

Estratégias educativas e seus efeitos na aceitabilidade de hortaliças entre crianças de idade escolar

Educational strategies and their effects on the acceptability of vegetables among school-age children

Recebido: 05/05/2023

Revisado: 02/08/2023

Aceito: 08/11/2023

Editor de Seção:

Dr Alexandre Horácio Couto
Bittencourt

Afiliação do Editor:

Centro Universitário
FAMINAS e Hospital do
Câncer de Muriaé da
Fundação Cristiano Varella.

Maria Angélica STIMER¹, Karine Aparecida de LIMA², Luane Aparecida do AMARAL¹, Mariana Biava de MENEZES³, Elisvânia Freitas dos SANTOS⁴, Daiana NOVELLO¹.

(1) Departamento de Nutrição. Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Guarapuava – PR, Brasil.

(2) Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário (PPGDC), Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Irati – PR, Brasil.

(3) Programa de Pós-Graduação de Biotecnologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Campo Grande –MS, Brasil.

(4) Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição, Programa de Pós-Graduação de Biotecnologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Campo Grande – MS, Brasil.

Autor correspondente:

Daiana Novello (nutridai@gmail.com).

Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

Rua Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838, Bairro - Vila Carli.

CEP 85040-167. Guarapuava – PR, Brasil.

Telefone: +55 42 3629-8100.

Conflitos de interesses: A pesquisa foi financiada com recursos do Fundo Paraná/SETI, Programa Universidade Sem Fronteiras e da Fundação Araucária de Apoio à Pesquisa do Estado do Paraná. Os autores declaram que não possuem conflito de interesse de ordem financeiro, pessoal, político, acadêmico ou comercial.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao Fundo Paraná/SETI pela concessão de recursos financeiros, ao Programa Universidade Sem Fronteiras, referentes ao edital n. 07/2017/SETI, Paraná, Brasil e à Fundação Araucária de Apoio à Pesquisa do Estado do Paraná, pela concessão de bolsa de estudos (PIBEX/FA).

Resumo

Objetivou-se avaliar o efeito de estratégias educativas conjuntas sobre a aceitabilidade sensorial de produtos elaborados com hortaliças de baixa aceitação e/ou conhecimento entre crianças. Também, avaliar a composição físico-química desses produtos. Participaram da pesquisa 793 crianças (7 e 10 anos). Na implantação da horta foram cultivadas as 5 hortaliças com maior percentual de baixa aceitação/conhecimento pelas crianças (agrião, espinafre, acelga, berinjela e rabanete), que foram utilizados nos produtos elaborados nas oficinas: quibe de agrião, panqueca de espinafre, rocambolo de acelga, pão de mel de berinjela e torta de rabanete. As crianças também participaram de atividades teóricas e práticas relacionadas aos temas de alimentação saudável, biodiversidade e sustentabilidade. As crianças foram organizadas em 2 grupos: grupo intervenção, que participou das ações educativas e grupo controle, que apenas avaliou sensorialmente os produtos sem participar de nenhuma ação. As atividades aumentaram a aceitabilidade dos produtos ($p < 0,05$), com índices de aceitabilidade elevados ($> 70\%$). Maiores teores de umidade, cinzas e lipídio foram observados para a panqueca. O quibe apresentou quantidade superior de proteína e teores inferiores de lipídio, carboidrato e energia, enquanto o pão de mel teve os menores conteúdos de umidade, cinzas e proteína e maiores de carboidrato e energia. O quibe e o pão de mel apresentaram maior concentração de fibra. Conclui-se que estratégias educativas realizadas de forma conjunta são eficazes para melhorar a aceitabilidade de produtos elaborados com hortaliças de baixa aceitação e/ou conhecimento entre crianças de idade escolar. Também, promovem o consumo de alimentos com um bom perfil nutricional.

Palavras chaves: Hortas escolares; Hortaliças; Oficinas culinárias; Educação alimentar e nutricional; Composição nutricional e físico-química.

Abstract

The objective was to evaluate the effect of joint educational strategies on the sensory acceptability of products made with vegetables of low acceptance and/or knowledge among children. Also, evaluate the physical-chemical composition of these products. Seven hundred and ninety-three children (7 and 10 years old) participated in the research. In the implementation of the garden, the 5 vegetables with the highest percentage of low acceptance/knowledge by the children were cultivated (watercress, spinach, chard, eggplant and radish), which were used in the products elaborated in the workshops: watercress kibbeh, spinach pancake, swiss chard, eggplant honey bread and radish pie. The children also participated in theoretical and practical activities related to healthy eating, biodiversity and sustainability. The children were organized into 2 groups: the intervention group, which participated in the educational actions, and the control group, which only evaluated the products sensorially without participating in any action. The activities increased the acceptability of the products ($p < 0.05$), with high acceptability rates ($> 70\%$). Higher moisture, ash and lipid contents were observed for the pancake. Kibbeh had a higher amount of protein and lower levels of lipid, carbohydrate and energy, while honey bread had the lowest moisture, ash and protein contents and the highest carbohydrate and energy contents. Kibbeh and honey bread had the highest fiber concentration. It is concluded that educational strategies carried out jointly are effective in improving the acceptability of products made with vegetables of low acceptance and/or knowledge among school-aged children. They also promote the consumption of foods with a good nutritional profile.

Keywords: School gardens; Vegetables; Culinary workshops; Food and nutrition education; Nutritional and physical-chemical composition.

1 Introdução

Há tempos sabe-se que a alimentação inadequada pode aumentar o risco do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis como diabetes, hipertensão arterial, obesidade, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer (ANZMAN-FRASCA et al., 2015). Pesquisas demonstraram que crianças em idade escolar (7 a 10 anos) ingerem um elevado teor de gordura, açúcar e sódio presente, especialmente, em produtos industrializados (KRAAK; STORY, 2014; BAILEY et al., 2015). Em contrapartida, alimentos como frutas e hortaliças são consumidos em quantidades bem abaixo (2 a 3,5 porções) do recomendado que é de 5 porções/dia (NATIONAL HEALTH SERVICE, 2018). Nessa fase, as crianças apresentam maior desenvolvimento cognitivo e, dessa forma, já são capazes de escolher os alimentos que vão consumir (DEJESUS et al., 2019). Os pais têm significativa importância nesse aspecto, pois influenciam de forma direta na escolha do alimento pela criança, uma vez que são os principais responsáveis pelo consumo de alimentos e produtos no ambiente familiar (JANI et al., 2015). Outros fatores como a religião (LEVINOVITZ, 2015) e grupo de convivência também podem interferir na ingestão alimentar (WOOLLEY; FISHBACH, 2017).

Geralmente, crianças apresentam um quadro caracterizado como neofobia alimentar, que pode estar associada à baixa exposição e à falta de variação na oferta dos alimentos (DECOSTA et al., 2017). Além do mais, fatores genéticos, familiares e sociais estão fortemente associados à aceitação de novos alimentos pelas crianças (PALFREYMAN et al., 2015). Nesse contexto, pode-se observar um aumento de casos de sobrepeso e de obesidade (BALISTRERI et al., 2018; IGUACEL et al., 2018). Algumas ações podem ser utilizadas para modificar o hábito alimentar ainda na infância, já que os padrões alimentares estabelecidos nessa fase apresentam maiores chances de perdurar na adolescência e na idade adulta (KAUER et al., 2015; ROMANO et al., 2015; WELKER et al., 2016).

A escola é um ambiente eficaz para a aplicação de intervenções práticas que visem à prevenção da obesidade infantil. Programas que utilizaram hortas escolares, por exemplo, demonstraram resultados positivos, sendo que a criança foi capaz de produzir seu próprio alimento, além de aumentar a preferência por alimentos mais saudáveis (FISHER-MALTESE; ZIMMERMAN, 2015; OHLY et al., 2016). Nessa metodologia, as crianças recebem instruções teóricas e práticas sobre o processo de plantio, cultivo e colheita, o que desperta o

interesse para o consumo de novos alimentos. Além disso, incentiva-se o contato com a natureza, desenvolvendo os sentidos e o pensamento ecológico e científico (FISHER-MALTESE; ZIMMERMAN, 2015). Wells et al. (2018) também demonstraram efeitos positivos em crianças após a implantação de hortas escolares, com o aumento no consumo de frutas e hortaliças. De forma similar, Fischer et al. (2019) utilizando diferentes estratégias de aprendizado para crianças, que uniu a implantação de hortas escolares com o estudo de temas relacionados ao meio ambiente e à natureza, observaram uma melhora no conhecimento sobre alimentos saudáveis. Também, foi verificado que as crianças compartilharam o conhecimento no ambiente familiar, melhorando os hábitos alimentares.

A oficina de culinária é uma ferramenta lúdica que apresenta boa efetividade como um método de educação alimentar e nutricional para crianças. Nessa atividade, as crianças desenvolvem habilidades como cozinhar e interagir com os colegas, preparando os alimentos que irão consumir (SUSPERREGUY; DAVIS-KEAN, 2016). A oficina de culinária contribui para o aumento da familiaridade com frutas e hortaliças, o que favorece um maior consumo desses alimentos, já que a criança acompanha todo o processo de elaboração do produto. Além disso, o auxílio na preparação dos alimentos torna-os mais atrativos e saborosos para as crianças (DOHLE et al., 2015). Essas ações permitem envolver também professores, funcionários, familiares e a comunidade em geral, o que alcança resultados mais positivos e duradouros (DAVIS et al., 2015). Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de estratégias educativas conjuntas sobre a aceitabilidade sensorial de produtos elaborados com hortaliças de baixa aceitação e/ou conhecimento entre crianças de idade escolar. Também, avaliar a composição físico-química desses produtos.

2 Material e Métodos

2.1 Desenho do Estudo

Participaram da pesquisa 793 crianças, com idade entre 7 e 10 anos, de ambos os sexos, sendo masculino 47,8% (n=379) e feminino 52,2% (n=414), matriculadas em 6 escolas públicas de ensino fundamental, convenientemente selecionadas e localizadas na cidade de Guarapuava, PR. As crianças foram organizadas em 2 grupos: grupo intervenção e grupo controle. No grupo intervenção, 400 crianças matriculadas em 3 escolas participaram de ações educativas: implantação de horta escolar, atividades lúdicas/treinamentos e oficinas de culinária. No grupo controle, 393 crianças matriculadas em outras 3 escolas

provaram e avaliaram os mesmos alimentos elaborados nas oficinas pelo grupo intervenção, contudo sem participar de nenhuma atividade educativa.

2.2 Avaliação da aceitação dos alimentos

Para avaliar a aceitação dos alimentos foi realizada uma pesquisa inicial com o grupo intervenção com intuito de verificar as hortaliças com menor aceitação ou conhecimento. Para isso, foi elaborado um questionário contendo 17 alimentos pertencentes ao grupo alimentar das hortaliças (PHILIPPI, 2018). Os alimentos inseridos nesse questionário eram comercializados na região de Guarapuava, de baixo custo e acessíveis, além de serem oferecidos habitualmente na merenda escolar. O nome e a foto do alimento eram apresentados juntos a cada pergunta para facilitar a avaliação. A criança deveria responder à pergunta “Você gosta dessa hortaliça?” marcando um “x” em uma das seguintes alternativas - “sim”, “não” e “não conheço”. As 5 primeiras hortaliças mais indicadas como menos aceitas/conhecidas foram usadas para o cultivo na horta e, posteriormente, utilizadas em produtos elaborados pelas crianças nas oficinas de culinária.

2.3 Implantação das hortas escolares

A horta foi implantada nas escolas de forma equalitária em cada escola, seguindo orientações adaptadas da literatura (CLEMENTE; HABER, 2012; CANCELIER et al., 2020). Em cada horta foram plantadas as mudas das 5 hortaliças citadas pelas crianças com maior frequência de citação para “não gosto” e/ou “não conheço”: agrião (91,6%); espinafre (91,5%); acelga (91,5%); berinjela (91,3%); e rabanete (83,4%), que foram adquiridas no comércio local do município. O tamanho médio total de cada horta foi de 5 m x 1,1 m, sendo que cada canteiro tinha uma largura aproximada de 80 cm. Inicialmente, o ambiente foi limpo e organizado pelos pesquisadores. Na sequência, pequenos grupos de crianças (entre 25 a 30) foram convidadas a iniciar os processos de preparo do solo, do plantio das mudas, da rega e de manutenção posterior. Para participar da implantação da horta as crianças não deveriam ter integrado outra atividade similar na escola, anteriormente à realização da pesquisa. O preparo do solo consistiu em revirar a terra com uma enxada para a drenagem e fornecimento de oxigênio. Em seguida, as mudas de hortaliças foram plantadas em orifícios com profundidade média de 4 cm e espaçamento de 15 cm. As laterais dos orifícios foram cobertas com terra. No estágio de rega, as mudas foram molhadas a cada 2 dias pelas crianças com

um regador manual, com a supervisão dos pesquisadores. Além disso, a manutenção da horta também foi realizada retirando-se possíveis ervas daninhas e sujidades do local. Finalmente, os participantes ajudaram a colher as hortaliças que seriam utilizadas posteriormente nas oficinas de culinária, e retirar àquelas impróprias para o consumo, que foram descartadas em lixo orgânico.

2.4 Oficinas de culinária

Nas oficinas de culinária foram elaborados 5 produtos alimentícios (Quadro 1). Cada um deles continha como ingrediente uma das 5 hortaliças com maior frequência de citação para “não gosto” e/ou “não conheço”, sendo: agrião (91,6%); espinafre (91,5%); acelga (91,5%); berinjela (91,3%); e rabanete (83,4%). Foi aplicada uma oficina por mês durante os 5 meses de cultivo da horta em cada uma das 3 escolas do grupo intervenção. A duração média de cada oficina foi de 1 hora. No início da atividade foi aplicada uma intervenção educativa dinâmica às crianças, com intuito de explicar a importância nutricional do consumo da hortaliça utilizada na oficina. Os produtos foram elaborados na cozinha e/ou refeitório das escolas por pequenos grupos de alunos (entre 25 a 30). Todas as crianças colaboraram em alguma das tarefas, em sua maioria relacionadas ao corte e mistura de ingredientes. Os pesquisadores forneciam instruções verbais durante a realização da oficina, visando aumentar a compreensão da criança em cada etapa da elaboração da receita. Todos os ingredientes das preparações foram adquiridos no comércio local de Guarapuava, PR. Ao final de cada oficina de culinária, as crianças realizaram avaliação sensorial do produto elaborado, conforma descrito no item “2.5 Análise sensorial”.

Quadro 1. Preparações elaboradas nas oficinas de culinária.

Preparação	Ingredientes	Principais passos da receita
<p>Quibe de agrião</p> 	Carne moída (50,2%), trigo para quibe (30,1%), agrião picado (15%), óleo de girassol (2,4%), cheiro verde (1,5%), sal (0,8%).	Deixar o trigo de molho em água morna (28°C) por 30 minutos. Misturar todos os ingredientes até homogeneização. Assar a massa em forno pré-aquecido (180°C) por 35 a 40 minutos.
<p>Panqueca de espinafre</p> 	Massa: leite (36,2%), ovos (20,7%), farinha de trigo integral (16,1%), espinafre (10,3%), farinha de trigo (10,3%), óleo (3,2%), sal (1,2%). Recheio: presunto (45,6%), queijo muçarela (39,8%), espinafre (14,6%).	Massa: liquidificar o leite e os ovos. Acrescentar as farinhas aos poucos, juntamente com o espinafre, e bater até homogeneização. Adicionar o sal e o fermento e misturar. Dispor uma pequena quantidade de massa em uma frigideira aquecida e dourar os dois lados. Recheio: refogar o espinafre. Recheiar as panquecas com o espinafre, queijo e presunto.
<p>Rocambole de acelga</p> 	Massa: farinha de trigo (34,8%), farinha de trigo integral (18,1%), ovos (18,5%), água (17,9%), acelga (5,0%), manteiga (4,0%), fermento em pó (0,9%), sal (0,7%). Recheio: presunto (45,5%), queijo (45,5%), acelga (9,1%).	Massa: liquidificar a acelga juntamente com água. Em um recipiente, misturar as farinhas, os ovos, a manteiga, o sal, a mistura de acelga com água e o fermento até homogeneização. Abrir a massa com um rolo. Recheio: misturar o queijo, o presunto e a acelga picada. Recheiar a massa e enrolar em forma de rocambole. Assar em forno pré-aquecido (180°C) por 25 a 30 minutos.
<p>Pão de mel de berinjela</p> 	Leite (38,1%), farinha de trigo (13,5%), cacau em pó (10%), açúcar demerara (10%), ovos (9,2%), farinha de berinjela (9%), farinha de trigo integral (4,5%), mel (3,2%), manteiga derretida (2%), canela (0,4%).	Misturar o leite, os ovos, o açúcar e a manteiga. Acrescentar aos poucos as farinhas de trigo, a farinha de berinjela e o cacau em pó. Adicionar o mel e a canela misturando até homogeneização. Assar a massa em forno pré-aquecido (180°C) por 25 a 35 minutos.
<p>Torta de rabanete</p> 	Massa: farinha de trigo integral (40,7%), leite desnatado (32,5%), ovos (16,8%), rabanete (5,0%), óleo de girassol (3,0%), fermento (1,3%), sal (0,7%). Recheio: carne moída (82,5%), rabanete picado (13%), óleo (3%), sal (1,5%).	Massa: liquidificar os ovos, o rabanete, o óleo e acrescentar aos poucos o leite e a farinha. Adicionar o fermento e o sal e bater até homogeneização. Recheio: refogar a carne moída com o rabanete, o óleo e o sal. Adicionar metade da massa em uma assadeira e cobrir com o recheio. Distribuir o restante da massa e assar em forno pré-aquecido (180°C) por 25 a 30 minutos.

2.5 Análise sensorial

A aceitabilidade dos produtos foi avaliada pelo grupo controle, que analisou as preparações, mas não participou de nenhuma ação educativa; e pelo grupo intervenção, que avaliou os produtos após a finalização de cada oficina de culinária. A aceitação das amostras foi analisada em relação à aparência, aroma, sabor, textura e cor, por meio de uma escala hedônica facial estruturada mista de 7 pontos variando de 1 (“super ruim”) a 7 (“super bom”), adaptada de Resurreccion (1998). Além disso, foi aplicado um teste de aceitação global analisado por meio de escala hedônica facial estruturada mista de 5 pontos (1 “detestei” a 5 “adorei”) (BRASIL, 2017). As crianças receberam uma porção de cada amostra (aproximadamente 15 g), em recipiente branco e descartável.

O Índice de Aceitabilidade (IA) das receitas elaboradas foi analisado conforme a metodologia descrita no manual para aplicação de testes de aceitabilidade do Programa

Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (BRASIL, 2017), para que a preparação pudesse ser considerada em futuros estudos de inclusão na merenda escolar regional

2.6 Composição físico-química

Foram realizadas as seguintes avaliações nos produtos, em triplicata: Umidade: determinada em estufa a 105 °C até peso constante (AOAC, 2011); Cinzas: analisadas em mufla (550 °C) (AOAC, 2011); Lipídio: utilizou-se o método de extração a frio (BLIGH; DYER, 1959); Proteína: avaliada através do teor de nitrogênio total da amostra, pelo método Kjeldahl, determinado ao nível semimicro (AOAC, 2011); Fibra Alimentar: mensurada por cálculo teórico (PHILIPPI, 2002; PADALINO et al., 2013; USDA, 2020); Carboidrato: avaliação por meio de cálculo teórico (por diferença), conforme a fórmula: % Carboidrato = 100 - (% umidade + % proteína + % lipídio + % cinzas + % fibra alimentar); Valor calórico total (kcal): o cálculo foi teórico

utilizando-se os fatores de Atwater e Woods (1896) para lipídio (9 kcal g⁻¹), proteína (4 kcal g⁻¹) e carboidrato (4 kcal g⁻¹).

2.7 Análise estatística

Os dados foram analisados com auxílio do software R versão 3.6.1, através da análise de variância (ANOVA). A comparação de médias foi realizada pelos testes de t de Student e Tukey, com nível de 5% de significância.

2.8 Aspectos éticos

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO, parecer número nº 3.089.447/2018.

3 Resultados e Discussão

3.1 Oficinas de culinária

Na Tabela 1 estão descritos os resultados da análise sensorial dos produtos alimentícios avaliados pelo grupo controle e grupo intervenção. As atividades educativas aplicadas às crianças aumentaram ($p < 0,05$) a aceitabilidade dos produtos. Todas as preparações apresentaram IA $\leq 85\%$ para o grupo controle, sendo, portanto, rejeitadas (BRASIL, 2017). Entretanto, as ações educativas implementadas foram capazes de aumentar o IA para valores acima de 97%. Ferramentas como as oficinas de culinária melhoram a aceitabilidade, já que aumentam o contato, a curiosidade e a familiaridade das crianças com o alimento (DECOSTA et al., 2017), além de envolvê-las no preparo culinário (DEJESUS et al., 2018). A implementação de hortas escolares também pode auxiliar na promoção de hábitos alimentares mais saudáveis entre crianças, aumentando a ingestão de hortaliças e frutas e a conscientização sobre a origem dos alimentos (MAIETTA; GORGITANO, 2016). Da mesma forma, ações como jogos e brincadeiras lúdicas impactam positivamente na alimentação da criança (ROSI et al., 2015). Resultados similares ao presente estudo foram observados por Palar et al. (2019), que estudaram a implantação de hortas e de oficinas de culinária com adultos e crianças. Na pesquisa de Alliot et al. (2016) observou-se maior aceitação de alimentos desconhecidos por crianças que participaram de oficinas de culinária, comparadas àquelas que realizaram apenas atividades de recorte e colagem de alimentos saudáveis. Isso demonstra a importância da participação das crianças nas preparações culinárias, já que esta prática contribui para escolhas alimentares mais saudáveis

3.2 Composição físico-química

Os resultados da composição físico-química das preparações avaliadas estão apresentados na Tabela 2.

Maiores teores de umidade, cinzas e lipídio ($p < 0,05$) foram observados para a panqueca de espinafre. O quibe apresentou a maior quantidade de proteína e menor de lipídio, carboidrato e energia, enquanto o pão de mel foi o produto com menor conteúdo de umidade, cinzas e proteína e maior de carboidrato e energia. Esses resultados ocorrem devido às diferenças no conteúdo nutricional dos ingredientes utilizados para a elaboração dos produtos (PHILLIPI, 2002; USDA, 2020). Um exemplo, é a presença de carne bovina no quibe, a qual eleva consideravelmente o teor proteico desse alimento, já que contém 29,65 g 100⁻¹ de proteína (USDA, 2020). Os diferentes métodos utilizados para a cocção também podem alterar a composição química dos produtos, especialmente devido à retenção ou à liberação de água. O calor seco ocasiona a desidratação, como é o caso dos alimentos assados em forno, enquanto o calor úmido hidrata o alimento por utilizar a água na cocção (ORNELLAS, 2007).

O quibe e o pão de mel foram os produtos que apresentaram maior concentração de fibra, o que se deve, principalmente, à presença de ingredientes com elevado teor de fibra alimentar como o trigo (18,3 g 100⁻¹) (PHILLIPI, 2002) e a farinha de berinjela (45,2 g 100⁻¹) (PADALINO et al., 2013), respectivamente. A panqueca foi a preparação com menor conteúdo de fibra. Segundo a legislação brasileira, o rocambole, a torta, o quibe e o pão de mel podem ser considerados produtos fontes de fibra alimentar, já que possuem um teor mínimo de 3% de fibra em sua composição (BRASIL, 2012).

4 Conclusão

Estratégias educativas realizadas de forma conjunta como horta escolar, oficina de culinária e outras atividades lúdicas teóricas e práticas são eficazes para melhorar a aceitabilidade de produtos elaborados com hortaliças de baixa aceitação e/ou conhecimento entre crianças de idade escolar. Além disso, promovem o consumo de alimentos com um bom perfil nutricional, auxiliando na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis.

Tabela 1. Escores sensoriais médios (\pm desvio padrão) e índice de aceitabilidade (IA) (%) das preparações com adição de hortaliças avaliadas pelo grupo controle (GC) e pelo grupo intervenção (GI).

Parâmetro	Quiabe de Agrião		Panqueca de Espinafre		Rocambole de Acelga		Pão de mel de Berinjela		Torta de Rabanete	
	GC	GI								
Aparência	5,4 \pm 1,86 ^b	6,8 \pm 0,57 ^a	5,5 \pm 1,81 ^b	6,8 \pm 0,57 ^a	5,5 \pm 1,81 ^b	6,8 \pm 0,58 ^a	5,5 \pm 1,97 ^b	6,6 \pm 0,78 ^a	5,3 \pm 1,86 ^b	6,7 \pm 0,69 ^a
Aroma	5,4 \pm 1,84 ^b	6,7 \pm 0,61 ^a	5,1 \pm 2,06 ^b	6,7 \pm 0,72 ^a	5,1 \pm 2,06 ^b	6,8 \pm 0,61 ^a	5,0 \pm 2,20 ^b	6,5 \pm 0,80 ^a	5,2 \pm 1,96 ^b	6,6 \pm 0,77 ^a
Sabor	5,5 \pm 1,99 ^b	6,8 \pm 0,54 ^a	5,1 \pm 2,14 ^b	6,7 \pm 0,68 ^a	5,1 \pm 2,14 ^b	6,7 \pm 0,64 ^a	4,9 \pm 2,31 ^b	6,7 \pm 0,69 ^a	5,4 \pm 1,87 ^b	6,7 \pm 0,75 ^a
Textura	5,4 \pm 1,83 ^b	6,7 \pm 0,63 ^a	5,3 \pm 1,85 ^b	6,6 \pm 0,79 ^a	5,3 \pm 1,85 ^b	6,7 \pm 0,68 ^a	5,2 \pm 2,04 ^b	6,5 \pm 0,79 ^a	5,4 \pm 1,80 ^b	6,6 \pm 0,75 ^a
Cor	5,2 \pm 1,91 ^b	6,7 \pm 0,65 ^a	5,4 \pm 1,86 ^b	6,6 \pm 0,85 ^a	5,4 \pm 1,86 ^b	6,7 \pm 0,72 ^a	5,3 \pm 2,00 ^b	6,5 \pm 0,83 ^a	5,2 \pm 1,92 ^b	6,6 \pm 0,79 ^a
Aceitação Global	3,9 \pm 1,26 ^b	4,8 \pm 0,39 ^a	3,7 \pm 1,43 ^b	4,7 \pm 0,50 ^a	3,7 \pm 1,43 ^b	4,9 \pm 0,42 ^a	3,7 \pm 1,44 ^b	4,8 \pm 0,49 ^a	3,9 \pm 1,19 ^b	4,8 \pm 0,53 ^a
IA	72,8	98,8	64,2	98,8	64,2	99,0	64,5	98,5	71,8	97,5

Letras distintas na coluna do mesmo produto (GC e GI) indicam diferença significativas pelo teste t de *Student* ($p < 0,05$); IA: Índice de aceitabilidade referente à aceitação global (BRASIL, 2017); Escala hedônica de atributos: 7 pontos (1, “super ruim”) a (7, “super bom”); Escala hedônica de aceitação global: 5 pontos (1, “detestei”) a (5, “adorei”).

Tabela 2. Composição físico-química média (\pm desvio padrão) das preparações elaboradas nas oficinas de culinária.

Parâmetro	Quibe de Agrião	Panqueca de Espinafre	Rocambole de Acelga	Pão de mel de Berinjela	Torta de Rabanete
Umidade (g 100 g ⁻¹)	59,7 \pm 0,05 ^b	60,2 \pm 0,04 ^a	37,9 \pm 0,07 ^d	32,1 \pm 0,08 ^e	48,0 \pm 0,05 ^c
Cinzas (g 100 g ⁻¹)	1,6 \pm 0,05 ^c	1,8 \pm 0,04 ^a	1,6 \pm 0,08 ^b	1,1 \pm 0,06 ^e	1,4 \pm 0,09 ^d
Proteína (g 100 g ⁻¹)	23,3 \pm 0,08 ^a	9,2 \pm 0,07 ^c	9,1 \pm 0,08 ^c	8,0 \pm 0,04 ^d	11,9 \pm 0,06 ^b
Lipídio (g 100 g ⁻¹)	4,3 \pm 0,07 ^e	7,0 \pm 0,07 ^a	5,6 \pm 0,05 ^c	5,3 \pm 0,09 ^d	6,9 \pm 0,09 ^b
Carboidrato (g 100 g ⁻¹)*	11,0 \pm 0,18 ^e	21,8 \pm 0,31 ^d	45,7 \pm 0,25 ^b	53,5 \pm 0,27 ^a	31,8 \pm 0,34 ^c
Valor energético total (kcal 100 g ⁻¹)	176,5 \pm 0,78 ^e	187,4 \pm 0,83 ^d	269,6 \pm 0,75 ^b	293,4 \pm 0,89 ^a	236,3 \pm 0,66 ^c
Fibra alimentar (g 100 g ⁻¹)*	5,7 ^μ	2,9 ^μ	3,1 ^β	5,4 ^Ω	4,5 ^α

Letras distintas na linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p < 0,05$); Valores calculados em base úmida; *Cálculo teórico;

^μAdaptado de Phillipi (2002); ^αAdaptado de Phillipi (2002); USDA (2020); ^βUSDA (2020); ^ΩPaladino et al. (2013); USDA (2020).

6 Referências

ALLIROT, X.; QUINTA, N.; CHOKUPERMAL, K.; URDANETA, E. Involving children in cooking activities: A potential strategy for directing food choices toward novel foods containing vegetables. *Appetite*, v.103, n.1, p.275–285, 2016.

ANZMAN-FRASCA, S.; DJANG, H. C.; HALMO, M. M.; DOLAN, P. R.; ECONOMOS, C. D. Estimating impacts of a breakfast in the classroom program on school outcomes. *Journal of the American Medical Association Pediatrics*, v.169, n.1, p.71-77, 2015.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). *Official Methods of Analysis of AOAC*. 18 ed. Gaithersburg: AOAC, 2011.

ATWATER, W. O.; WOODS, C. D. *The Chemical Composition of American Food Materials*. U.S. Department of Agriculture. Office of Experiment Station, Bulletin nº 28, 1896.

BAILEY, R. L.; WEST JR, K. P.; BLACK, R. E. The epidemiology of global micronutrient deficiencies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, v.66, n.2, p.22–33, 2015.

BALISTRERI, K. S. Family Structure and Child Food Insecurity: Evidence from the Current Population Survey. *Social Indicators Research*, v.138, n.3, p.1171–1185, 2018.

BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid

extraction and purification. *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, v.37, n.8, p.911-917, 1959.

BRASIL. Ministério da Educação. *Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)*. 2 ed. Brasília: CECANE UFRGS, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional*. 2012. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/2033880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pdf/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864#:~:text=NOVEMBRO%20DE%202012,e%20%C2%B0%20do%20art>. Acesso em: 01 maio de 2023.

DAVIS, J. N.; SPANIOL, M. R.; SOMERSET, S. Sustainance and sustainability: maximizing the impact of school gardens on health outcomes. *Public Health Nutrition*, v.18, n.13, p.2358-2367, 2015.

DECOSTA, P.; MOLLER, P.; FROST, M. B.; OLSEN, A. Changing children's eating behaviour - A review of experimental research. *Appetite*, v.113, n.1, p.327–357, 2017.

DEJESUS, J. M.; GELMAN, S. A.; HEROLD, I.; LUMENG, J. C. Children eat more food when they prepare it themselves. *Appetite*, v.133, n.1, p.305–312, 2018.

DEJESUS, J. M.; GERDIN, E.; SULLIVAN, K. R.; KINZLER, K. D. How children judge others based on their food choices. **Journal of Experimental Child Psychology**, v.179, n.1, p.143-161, 2019.

DOHLE, S.; RALL, S.; SIEGRIST, M. Does self-prepared food taste better? effects of food preparation on liking. **Health Psychology**, v.35, n.5, p.500-508, 2016.

FISCHER, L. K.; BRINKMEYER, D.; KARLE, S. J.; CREMER, C.; HUTTNER, E.; SEEBAUER, M.; NOWIKOW, U.; SCHÜTZE, B.; VOIGT, P.; VÖLKER, S.; KOWARIK, I. Biodiverse edible schools: Linking healthy food, school gardens and local urban biodiversity. **Urban Forestry & Urban Greening**, v.40, n.1, p.35-43, 2019.

FISHER-MALTESE, C.; ZIMMERMAN, T. D. A garden-based approach to teaching life science produces shifts in students attitudes towards the environment. **International Journal of Environmental & Science Education**, v.10, n.1, p.1-16, 2015.

IGUACEL, I.; FERNÁNDEZ-ALVIRA, J. M.; AHRENS, W.; BAMMANN, K.; GWOZDZ, W.; LISSNER, L.; MICHELS, N.; REISCH, L.; RUSSO, P.; SZOMMER, A.; TORNARITIS, M.; VEIDEBAUM, T.; BORNHORST, C.; MORENO, L. A. Prospective associations between social vulnerabilities and children's weight status. Results from the IDEFICS study. **International Journal of Obesity**, v.42, n.1, p.1691-1703, 2018.

JANI, R.; MALLAN, K. M.; DANIELS, L. Association between Australian-Indian mothers controlling feeding practices and children's appetite traits. **Appetite**, v.84, n.1, p.188-195, 2015.

KAUER, J.; PELCHAT, M. L.; ROZIN, P.; ZICKGRAF, H. F. Adult picky eating. Phenomenology, taste sensitivity, and psychological correlates. **Appetite**, v.90, n.1, p.219-228, 2015.

KRAAK, V. I.; STORY, M. Influence of food companies brand mascots and entertainment companies cartoon media characters on children's diet and health: a systematic review and research needs. **Obesity Reviews**, v.16, n.2, p.107-126, 2014.

LEVINOVITZ, A. **The gluten lie: and other myths about what we eat**. New York: Simon & Schuster-Regan Arts, 2015.

MAIETTA, O. W.; GORGITANO, M. T. School meals and pupil satisfaction. Evidence from Italian primary schools. **Food Policy**, v.62, n.1, p.41-55, 2016.

NATIONAL HEALTH SERVICE (NHS). **5 A Day: what counts?**. 2018. Disponível em: < <https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/5-a-day-what-counts/>>. Acesso em: 03 maio 2023.

OHLY, H.; GENTRY, S.; WIGGLESWORTH, R.; BETHEL, A.; LOVELL, R.; GARSIDE, R. A systematic review of the health and wellbeing impacts of school gardening: synthesis of quantitative and qualitative evidence. **BMC Public Health**, v.16, n.286, p.1-36, 2016.

ORNELLAS, L. H. **Técnica dietética – seleção e preparo de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2007.

PADALINO, L.; MASTROMATTEO, M.; LECCE, L.; COZZOLINO, F.; DEL NOBILE, M. A. Manufacture and characterization of gluten-free spaghetti enriched with vegetable flour. **Journal of Cereal Science**, v.57, n.3, p.333-342, 2013.

PALAR, K.; HUFSTEDLER, E. M.; HERNANDEZ, K.; CHANG, A.; FERGUSON, L.; LOZANO, R.; WEISER, S. D. Nutrition and Health Improvements After Participation in an Urban Home Garden Program. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v.51, n.9, p.1037-1046, 2019.

PALFREYMAN, Z.; HAYCRAFT, E.; MEYER, C. Parental modelling of eating behaviours: Observational validation of the Parental Modelling of Eating Behaviours scale (PARM). **Appetite**, v.86, n.1, p.31-37, 2015.

PHILIPPI, S. T. **Pirâmide dos Alimentos: Fundamentos Básicos da Nutrição**. São Paulo: Manole, 2018.

PHILLIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão nutricional**. São Paulo: Coronário, 2002.

RESURRECCION, A. V. A. **Consumer sensory testing for product development**. Gaithersburg: Aspen Publishing, 1998.

ROMANO, C.; HARTMAN, C.; PRIVITERA, C.; CARDILE, S.; SHAMIR, R. Current topics in the diagnosis and

management of the pediatric non organic feeding disorders (NOFEDs). **Clinical Nutrition**, v.34, n.2, p.195–200, 2015.

ROSI, A.; SCAZZINA, F.; INGROSSO, L.; MORANDI, A.; DEL RIO, D.; SANNA, A. The “5 a day” game: a nutritional intervention utilizing innovative methodologies with primary school children. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v.66, n.6, p.713–717, 2015.

SUSPERREGUY, M. I.; DAVIS-KEA, P. E. Maternal math talk in the home and math skills in preschool children. **Early Education & Development**, v.27, n.6, p.841–857, 2016.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Food and Nutrition Information Center**. 2020. Disponível em: < <https://www.usda.gov/>>. Acesso em: 03 maio de 2023.

WELKER, E.; LOTT, M.; STORY, M. The School Food Environment and Obesity Prevention: Progress Over the Last Decade. **Current Obesity Reports**, v.5, n.2, p.145–155, 2016.

WELLS, N. M.; MEYERS, B. M.; TODD, L. E.; HENDERSON, C. R.; BARALE, K.; GAOLACH, B.; FERENZ, G.; AITKEN, M.; TSE, C. C.; PATTISON, K. O.; HENDRIX, L.; CARSON, J. B.; TAYLOR, C.; FRANZ, N. K. The carry-over effects of school gardens on fruit and vegetable availability at home: A randomized controlled trial with low-income elementary schools. **Preventive Medicine**, v.112, n.1, p.152–159, 2018.

WOOLLEY, K.; FISHBACH, A. A recipe for friendship: Similar food consumption promotes trust and cooperation. **Journal of Consumer Psychology**, v.27, n.1, p.1–10, 2017.