

APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS: AÇÃO EDUCATIVA PARA CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR

USE OF WHOLE FOODS: EDUCATIONAL ACTION FOR SCHOOL-AGE CHILDREN

Recebido em: 05/01/2025

Aceito em: 08/05/2025

Publicado em: 15/07/2025

Daniéla Alberti Carlesso¹ 

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Luane Aparecida do Amaral² 

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Gabriela Egidio Arelhano³ 

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Juliana de Lara Castagnoli⁴ 

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Elisvânia Freitas dos Santos⁵ 

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Daiana Novello⁶ 

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito de ações educativas sobre o consumo e o conhecimento sobre a utilização de alimentos integrais em escolares. Além disso, avaliar a composição físico-química dos produtos. Crianças em idade escolar (32) responderam um questionário sobre consumo e conhecimento sobre a utilização de alimentos integrais (Pré-Intervenção). Em seguida, participaram de ações educativas teórico-práticas sobre o tema (Intervenção), que incluíram o preparo de produtos alimentícios com resíduos de rabanete em oficinas de culinária. Na Etapa Pós-Intervenção, as crianças responderam ao mesmo questionário da Pré-Intervenção. Os produtos alimentícios foram avaliados quanto à composição físico-química. Em geral, a intervenção melhorou o consumo e o conhecimento das crianças sobre o uso de alimentos integrais. Os produtos com aditivo de resíduo de rabanete, elaborados nas oficinas de culinária, apresentaram altos índices de aceitabilidade, acima de 80%. Além disso,

¹ Bacharel em Nutrição pela Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. E-mail: danialberticarlesso@yahoo.com.br.

² Doutorado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Docente no Departamento de Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. E-mail: luaneapamaral@gmail.com.

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. E-mail: gabrielaarelhano@yahoo.com.br.

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Comunitário da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. E-mail: julara2008@hotmail.com.

⁵ Doutorado em Ciências da Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Docente no Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. E-mail: elisvania@gmail.com.

⁶ Doutorado em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Docente no Departamento de Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. E-mail: nutridai@gmail.com.

foram classificados com perfil nutricional favorável ao consumo humano, principalmente em relação aos minerais e fibras. Conclui-se que as intervenções educativas são estratégias eficazes para melhorar o aprendizado das crianças sobre temas relacionados ao aproveitamento integral dos alimentos. Além disso, alimentos elaborados com resíduo de rabanete em oficinas de culinária apresentam boa aceitabilidade sensorial entre as crianças, além de apresentarem bom perfil nutricional.

Palavras-chave: Análise Sensorial; Composição Físico-Química; Resíduos de Rabanete.

Abstract: The objective was to evaluate the effect of educational actions on the consumption and knowledge related to the utilization of whole foods in school-age children. Also, to evaluate the physicochemical composition of the products. School-aged children (32) answered a questionnaire on consumption and knowledge about whole food utilization (Pre-Intervention). Then, they participated in theoretical-practical educational actions on the subject (Intervention), which included the preparation of food products with radish residues in cooking workshops. In the Post-Intervention, the children answered the same questionnaire as in the Pre-Intervention. The food products were evaluated in relation to the physicochemical composition. In general, the intervention improved children's consumption and knowledge about the use of whole foods. The products with radish residue additive, prepared in the cooking workshops, presented high acceptability indices, above 80%. In addition, they were classified with a nutritional profile favorable for human consumption, especially relating to minerals and fiber. It is concluded that educational interventions are effective strategies to improve children's learning on topics related to the whole utilization of food. Furthermore, food products made with radish residue in cooking workshops show good sensory acceptability among children, besides having a good nutritional profile.

Keywords: Sensory Analysis; Physicochemical Composition; Radish Residues.

INTRODUÇÃO

As partes dos alimentos de consumo não convencional são chamadas de subprodutos. As cascas, sementes, talos, bagaços, entrecascas e folhas são exemplos desses resíduos relacionados aos vegetais e frutas (Coman *et al.*, 2020). A indústria de processamento de alimentos gera aproximadamente meio bilhão de toneladas de resíduos de frutas e vegetais por ano (Banerjee *et al.*, 2017). Durante a cadeia de produção existe um elevado desperdício de alimentos, girando em torno de 54% na colheita, pós-colheita e armazenamento, e 46% no processamento, distribuição e consumo (Freire Junior; Soares, 2020). Nos domicílios, o descarte de resíduos chega a 569 milhões de toneladas ao ano (UNEP, 2021). Isso ocorre pela falta de planejamento na compra, armazenamento inadequado (Bravi *et al.*, 2018) e baixo conhecimento dos consumidores sobre a reutilização de subprodutos (Porpino, 2016). Esses fatores podem desencadear perdas econômicas, nutricionais (Massow *et al.*, 2019), além de prejudicar o meio ambiente pelo acúmulo de lixo orgânico (Vilarinho *et al.*, 2017). No caso de crianças, já foi verificado que há uma alta taxa de desperdício de alimentos, contudo elas relatam desaprovarem esse comportamento (Sorokowska *et al.*, 2020). Dessa forma, a infância é uma fase da vida oportuna para realizar ações que tenham o intuito de modificar esse cenário.

O padrão alimentar da população vem se modificando ao longo do tempo. Geralmente, crianças apresentam maior preferência por alimentos com elevados teores de gordura, açúcar e sódio, como os *fast foods* e ultraprocessados (Cosmi *et al.*, 2017). O consumo frequente desses alimentos pode desencadear doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade (Canhada

et al., 2019), diabetes (Srouf *et al.*, 2019) e hipertensão (Mendonça *et al.*, 2017). Além disso, produtos ultraprocessados podem ser adicionados de ingredientes químicos como aromatizantes, corantes, emulsificantes, espessantes (Monteiro *et al.*, 2019), que também podem causar alergias (Valluzzi *et al.*, 2019) e outros agravos à saúde.

As escolhas alimentares na infância podem ter influência de diversos fatores, como o hábito familiar de consumo de alimentos, os aspectos culturais e sociais, a disponibilidade alimentar, a renda familiar (Scaglioni *et al.*, 2018) e a mídia (Naderer *et al.*, 2018). Além disso, as crianças podem desenvolver uma condição conhecida como neofobia alimentar, caracterizada pela aversão em provar novos alimentos (Rioux, 2019), o que reduz a diversidade alimentar e a ingestão de nutrientes (Kral, 2018). Esse efeito é verificado principalmente em relação ao consumo de frutas e vegetais, já que muitas famílias não têm o hábito de ingeri-los. Assim, esses fatores podem influenciar significativamente no comportamento alimentar das crianças, reduzindo a aceitabilidade de algumas preparações (Scaglioni *et al.*, 2018).

A ingestão diária recomendada de vegetais e frutas para crianças é em torno de 400 g (5 porções) (WHO, 2020). Contudo, Scaglioni *et al.* (2018) concluíram que o consumo real desses alimentos é bem aquém, sendo 2 a 3 porções por dia. Em geral, isso ocorre porque frutas e vegetais possuem substâncias conhecidas como fitonutrientes, por exemplo os glucosinolatos (Bell *et al.*, 2018) e as solaninas (Moore-Gough; Gough, 2016), que são responsáveis pelo sabor amargo (Moore-Gough; Gough, 2016; Bell *et al.*, 2018). Já os taninos promovem uma sensação de adstringência (Lamy *et al.*, 2016), que também reduz a aceitabilidade. Frutas e vegetais também apresentam uma textura mais fibrosa e dura (Poelman *et al.*, 2017), similarmente ao observado em subprodutos como as cascas, sementes, talos, folhas e bagaços, o que prejudica ainda mais o consumo. Entretanto, esses resíduos contêm polifenóis e carotenoides, que possuem ação antioxidante e anti-inflamatória (Coman *et al.*, 2020), atuando de forma benéfica no organismo. Nesse aspecto, a adição de subprodutos em alimentos pode contribuir para a saúde intestinal (Chaouch; Benvenuti, 2020), diminuição do colesterol e controle do nível glicêmico (Vu *et al.*, 2018).

A viabilidade tecnológica da adição de subprodutos de vegetais em produtos alimentícios já é consistente na literatura. A adição de folhas e raízes de rabanete em hambúrguer (Ahn *et al.*, 2018), de folhas e talos de brócolis em pão (Lafarga *et al.*, 2018) e de folhas de beterraba em *cookie* (Asadi; Khan, 2020) tiveram boa aceitabilidade em relação ao produto padrão. Além do mais, foram observados maiores conteúdos de cinzas, proteína e umidade (Ahn *et al.*, 2018; Asadi; Khan, 2020), fibra alimentar (Asadi; Khan, 2020), compostos

fenólicos e maior atividade antioxidante (Lafarga *et al.*, 2018; Asadi; Khan, 2020). Entretanto, o uso de níveis elevados de resíduos promoveu um prejuízo na textura (Ahn *et al.*, 2018; Lafarga *et al.*, 2018), no aroma, sabor e cor (Asadi; Khan, 2020).

Intervenções em educação alimentar e nutricional na infância são importantes para promover comportamentos alimentares saudáveis ao longo da vida, reduzir a neofobia alimentar (Allirot *et al.*, 2016; Kim; Park, 2020) e o risco de doenças crônicas não transmissíveis (Price *et al.*, 2017). Nesse contexto, a escola é um ambiente ideal para a realização dessas ações, pois as crianças permanecem um longo período do dia neste local (Coulthard; Sealy, 2017). Isso permite um maior contato e interação entre professores, colegas e outros profissionais (Poelman *et al.*, 2019), garantindo uma maior eficiência das atividades.

A exposição repetida aos alimentos, brincadeiras sensoriais, hortas escolares e oficinas de culinária são alguns exemplos de intervenções que podem ser utilizadas com o público infantil. Especificamente pesquisas que utilizaram as oficinas de culinária demonstraram que ocorre uma interação direta das crianças com as preparações. Além disso, observou-se um maior contato e manuseio dos ingredientes (Allirot *et al.*, 2016), aumentando o consumo de vegetais (Maiz *et al.*, 2018), além de promover o conhecimento (Poelman *et al.*, 2019) e a autoconfiança (Zahr; Sibeko, 2017). Nesse aspecto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de ações educativas sobre o consumo e os conhecimentos relacionados ao aproveitamento integral dos alimentos de crianças em idade escolar. Também, avaliar a composição físico-química dos produtos.

MATERIAIS E MÉTODOS

PÚBLICO-ALVO

Participaram da pesquisa 32 crianças com idade entre 7 e 10 anos, de ambos os sexos, matriculadas em escola de ensino básico, convenientemente selecionadas e localizadas na cidade de Guarapuava, PR. Os pais e/ou responsáveis pelas crianças receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que deveria ser assinado autorizando a participação nas atividades.

DESENHO DO ESTUDO

A pesquisa foi dividida em três Etapas: Pré-Intervenção, Intervenção e Pós-Intervenção. Na Pré-Intervenção, as crianças responderam um questionário sobre o consumo e os conhecimentos relacionados ao aproveitamento integral dos alimentos. Na Etapa Intervenção,

as crianças participaram de ações educativas teórico-práticas, relacionadas ao aproveitamento integral de alimentos e; atividades práticas de oficinas de culinária, em que elaboraram e avaliaram sensorialmente três produtos alimentícios adicionados de resíduos de rabanete. Na fase Pós-Intervenção, responderam o mesmo questionário sobre aproveitamento integral de alimentos da Etapa Pré-Intervenção. Os produtos alimentícios também foram avaliados em relação à composição físico-química.

ELABORAÇÃO DOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Para o estudo foram elaborados três produtos alimentícios (*kibe*, pizza e torta) contendo resíduos de rabanete – folhas e talos (Quadro 1), que é um dos vegetais menos aceitos pelas crianças (Ciborska *et al.*, 2018; Moreno-Black; Stockard, 2018). Todos os ingredientes foram adquiridos no comércio local de Guarapuava, PR. As porcentagens de adição dos ingredientes foram definidas por meio de testes sensoriais preliminares realizados com os produtos. As preparações foram avaliadas sensorialmente pelas crianças na Etapa Intervenção.

Quadro 1 – Produtos adicionados de resíduos de rabanete avaliados na Etapa Intervenção.

Produto	Ingredientes	Principais passos da receita
	Resíduos de rabanete (talos e folhas) cozidos (30,6%), água quente (31,5%), grãos de trigo (15,8%), cenoura (8,8%), cebola (3,5%), suco de limão (3,1%), óleo de soja (1,8%), cebolinha (1,8%), salsinha (1,6%), sal (1%) e alho (0,7%).	Hidratar os grãos de trigo em água quente (50°C) por 20 minutos e escorrer. Cozinhar os resíduos e a cenoura em água fervente (100°C) por 10 e 15 minutos, respectivamente. Liquidificar os resíduos, a cenoura, a cebola, o alho, o suco de limão, a salsinha, a cebolinha, o sal e o óleo até homogeneização. Misturar o trigo hidratado com a massa liquidificada e distribuir em uma forma antiaderente. Assar em forno pré-aquecido (180°C) por 40 minutos.
	Massa: farinha de trigo (38,8%), água morna (17%), resíduos de rabanete (folhas e talos) cozidos e picados (9,5%), óleo de soja (3,8%), fermento biológico seco (0,9%) e sal (0,5%). Recheio: resíduos de rabanete (folhas e talos) cozidos e picados (8,5%), molho de tomate (6,6%)*, tomate (3,8%), queijo muçarela (3,3%), e orégano (0,6%). *Molho de tomate elaborado com: tomate (4,7%), cebola (0,9%), alho (0,5%) e óleo de soja (0,5%).	Massa: misturar até homogeneização a água, o fermento, a farinha, os resíduos, o óleo e o sal. Deixar em repouso por 40 minutos. Abrir a massa com um rolo e distribuir em uma assadeira antiaderente. Recheio: cozinhar os resíduos em água fervente (100°C) por 10 minutos. *Para o preparo do molho, distribuir o tomate sem sementes, a cebola, o alho e o óleo em uma assadeira e cozinhar em forno pré-aquecido (220°C) por 45 minutos. Liquidificar os ingredientes do molho até homogeneização e espalhar sobre a massa, acrescentar o queijo, os resíduos, o tomate e o orégano. Assar a massa em forno pré-aquecido (180°C) por 25 minutos.

Torta 	Massa: leite integral (24,3%), resíduos de rabanete cozidos (12,1%), farinha de trigo (10,9%), ovo (6,1%), farinha de aveia (3,6%), óleo de soja (3,0%) e sal (0,6%). Recheio: resíduos de rabanete picados (12,1%), cenoura ralada (7,3%), tomate (5,5%), cebola (3,6%), cebolinha (3,6%), salsinha (2,9%), óleo de soja (1,8%), alho (0,8%) e sal (0,4%).	Massa: cozinhar os resíduos em água fervente (100°C) por 10 minutos. Liquidificar os resíduos, o leite, o ovo, o óleo, as farinhas e o sal até homogeneização. Reservar. Recheio: refogar o alho e a cebola com o óleo, acrescentar os resíduos, a cenoura, o tomate, a salsinha, a cebolinha e o sal. Distribuir metade da massa liquidificada em uma forma, adicionar o recheio e o restante da massa. Assar em forno pré-aquecido (180°C) por 35 minutos.
--	---	--

Os vegetais foram higienizados em água corrente e sanitizados em solução de hipoclorito de sódio (250 ppm) por 10 minutos.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

ETAPA PRÉ-INTERVENÇÃO

As crianças responderam um questionário sobre aproveitamento integral dos alimentos, adaptado da literatura (Mercini; Chaves, 2015; Gomes; Teixeira, 2017). O instrumento era composto por 12 perguntas (P) de múltipla escolha: P1. “Você já ouviu falar sobre aproveitamento integral dos alimentos?”; P2. “Você já consumiu alguma receita que utiliza as cascas, talos, folhas, sementes dos alimentos?”; P3. “Se você marcou sim na P2, o que achou da receita?”; P4. “Se você marcou sim na pergunta 2, onde você comeu?”; P5. “Se alguém te oferecesse algum alimento que tivesse cascas, talos, folhas, sementes, você comeria?”; P6. “Você acha que existem nutrientes nas cascas, talos e sementes dos alimentos que fazem bem à saúde?”; P7. “Você acha que aproveitar os alimentos de forma integral tem algum benefício?”; P8. “Se você marcou sim na P7, quais seriam esses benefícios?”; P9. “Na sua casa, o que é feito com as cascas, talos, folhas e sementes dos alimentos?”; P10. “Você acha que é importante lavar os alimentos, como as frutas e vegetais, antes de comer?”; P11. “Se você marcou sim na P10, por que é importante lavar os alimentos, como as frutas e vegetais?”; P12. “Se você marcou sim na P10, como esses alimentos (frutas e vegetais) devem ser lavados?”.

As respostas para P1-P2, P5-P7 e P10 eram “sim”, “não” e “não sei”, sendo que a criança deveria marcar um “x” em apenas uma das alternativas. Em P3, a criança também deveria assinalar apenas uma dentre as alternativas: “detestei”, “não gostei”, “nem gostei/nem desgostei”, “gostei” e “adorei”. Nas perguntas P4, P8, P9 e P11, as crianças poderiam marcar um “x” em mais de uma resposta: P4, “em casa”, “na escola”, “em outro lugar” e “não sei”; P8, “evitar o desperdício dos alimentos”, “ajudar o meio ambiente”, “gastar menos dinheiro”, “consumir mais nutrientes” e “outro”; P9, “jogado no lixo”, “usado em outras receitas (bolo, bolacha, etc.)”, “dado para os animais domésticos (gato, cachorro, etc.)”, “é feito adubo” e “não sei”; P11, “retirar a sujeira”, “retirar os microrganismos”, “não ficar doente” e “outro”. Para P12, a criança deveria assinalar apenas uma das seguintes alternativas: “lavar com água limpa

e com esponja/escovinha e sabão”, “deixar de molho em desinfetante como vinagre ou água sanitária”, “lavar, deixar de molho em água sanitária por 10 minutos e enxaguar com água limpa” e “não sei como eles deveriam ser lavados”.

Para P1-P7 e P10 não havia respostas certas ou erradas. Nas questões P8 e P11, todas as respostas eram corretas, enquanto que para P9, as alternativas: “usado em outras receitas”, “dado para os animais domésticos” e “é feito adubo” foram consideradas corretas. Em P12, a única alternativa correta era “lavar, deixar de molho em água sanitária por 10 minutos e enxaguar com água limpa”. A pontuação do questionário para P1-P7 e P10 foi registrada por meio de frequência (%) para cada uma das alternativas apresentadas. Para a análise dos resultados de P1, P2, P5-P7 e P10 as alternativas “não” e “não sei” foram agrupadas. Da mesma forma para P3, em que “detestei”, “não gostei”, “nem gostei/nem desgostei” foram unidas e consideradas respostas de aceitabilidade negativa, enquanto “gostei” e “adorei” foram unidas e consideradas respostas de aceitabilidade positiva. A classificação das respostas de P8 e P11 foram organizadas da seguinte forma: quando a criança marcava 1 alternativa correta era considerada com “baixo conhecimento”, quando marcava 2 alternativas corretas com “bom conhecimento” e quando marcava 3 ou 4 alternativas corretas com “ótimo conhecimento”. As questões P9 e P12 foram avaliadas em relação à frequência de erros e acertos (%).

ETAPA INTERVENÇÃO

Foram realizadas 2 ações educativas: atividades teórico-práticas sobre o aproveitamento integral dos alimentos e; atividades práticas utilizando a metodologia da oficina de culinária. As ações foram realizadas nas escolas a cada 15 dias, por um período de 4 meses. Ações lúdicas, teórico-práticas com o uso de figuras, pinturas, alimentos e jogos foram utilizadas como metodologias de aprendizagem. Foram abordados os seguintes temas: a) aproveitamento integral dos alimentos (frutas e vegetais), englobando o conceito, benefícios, valor nutricional e possíveis preparações culinárias adicionadas de resíduos de vegetais; b) higienização de frutas e vegetais, com explicação da importância e da forma correta de higienização. As crianças poderiam interagir livremente durante as atividades. No total foram realizados 5 encontros, com intervalos de 15 dias.

As oficinas de culinária foram aplicadas nos últimos 3 encontros da Etapa Intervenção, com intervalos de 15 dias. Foram elaborados nas oficinas três produtos diferentes contendo resíduos de rabanete (Quadro 1), em dias distintos, com duração média de 1 hora cada. Os produtos foram elaborados na cozinha da escola por pequenos grupos de alunos (15 indivíduos).

No início da atividade foi aplicada uma intervenção educativa dinâmica às crianças, com intuito de recordar a importância nutricional do consumo e do aproveitamento dos resíduos do vegetal utilizados na oficina. As crianças auxiliaram, individualmente, em alguma das etapas da preparação dos produtos, tais como descascar, cortar, picar, pesar, adicionar e misturar os ingredientes. Os pesquisadores forneciam instruções verbais durante a realização da oficina, visando aumentar a compreensão da criança em cada etapa da elaboração da receita.

A aceitabilidade dos produtos alimentícios contendo resíduo de rabanete foi avaliada após a finalização de cada oficina de culinária. Foram analisados os seguintes atributos sensoriais: 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, utilizando-se uma escala hedônica facial estruturada mista de 5 pontos (1 “detestei” a 5 “adorei”) (Brasil, 2017). Cada criança foi conduzida a um local organizado com uma cabine tipo urna para que pudesse realizar a avaliação do produto. Nesse momento, foi entregue uma porção da amostra (aproximadamente 15 g) em um recipiente descartável branco, de forma monádica sequencial.

O Índice de Aceitabilidade (IA) foi avaliado segundo a fórmula: $IA (\%) = A \times 100/B$ (A = nota média obtida para o produto; B = nota máxima dada ao produto) (Teixeira *et al.*, 1987). O IA também foi analisado conforme a metodologia de Brasil (2017), para que a preparação pudesse ser considerada em futuros estudos de inclusão na alimentação escolar regional.

ETAPA PÓS-INTERVENÇÃO

O questionário aplicado na Etapa Pré-Intervenção foi reaplicado nessa fase para avaliar a aprendizagem obtida durante as ações educativas (Etapa Intervenção).

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS PRODUTOS

Foram realizadas as seguintes avaliações nos resíduos de rabanete e nos produtos elaborados nas oficinas de culinária (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 (TACO, 2011; 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).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

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

QUESTÕES ÉTICAS

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 1 a 4 são apresentados os resultados do consumo e conhecimentos dos participantes sobre o aproveitamento integral dos alimentos nas Etapas Pré e Pós-Intervenção.

Tabela 1 – Respostas das crianças para as perguntas 1 (P1), 2 (P2), 5 (P5), 7 (P7) e 10 (P10) do questionário aplicado nas Etapas Pré e Pós-Intervenção.

Pergunta	Pré-Intervenção				Pós-Intervenção				p
	Não/Não sei		Sim		Não/Não sei		Sim		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
P1. Você já ouvir falar sobre aproveitamento integral dos alimentos?	21	65,6	11	34,4	8	25,0	24	75,0	0,002
P2. Você já consumiu alguma receita que utiliza as cascas, talos, folhas, sementes dos alimentos?	21	65,6	11	34,4	4	12,5	28	87,5	0,001
P5. Se alguém te oferecesse algum alimento que tivesse cascas, talos, folhas, sementes, você comeria?	13	40,6	19	59,4	2	6,3	30	93,8	0,001
P6. Você acha que existem nutrientes nas cascas, talos e sementes dos alimentos que fazem bem à saúde?	8	25	24	75	3	9,4	29	90,6	0,063
P7. Você acha que aproveitar os alimentos de forma integral tem algum benefício?	14	43,8	18	56,3	4	12,5	28	87,5	0,002
P10. Você acha que é importante lavar os alimentos, como as frutas e vegetais antes de comer?	2	6,3	30	93,8	0	0	32	100	0,001

n = 32; Teste de McNemar, considerando significativo $p < 0,05$; **Fonte:** dados da pesquisa (2024).

Tabela 2 – Respostas das crianças para a pergunta 3 (P3) do questionário aplicado nas Etapas Pré e Pós-Intervenção.

Pergunta	Pré-Intervenção				Pós-Intervenção				p
	Detestei/ Não gostei/ Não gostei nem desgostei		Gostei/ Adorei		Detestei/ Não gostei/ Não gostei nem desgostei		Gostei/ Adorei		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
P3. Se você marcou sim na pergunta 2 (P2)*, o que achou da receita?	15	46,9	14	43,8	3	9,4	29	90,6	0,001

n = 32; *P2 - Você já consumiu alguma receita que utiliza as cascas, talos, folhas, sementes dos alimentos?; Teste de McNemar, considerando significativo $p < 0,05$; **Fonte:** dados da pesquisa (2024).

Tabela 3 – Respostas das crianças para as perguntas 8 (P8) e 11 (P11) do questionário aplicado nas Etapas Pré e Pós-Intervenção.

Pergunta	Pré-Intervenção				Pós-Intervenção				p
	Baixo conhecimento		Bom/Ótimo conhecimento		Baixo conhecimento		Bom/Ótimo conhecimento		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
P8. Se você marcou sim na pergunta 7 (P7)*, quais seriam esses benefícios?	21	65,6	11	34,4	6	18,8	26	81,3	0,001
P11. Se você marcou sim na pergunta 10 (P10)**, por que é importante lavar os alimentos, como as frutas e vegetais?	15	46,9	17	53,1	6	18,8	26	81,3	0,004

n = 32; *P7 - Você acha que aproveitar os alimentos de forma integral tem algum benefício?; **P10 - Você acha que é importante lavar os alimentos, como as frutas e vegetais antes de comer?; Teste de McNemar, considerando significativo $p < 0,05$; **Fonte:** dados da pesquisa (2024).

De forma geral, a intervenção melhorou o consumo e os conhecimentos das crianças sobre aproveitamento integral de alimentos ($p < 0,05$). Essa efetividade pode ser demonstrada também em relação ao percentual de aumento das respostas positivas, sendo: 118% (P1), 154% (P2), 106% (P3), 58% (P5), 56% (P7), 136% (P8), 150% (P9), 7% (P10), 53% (P11) e 1.200% (P12). Outros estudos verificaram resultados similares avaliando respostas de crianças (Antón-Peset *et al.*, 2021) e adolescentes (Kowalewska *et al.*, 2018). Dentre os questionamentos da presente pesquisa, cabe destacar que poucas crianças tinham conhecimento da forma correta de limpeza e desinfecção de frutas e vegetais antes da intervenção (n=2), aumentando expressivamente a aprendizagem após a ação educativa (n=26) (Tabela 4). Dessa forma, sugere-se a inclusão dessa temática no currículo escolar da escola fundamental, dada a importância para a saúde e por apresentar resultados positivos em relação ao conhecimento das crianças (Schmitt *et al.*, 2018; Ibrahim *et al.*, 2020; Asakura *et al.*, 2021).

Apesar dos efeitos benéficos do treinamento, não houve diferença significativa para a pergunta 6, que trata do teor nutricional dos subprodutos. Esse efeito ocorreu porque o número de crianças que já tinha conhecimento sobre o tema antes da intervenção era elevado. Dessa forma, houve pouca variabilidade nos dados obtidos após a intervenção.

A intervenção educativa influenciou nas respostas das crianças quanto ao local de consumo de subprodutos dos alimentos. Antes da intervenção, algumas crianças responderam que já haviam consumido preparações com resíduos de frutas e vegetais em casa, na escola ou em outro lugar. Contudo, após a intervenção 100% delas marcaram que haviam consumido na escola, como pode ser verificado na Figura 1. Esses resultados demonstram que, possivelmente, as crianças não tinham uma compreensão clara do que era uma preparação alimentícia adicionada de subprodutos antes da intervenção. Nesse aspecto, verifica-se que houve aprendizado do público-alvo por meio da ação educativa. Sabendo-se disso, é fundamental que essa temática seja abordada enfaticamente no currículo escolar das crianças (Boulet *et al.*, 2022; Santos *et al.*, 2022). Os resultados da análise sensorial dos produtos elaborados nas oficinas de culinária (Etapa Intervenção) estão expressos na Tabela 5.

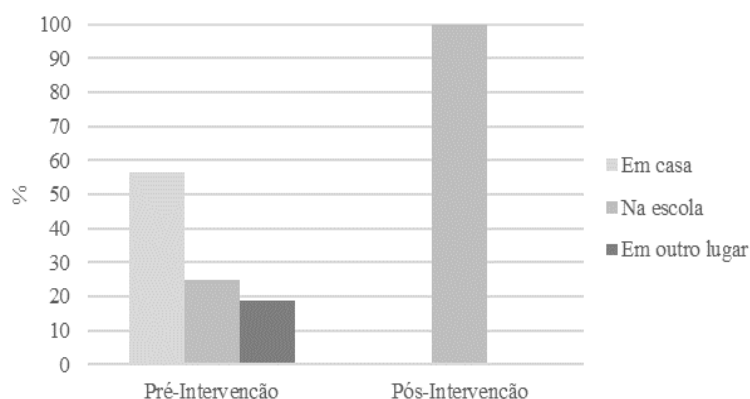
Tabela 4 – Respostas das crianças para as perguntas 9 (P9) e 12 (P12) do questionário aplicado nas Etapas Pré e Pós-Intervenção.

Pergunta	Pré-Intervenção				Pós-Intervenção				p
	Errado		Certo		Errado		Certo		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
P9. Na sua casa, o que é feito com as cascas, talos, folhas e sementes dos alimentos?	24	75,0	8	25,0	12	37,5	20	62,5	0,008
P12. Se você marcou sim na pergunta 10 (P10)*, como esses alimentos (frutas e vegetais) devem ser lavados?	30	93,8	2	6,3	6	18,8	26	81,3	0,001

n = 32; *P10 - Você acha que é importante lavar os alimentos, como as frutas e vegetais antes de comer?; Teste de McNemar, considerando significativo $p < 0,05$; **Fonte:** dados da pesquisa (2024).

A pizza e a torta tiveram as maiores notas de aceitação para todos os atributos, com exceção da aparência e da cor que foram inferiores para a torta, quando comparada à pizza ($p < 0,05$). Em geral, o *kibe* apresentou a menor aceitabilidade pelas crianças. Apesar disso, os produtos apresentaram notas médias elevadas para os atributos (≥ 5) e para a aceitação global ($\geq 4,1$). Resultados similares foram verificados em outras pesquisas, que avaliaram sensorialmente a adição de folhas e talos de beterraba, brócolis e couve-flor em torta salgada (Garcia *et al.*, 2015) e de couve em farofa (Luiz *et al.*, 2019) com crianças em idade escolar.

Figura 1 – Frequência de respostas das crianças para a pergunta 4 (P4) (referente à pergunta 2 (P2)). você já consumiu alguma receita que utiliza as cascas, talos, folhas, sementes dos alimentos?) nas Etapas Pré e Pós-Intervenção.



n = 32; Nenhuma criança marcou a resposta “não sei”; **Fonte:** dados da pesquisa (2024).

Tabela 5 – Escores sensoriais médios ($\pm$ desvio padrão) e Índice de Aceitabilidade (IA) (%) dos produtos com adição de resíduos de rabanete (folhas e talos) elaborados nas oficinas de culinária (Etapa Intervenção).

Parâmetro	Kibe	Pizza	Torta
Aparência	5,0 $\pm$ 1,56 ^c	6,2 $\pm$ 1,31 ^a	5,4 $\pm$ 1,64 ^b
Aroma	5,0 $\pm$ 1,45 ^b	5,8 $\pm$ 1,63 ^a	5,7 $\pm$ 1,82 ^a
Sabor	5,7 $\pm$ 1,62 ^b	6,1 $\pm$ 1,63 ^a	6,2 $\pm$ 1,64 ^a
Textura	5,1 $\pm$ 1,79 ^b	5,8 $\pm$ 1,46 ^a	5,9 $\pm$ 1,43 ^a
Cor	5,0 $\pm$ 1,55 ^b	6,2 $\pm$ 1,42 ^a	5,0 $\pm$ 1,92 ^b
Aceitação global	4,1 $\pm$ 1,18 ^b	4,5 $\pm$ 0,92 ^a	4,4 $\pm$ 1,08 ^a
IA ¹	82,5 ^b	89,4 ^a	88,8 ^a
IA ²	81,3 ^b	87,5 ^a	90,6 ^a

n = 32; Letras distintas na linha indicam diferença significativa entre os produtos pelo teste de Tukey ($p < 0,05$); IA: Índice de Aceitabilidade referente à aceitação global (¹Teixeira *et al.* (1987); ²Brasil (2017)); Escala hedônica para atributos: 7 pontos: 1 (“super ruim”) a 7 (“super bom”); Escala hedônica para aceitação global: 5 pontos: 1 (“detestei”) a 5 (“adorei”); **Fonte:** dados da pesquisa (2024).

Os valores dos IA’s avaliados conforme Teixeira *et al.* (1987) apresentaram percentual acima de 70%, demonstrando boa aceitação sensorial pelas crianças. Além disso, com exceção do kibe, as demais preparações podem ser inseridas como opções no cardápio da alimentação escolar, já que os IA’s foram superiores a 85% (Brasil, 2017).

COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

Os resultados da composição físico-química dos produtos contendo resíduos de rabanete (talos e folhas) estão indicados na Tabela 6. O kibe apresentou maiores teores de umidade, cinzas e proteína e menores de lipídio e energia, enquanto a pizza teve conteúdos mais elevados de carboidrato e energia e baixos de umidade e cinzas ($p < 0,05$). A torta foi o produto com maior quantidade de lipídio e menor de proteína. Teores mais baixos de carboidrato foram constatados no kibe e na torta, sem diferença estatística entre si ($p > 0,05$). Esses resultados

ocorreram devido aos diferentes ingredientes contidos nas preparações. O maior teor de umidade no *kibe* pode ser explicado devido à elevada quantidade de água utilizada para hidratação do grão de trigo (31,5%). No caso das cinzas, o *kibe* é o alimento com maior teor de resíduos de rabanete (30,6%), o qual contém elevada concentração de minerais como cálcio (752,64 mg 100 g⁻¹), potássio (495,31 mg 100 g⁻¹), sódio (298,58 mg 100 g⁻¹) e magnésio (57,04 mg 100 g⁻¹) (Goyeneche *et al.*, 2015). Além disso, o grão de trigo também é composto por elevado teor de minerais como potássio (410 mg 100 g⁻¹), fósforo (300 mg 100 g⁻¹), magnésio (164 mg 100 g⁻¹) e cálcio (35 mg 100 g⁻¹) (Philippi, 2017). As maiores quantidades de óleo de soja e de leite integral na torta justificam o teor mais elevado de lipídio nesse produto. Já o conteúdo mais elevado de carboidrato na pizza pode ser explicado pela maior quantidade de farinha de trigo presente na preparação, a qual contém elevado teor desse nutriente (75,09 g 100 g⁻¹) (TACO, 2011).

Tabela 6 – Composição físico-química média ($\pm$ desvio padrão) dos produtos com adição de resíduos de rabanete (talos e folhas).

Parâmetro	Resíduos de rabanete	<i>Kibe</i>	Pizza	Torta
Umidade (g 100 g ⁻¹)	94,05 $\pm$ 0,08	70,11 $\pm$ 0,08 ^a	52,80 $\pm$ 0,06 ^c	68,66 $\pm$ 0,05 ^b
Cinzas (g 100 g ⁻¹)	1,01 $\pm$ 0,05	1,97 $\pm$ 0,07 ^a	1,12 $\pm$ 0,05 ^c	1,85 $\pm$ 0,04 ^b
Proteína (g 100 g ⁻¹)	1,70 $\pm$ 0,07	4,04 $\pm$ 0,09 ^a	3,83 $\pm$ 0,08 ^b	2,36 $\pm$ 0,10 ^c
Lipídio (g 100 g ⁻¹)	0,29 $\pm$ 0,04	2,65 $\pm$ 0,08 ^c	4,55 $\pm$ 0,05 ^b	6,56 $\pm$ 0,04 ^a
Carboidrato (g 100 g ⁻¹)	2,96 $\pm$ 0,21	21,23 $\pm$ 0,25 ^b	37,70 $\pm$ 0,18 ^a	20,58 $\pm$ 0,21 ^b
Valor calórico total (kcal 100 g ⁻¹)	21,18 $\pm$ 0,68	124,91 $\pm$ 0,74 ^c	207,08 $\pm$ 0,52 ^a	150,77 $\pm$ 0,89 ^b
Fibra alimentar (g 100 g ⁻¹)	1,87 $\pm$ 0,34	2,73 ^b	1,41 ^u	1,63 ^u

Letras distintas na linha indicam diferença significativa entre os produtos pelo teste de Tukey ($p < 0,05$); Valores calculados em base úmida; ^bCálculo teórico: TACO (2011) e USDA (2020); ^uCálculo teórico: TACO (2011); Porção dos produtos: 100 g; **Fonte:** dados da pesquisa (2024).

O *kibe* foi o produto com maior teor de fibra alimentar, seguido pela torta e pela pizza. Quando comparadas aos produtos tradicionais, sem adição de vegetais, as preparações adicionadas de resíduos de rabanete apresentaram menores teores de calorias e lipídios e maiores de fibras (USDA, 2019). De acordo com a legislação brasileira, somente o *kibe* pode ser classificado como fonte de fibra, já que contém um teor $\geq 2,5\%$ desse composto na porção (Brasil, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Intervenções educativas melhoram o consumo e os conhecimentos das crianças sobre o aproveitamento integral de alimentos. Os produtos adicionados de resíduos de rabanete e elaborados nas oficinas de culinária apresentam elevados índices de aceitabilidade sensorial,

superiores a 80%. Além disso, contêm um perfil nutricional favorável ao consumo humano, especialmente em relação aos minerais e fibras, podendo ser oferecidos às crianças em idade escolar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos financiadores da pesquisa, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA), Governo do Estado do Paraná, por intermédio da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná (SETI-PR), Programa Universidade sem Fronteiras (USF), Ministério da Saúde (MS), por meio do Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde do Ministério da Saúde (Decit/SCTIE/MS) e Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (SESA-PR), Paraná, Brasil e Writing Center (Centro de Escrita Acadêmica - www3.unicentro.br) da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) para assistência com tradução para o inglês e edição de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- AHN, Su-Jin *et al.* Characterization of pork patties containing dry radish (*Raphanus sativus*) leaf and roots. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v. 32, n. 3, p. 413-420, 2019.
- ALLIROT, Xavier *et al.* 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.
- ANTÓN-PESET, Adriana *et al.* Promoting food waste reduction at primary schools. a case study. **Sustainability**, v. 13, n. 2, p. 1-19, 2021.
- ASADI, Seydeh Zeinab; KHAN, Mohammad Ali. The effect of beetroot (*beta vulgaris* l.) leaves powder on nutritional, textural, sensorial and antioxidant properties of cookies. **Journal of Culinary Science & Technology**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2020.
- ASAKURA, Keiko *et al.* A school-based nutrition education program involving children and their guardians in japan: facilitation of guardian-child communication and reduction of nutrition knowledge disparity. **Nutrition Journal**, v. 20, n. 92, p. 1-13, 2021.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS (AOAC). **Official methods of analysis of AOAC international**. 18. ed. Gaithersburg: AOAC, 2011.

ATWATER, Wilbur Olin; WOODS, Chas D. **The chemical composition of American food materials**. Washington: Department of Agriculture, 1896.

BANERJEE, Jhumur *et al.* Bioactives from fruit processing wastes: green approaches to valuable chemicals. **Food Chemistry**, v. 225, n. 1, p. 10–22, 2017.

BELL, Lucas *et al.* Taste and flavor perceptions of glucosinolates, isothiocyanates, and related compounds. **Molecular Nutrition & Food Research**, v. 62, n. 18, p. 1–41, 2018.

BLIGH, Graham; DYER, William John. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal Biochemistry & Physiology**, v. 37, n. 8, p. 911–917, 1959.

BOULET, Mark *et al.* Influencing across multiple levels: the positive effect of a school-based intervention on food waste and household behaviours. **Journal of Environmental Management**, v. 308, n. 1, p. 1–9, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa nº 75** de 08 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Diário Oficial da União: Brasília, DF, ano 195, n. 1, p. 113, 8 out. 2020.

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

BRAVI, Laura *et al.* Motivations and actions to prevent food waste among young Italian consumers. **Sustainability**, v. 11, n. 4, p. 1–23, 2019.

CANHADA, Scheine Leite *et al.* Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). **Public Health Nutrition**, v. 23, n. 6, p. 1076–1086, 2020.

CHAOUCH, Mohamed Aymen; BENVENUTI, Stefania. The role of fruit by-products as bioactive compounds for intestinal health. **Foods**, v. 9, n. 11, p. 1–22, 2020.

CIBORSKA, Joanna *et al.* Food aversions and dietary preferences in pre-school. **Roczniki Państwowego Zakładu Higieny**, v. 69, n. 2, p. 147–153, 2018.

COMAN, Vasile *et al.* **Bioactive potential of fruit and vegetable wastes**. Amsterdam: Academic Press, 2020.

COSMI, Valentina de *et al.* Early taste experiences and later food choices. **Nutrients**, v. 9, n. 2, p. 1–9, 2017.

COULTHARD, Helen; SEALY, Annemarie. Play with your food! sensory play is associated with tasting of fruits and vegetables in preschool children. **Appetite**, v. 113, n. 1, p. 84–90, 2017.

FREIRE JUNIOR, Murillo; SOARES, Antonio Gomes. Food loss and waste. In: PALHARES, Julio Cesar Pascale *et al.* **Responsible consumption and production: contributions of Embrapa**. Brasília: Embrapa, 2020.

GARCIA, Aline Iglécias *et al.* Adição de talos e folhas de vegetais em torta salgada integral: composição físico-química e aceitação sensorial entre crianças. **Revista Uniabeu**, v. 8, n. 20, p. 269–281, 2015.

GOMES, Michelle Efigênia Moreno; TEIXEIRA, Catarina. Aproveitamento integral dos alimentos. Qualidade nutricional e consciência ambiental no ambiente escolar. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 203–217, 2017.

GOYENECHE, Rosário *et al.* Chemical characterization and antioxidant capacity of redradish (*raphanus sativus* L.) leaves and roots. **Journal of Functional Foods**, v. 16, n. 1, p. 256–264, 2015.

IBRAHIM, Nadine *et al.* Validity, reliability and use of a Kuwait child nutrition knowledge assessment questionnaire. **Eastern Mediterranean Health Journal**, v. 26, n. 5, p. 602–608, 2020.

KRAL, Tanja. **Food neophobia and its association with diet quality and weight status in children**. San Diego: Elsevier, 2018.

KIM, Seon-Ok; PARK, Sin-Ae. Garden-based integrated intervention for improving children's eating behavior for vegetables. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 4, p. 1–14, 2020.

KOWALEWSKA, Maria Teresa; KOLLAJTIS-DOLOWY, Anna. Food, nutrient, and energy waste among school students. **British Food Journal**, v. 120, n. 8, p. 1807–1831, 2018.

LAFARGA, Tomás *et al.* Bioaccessibility, physicochemical, sensorial, and nutritional characteristics of bread containing broccoli co-products. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 43, n. 1, p. 1–11, 2019.

LAMY, Elsa *et al.* **Determinants of tannin-rich food and beverage consumption: oral perception vs. psychosocial aspects**. Hauppauge: Nova Publishers, 2016.

LUIZ, Alice Aparecida Oliveira *et al.* Elaboração e análise de aceitação de preparações para escolares com aproveitamento integral de alimentos. **Rasbran**, v. 10, n. 2, p. 52–58, 2019.

MAIZ, Edurne *et al.* La importancia de involucrar a niños y niñas en la preparación de las comidas. **Nutrición Hospitalaria**, v. 35, p. 4, n. 136–139, 2018.

MASSOW, Michael Von *et al.* Valuing the multiple impacts of household food waste. **Frontiers in Nutrition**, v. 6, n. 143, p. 1–17, 2019.

MENDONÇA, Raquel de Deus *et al.* Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a mediterranean cohort: the seguimiento Universidad de Navarra project. **American Journal of Hypertension**, v. 30, n. 4, p. 358–366, 2017.

MERCINI, Bárbara Júnia Patrício; CHAVES, Andréa Carla Leite. **Oficina sobre o aproveitamento integral dos alimentos: aproveitar para não desperdiçar**. (Dissertação de

Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

MONTEIRO, Carlos *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 5, p. 936–941, 2019.

MOORE-GOUGH, Cheryl; GOUGH, Robert. **Rocky mountain vegetable gardening guide**. Guilford: TwoDot, 2016.

MORENO-BLACK, Geraldine; STOCKARD, Jean. Salad bar selection patterns of elementary school children. **Appetite**, v. 120, n. 1, p. 136–144, 2018.

NADERER, Brigitte *et al.* Placing snacks in children's movies: cognitive, evaluative, and conative effects of product placements with character product interaction. **International Journal of Advertising**, v. 37, n. 6, p. 852–870, 2018.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva. **Tabela de composição dos alimentos: suporte para decisão nutricional**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2017.

POELMAN, Astrid *et al.* Vegetable education program positively affects factors associated with vegetable consumption among Australian primary (elementary) schoolchildren. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 51, n. 4, p. 492–497, 2019.

POELMAN, Astrid *et al.* Vegetables and other core food groups: a comparison of key flavour and texture properties. **Food Quality and Preference**, v. 56, n. 1, p. 1–7, 2017.

PORPINO, Gustavo. Household food waste behavior: avenues for future research. **Journal of Association for Consumer Research**, v. 1, n. 1, p. 41–51, 2016.

PRICE, Cayla *et al.* Nutrition education and body mass index in grades k-12: a systematic review. **Journal of School Health**, v. 87, n. 9, p. 715–720, 2017.

RESURRECCION, Anna. **Consumer sensory testing for product development**. Gaithersburg: Aspen Publishers, 1998.

RIOUX, Camille. Food neophobia in childhood. In: MEISELMAN, Herbert. **Handbook of eating and drinking**. Nova York: Springer, 2019.

SANTOS, Emanuele Batistela Dos *et al.* Sustainability recommendations and practices in school feeding: a systematic review. **Foods**, v. 11, n. 176, p. 1–33, 2022.

SCAGLIONI, Silvia *et al.* Factors influencing children's eating behaviours. **Nutrients**, v. 10, n. 6, p. 1–17, 2018.

SCHMITT, Sara *et al.* The effects of a nutrition education curriculum on improving young children's fruit and vegetable preferences and nutrition and health knowledge. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 1, p. 28–34, 2018.

SOROKOWSKA, Agnieszka *et al.* Children older than five years do not approve of wasting food: an experimental study on attitudes towards food wasting behavior in children and adults. **Journal of Environmental Psychology**, v. 71, n. 1, p. 1–8, 2020.

SROUR, Bernard *et al.* Ultraprocessed food consumption and risk of type 2 diabetes among participants of the NutriNet-Santé prospective cohort. **JAMA Internal Medicine**, v. 180, n. 2, p. 283–291, 2020.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TACO). **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4. ed. Campinas: UNICAMP, 2011.

TEIXEIRA, Evanida. *et al.* Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: Editora UFSC, 1987.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Food waste index: Report 2021**, 2021. Available in: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35280/FoodWaste.pdf?sequence=9&isAllowed=y>. Access in: 27 dec. 2024.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **FoodData central**, 2019. Available in: <https://fdc.nal.usda.gov>. Access in: 21 dec. 2024.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **FoodData central**, 2020. Available in: <<https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/790085/nutrients>>. Access in: 20 dec. 2024.

VALLUZZI, Rocco Luigi Fierro *et al.* Allergy to food additives. **Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology**, v. 19, n. 3, p. 256–262, 2019.

VILARIÑO, Maria Virginia *et al.* Food loss and waste reduction as an integral part of a circular economy. **Frontiers in Environmental Science**, v. 5, n. 21, p. 1–5, 2017.

VU, Hang *et al.* Phenolic compounds within banana peel and their potential uses: a review. **Journal of Functional Foods**, v. 40, n. 1, p. 238–248, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Healthy diet**, 2020. Available in: <https://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/healthydiet?fbclid=IwAR2qaa2gZhU_SLnYU4zZqydfv136x4VBtFtdfgdOfa8KwsZPvrKWk_1yfCY>. Access in: 02 jan. 2024.

ZAHR, Rola; SIBEKO, Lindiwe. Influence of a school-based cooking course on students' food preferences, cooking skills, and confidence. **Canadian Journal of Dietetic Practice and Research**, v. 78, n. 1, p. 37–41, 2017.