework for understanding the environmental impacts of ultra-processed foods and implications for sustainable food systems [Internet].** *Journal of Cleaner Production*. 2022: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133155>.

ASKARI, M. et al. **Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies.** *International Journal of Obesity*, 44 (10), 2080-2091, 2020.

BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.** Brasília: DOU de 24/12/2003.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola.** Brasília: DOU de 17/06/2009.

BRASIL. Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE**. Diário Oficial da União. 18 jun 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2ª ed., 1ª reimpressão, 2014.

CALDERÓN, Luis Alberto et al. **The utility of Life Cycle Assessment in the ready meal food industry**. Resources, Conservation And Recycling, [S.L.], v. 54, n. 12, p. 1196-1207, out. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.03.015>.

CASSIDY, Emily S. et al. **Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare**. Environmental Research Letters, v. 8, n. 3, p. 034015, 1 ago. 2013. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/8/3/034015>.

CASTRO, Josué de. **Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço**. 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Livestock's long shadow: environmental issues and options**. Roma: FAO, 2006. 390p. Disponível em: < <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>>. Acesso em: 24 out. 2023.

GARZILLO, Josefa Maria Fellegger et al. **Pegadas dos alimentos e das preparações culinárias consumidos no Brasil**. São Paulo: FSP/USP, 2019 Disponível em: <https://doi.org/10.11606/9788588848368>. Acesso em: 24 out. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

KEMP, Katherine et al. **Food miles: do UK consumers actually care?**. Food Policy, v. 35, n. 6, p. 504-513, dez. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.05.011>.

LAIRON, D. Biodiversity and sustainable nutrition with a food-based approach. In: BURLINGAME, B. A.; DERNINI, S. (orgs.) **Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action**. Roma, Itália: FAO, p. 30-35, 2010.

LANG, Tim; HEASMAN, Michael. **Food Wars: The Global Battle for Mouths, Minds and Markets**. London: Earthscan, 2004.

LIMA, Elinete Eliete de; SOUSA, Anete Araújo de. **Alimentos orgânicos na produção de refeições escolares: limites e possibilidades em uma escola pública em Florianópolis**. Revista de Nutrição, v. 24, n. 2, p. 263-273, abr. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732011000200007>.

MEYBECK, A; GITZ, V. **Sustainable diets within sustainable food systems**. Proceedings of the Nutrition Society, v. 76, p. 1-11, 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. Resolução/CD/FNDE nº 06, de 08 de maio de 2020. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar PNAE**. Brasília, 2020.

MONTEIRO, C.A et al. **Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system**. Roma: FAO, 2019.

NASCIMENTO, Jose Orcelio do et al. **Licitações sustentáveis na justiça do trabalho**. Organizações e Sustentabilidade, v. 7, n. 2, p. 99, 6 set. 2019. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/2318-9223.2019v7n2p99>.

OLIVEIRA, Marcio Rodrigo de. **Panorama da inserção de alimentos orgânicos da agricultura familiar no PNAE: estudo das aquisições dos municípios brasileiros entre 2014-2016**. 2019. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2019.

PARRADO-BARBOSA, A; RUIZ, E.N.F; TRICHES, R.M (Org.). **Sustentabilidade, circuitos curtos de abastecimento e compras públicas de alimentos**. 1. ed. Chapecó: UFFS, 2022. v. 1. 321p.

PASQUALOTTO, Carina; MENEZES, Daniela Callegaro de. **Sustentabilidade em Feira de Produtos Alimentícios no Canadá**. Revista de Administração Imed, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 162, 21 dez. 2021. Complexo de Ensino Superior Meridional S.A. <http://dx.doi.org/10.18256/2237-7956.2021.v11i1.4369>.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHABARUM, Joseane Carla; TRICHES, Rozane Márcia. **Aquisição de Produtos da Agricultura Familiar em Municípios Paranaenses: análise dos produtos comercializados e dos preços praticados**. Revista de Economia e Sociologia Rural, [S.L.], v. 57, n. 1, p. 49-62, jan. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790570103>.

SCHUCK, C.; RIBEIRO, R. **Comendo o planeta: impactos ambientais da criação e consumo de animais**. São Paulo: Sociedade Vegetariana Brasileira, 4ª ed., 2018.

SEFERIDI, Paraskevi; SCRINIS, Gyorgy; HUYBRECHTS, Inge; WOODS, Jeremy; VINEIS, Paolo; MILLETT, Christopher. **The neglected environmental impacts of ultra-processed foods**. The Lancet Planetary Health, [S.L.], v. 4, n. 10, p. 437-438, out. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2542-5196\(20\)30177-7](http://dx.doi.org/10.1016/s2542-5196(20)30177-7).

SILVA, Ana Paula Ferreira da; SOUSA, Anete Araújo de. **Alimentos orgânicos da agricultura familiar no Programa Nacional de alimentação Escolar do Estado de Santa Catarina, Brasil**. Revista de Nutrição, [S.L.], v. 26, n. 6, p. 701-714, dez. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732013000600009>.

SILVA, Bárbarah Bruna Lemos et al. **Análise do relatório de sustentabilidade socioambiental, quanto à aderência aos indicadores da GRI, de empresas do segmento de carnes processadas (2016-2018)**. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, V.13, n.2, mai/ago, 2021. <https://doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v13n2p105-126>

SOARES, Panmela et al. **Using local family farm products for school feeding programmes: effect on school menus**. British Food Journal, v. 119, n. 6, p. 1289-1300, 5 jun. 2017. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/bfj-08-2016-0377>.

STRASBURG, V. J.; JAHNO, V. D. **Sustentabilidade de cardápio: avaliação da pegada hídrica nas refeições de um restaurante universitário**. Revista Ambiente & Água, 10 (4), 2015.

TRICHES, Rozane Marcia. **Promoção do consumo alimentar sustentável no contexto da alimentação escolar**. Trabalho, Educação e Saúde, v. 13, n. 3, p. 757-771, dez. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sip00061>.

TRICHES, Rozane Márcia. **Dietas saudáveis e sustentáveis no âmbito do sistema alimentar no século XXI**. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 44, n. esp. 4, p. 213-226, dez. 2020. <https://revista.saudeemdebate.org.br/sed/article/view/2719>.

VIEIRA, Gisele Assumpção et al. **Aquisição de alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar no estado de Santa Catarina no período de 2015 a 2017**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté - Sp, v. 19, n. 1, p. 268-289, abr. 2023. <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v19i1.5177>.

Rozane Marcia Triches. Doutora em Desenvolvimento Rural. Universidade Federal da Fronteira Sul. Professora do PPG em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável e do curso de Nutrição. Rua Edmundo Gaievski, 1000, Realeza/PR. rozane.triches@uffs.edu.br

Pamela Galvan Nascimento. Graduada em Nutrição. Universidade Federal da Fronteira Sul. Rua Edmundo Gaievski, 1000, Realeza/PR. pamelagalvann@gmail.com

Ana Beatriz Goes Maia Marques. Doutoranda em Desenvolvimento Rural Sustentável. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Rua Pernambuco, 1777 - Centro, Mal. Cândido Rondon/PR. beatrizgoesmaia@gmail.com

Submetido em: 29/ 05/ 2024

Aprovado em: 20/08/2025

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Conceituação (Conceptualization): Rozane Marcia Triches; Pamela Galvan Nascimento; Ana Beatriz Goes Maia Marques

Curadoria de Dados (Data curation): Rozane Marcia Triches; Pamela Galvan Nascimento; Ana Beatriz Goes Maia Marques

Análise Formal (Formal analysis): Rozane Marcia Triches; Pamela Galvan Nascimento; Ana Beatriz Goes Maia Marques

Investigação/Pesquisa (Investigation): Rozane Marcia Triches; Pamela Galvan Nascimento; Ana Beatriz Goes Maia Marques

Metodologia (Methodology): Rozane Marcia Triches; Pamela Galvan Nascimento; Ana Beatriz Goes Maia Marques

Escrita – Primeira Redação (Writing – original draft): Rozane Marcia Triches; Pamela Galvan Nascimento; Ana Beatriz Goes Maia Marques

Escrita – Revisão e Edição (Writing – review & editing): Rozane Marcia Triches; Pamela Galvan Nascimento; Ana Beatriz Goes Maia Marques

Fontes de financiamento:
Não há.