



Valorização Integral dos Alimentos: Desenvolvimento, composição nutricional e análise sensorial de preparações

Whole Food Valorization: Development, nutritional composition, and sensory analysis of preparations

M. de M. Cazal^{1*}; I. S. de C. Milani¹; B. K. D. Bicalho¹; S. T. da Silva²;
K. R. R. Vincha¹

¹Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Juiz de Fora, 35032-620, Governador Valadares-MG, Brasil

²Departamento de Medicina, Universidade São Carlos, 28360-000, Bom Jesus do Itabapoana-RJ, Brasil

*mariana.cazal@ufff.br

(Recebido em 14 de abril de 2025; aceito em 30 de janeiro de 2026)

O Aproveitamento Integral dos Alimentos (AIA) consiste no uso total dos alimentos, incluindo partes normalmente descartadas. Um aspecto central para a valorização do AIA é tratar essas partes não convencionais como produtos, e não apenas como subprodutos. Integrá-las nas receitas desde o primeiro uso aumenta a praticidade, evidencia seu valor e pode favorecer sua aceitação e consumo. Foram elaboradas 10 preparações utilizando frutas e hortaliças. A composição centesimal foi determinada com base nas tabelas brasileiras de composição de alimentos e nos rótulos de alimentos. A análise sensorial foi realizada com avaliadores, utilizando escala hedônica de nove pontos para cor, aroma, sabor, textura e impressão global. Os dados foram analisados no software SPSS, com nível de significância de $p < 0,05$. O valor calórico variou entre 126,98 kcal e 348,62 kcal. O bolo de laranja destacou-se em carboidratos ($51,28 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$), a flor de batata inglesa ao molho de parmesão em lipídeos ($25,4 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$) e o charuto de couve em proteínas ($9,54 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$). O bolo de brócolis destacou-se em cálcio ($236,43 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$) e ferro ($2,32 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$). O charuto de couve apresentou maiores teores de fibras ($3,01 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$), vitaminas, potássio e zinco. Todas as preparações tiveram notas superiores a 7 (gostei moderadamente) na escala hedônica e índice de aceitabilidade acima de 75%, sendo que o escondidinho de banana-da-terra foi a preparação com maior índice (91,89%). As preparações desenvolvidas utilizando as partes não convencionais das frutas e hortaliças apresentaram alta aceitação pelos provadores, podendo ser uma estratégia para tornar a alimentação mais nutritiva e sustentável.

Palavras-chave: aproveitamento integral dos alimentos, utilização integral dos alimentos, desperdício alimentar.

The Full Use of Food (FUF) consists of using all parts of food, including parts that are normally discarded. A central aspect of valuing FUF is treating these non-conventional parts of food as products, not just byproducts. Integrating them into recipes from the initial preparation increases practicality, highlights their value, and can promote their acceptance and consumption. Ten preparations were developed using fruits and vegetables. The centesimal composition was determined based on Brazilian food composition tables and food labels. Sensory analysis was performed with evaluators using a nine-point hedonic scale for color, aroma, flavor, texture, and overall impression. Data were analyzed using SPSS software, with a significance level of $p < 0.05$. The caloric value ranged from 126.98 kcal to 348.62 kcal. The orange cake stood out in carbohydrates ($51.28 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$), the potato blossom preparation with parmesan sauce in lipids ($25.4 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$), and the cabbage roll in proteins ($9.54 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$). The broccoli cake stood out in calcium ($236.43 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$) and iron ($2.32 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$). The cabbage roll presented higher levels of fiber ($3.01 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$), vitamins, potassium, and zinc. All preparations had scores above 7 (moderately liked) on the hedonic scale and an acceptability index above 75%, with the plantain casserole having the highest index (91.89%). Preparations developed using unconventional parts of fruits and vegetables showed high acceptance among tasters, and could be a strategy to make food more nutritious and sustainable.

Keywords: full use of food, complete utilization of food, food waste.

1. INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos é caracterizado pelo descarte intencional de produtos alimentícios aptos para o consumo, resultante do comportamento humano [1]. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são desperdiçadas anualmente em todo o mundo, causando um prejuízo estimado em US\$ 750 bilhões [2]. Esse cenário revela uma contradição diante da persistência da fome que, atualmente, afeta cerca de 828 milhões de pessoas em nível global [3]. Estimular a conscientização da população por meio de campanhas educativas sobre essa problemática é essencial para promover mudança de comportamento [4]. Além disso, a redução do desperdício de alimentos, tanto nos níveis de varejo quanto entre os consumidores, é um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela ONU, a ser alcançado pelos países até 2030 [5].

Uma estratégia que pode ser empregada para reduzir o desperdício de alimentos é o Aproveitamento Integral dos Alimentos (AIA). Esta prática consiste em utilizar os alimentos em sua totalidade, incluindo partes que, normalmente, são descartadas, mas que são seguras para o consumo. O AIA contribui significativamente para a redução do desperdício, além de diminuir os custos com alimentação e melhorar a qualidade nutricional do cardápio, uma vez que cascas, talos e sementes, em muitos casos, possuem um teor nutricional diferente e/ou superior ao da polpa de certos alimentos [6]. Neste sentido, a utilização dos alimentos de forma integral pode contribuir para a redução da fome populacional, representada pela insegurança alimentar grave [7].

No entanto, diversos obstáculos persistem no processo de aceitação de preparações que utilizam partes não convencionais dos alimentos. Entre esses desafios, destacam-se as barreiras culturais, a falta de hábito e de conhecimento sobre o uso dessas partes dos alimentos, além dos preconceitos associados à prática do AIA. Segundo Lôbo e Cavalcanti (2017) [8], a criação de novas receitas é essencial para ampliar o uso do AIA na alimentação cotidiana, apresentando o potencial de influenciar positivamente os hábitos alimentares da população.

Coloca-se que um aspecto relevante para a valorização do AIA é a incorporação da perspectiva e do uso de partes não convencionais como produtos, e não apenas como subprodutos. A separação dessas partes para uso posterior em outras receitas frequentemente reforça a ideia de que são subprodutos. No entanto, a integração dessas partes às receitas desde o primeiro uso, além de proporcionar mais praticidade, ressalta sua importância. Essa mudança de perspectiva é crucial para promover a aceitação e o consumo de partes que, muitas vezes, são descartadas.

Considerando o AIA como uma prática eficaz na redução do desperdício alimentar, na diversificação das preparações culinárias e no aumento do valor nutricional das refeições, este estudo teve como objetivo desenvolver e avaliar a aceitabilidade de preparações que empregam o AIA no cotidiano alimentar da população.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa experimental, com emprego de AIA de frutas e hortaliças na elaboração de 10 preparações culinárias (Anexo 1) e posterior análise de aceitabilidade.

O estudo foi realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Campus Governador Valadares, e contou com duas etapas: desenvolvimento e composição das preparações e análise sensorial. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFJF (CAAE: 79827824.6.0000.5147) conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

2.1 Desenvolvimento e composição das preparações

As frutas e as hortaliças selecionadas para compor as preparações culinárias foram: abóbora (*Cucurbita maxima* Duch) (casca, sementes e polpa), banana-da-terra (*Musa × paradisiaca*)

(casca e polpa), batata inglesa (*Solanum tuberosum* L.) (casca e polpa), couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) (folhas e talos), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) (córTEX, película e polpa), jaca mole (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) (casca, polpa, bagos, pedúnculos e sementes), laranja pera (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) (casca, polpa e sementes), brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) (floretes, folhas e talos), mamão (*Carica papaya*) (casca, sementes e polpa) e melão (*Cucumis melo* L.) (casca, polpa e sementes). Os vegetais foram adquiridos em uma feira agroecológica no município de Governador Valadares, Minas Gerais. Os demais ingredientes das preparações foram adquiridos em um supermercado do mesmo município.

As receitas foram desenvolvidas, especialmente, para o estudo e apresentavam as seguintes características em comum: uso integral dos alimentos (cascas, talos, sementes e outras partes não convencionais) em uma única preparação, baixo custo e originalidade. Foram desenvolvidas as seguintes preparações: pão de abóbora, escondidinho de banana-da-terra recheado com a casca da banana, flor de batata inglesa ao molho de parmesão, charuto de couve, pão de mandioca recheado com requeijão de mandioca, pizza de carne de jaca, bolo de laranja, bolo de brócolis, torta de mamão verde e manjar de melão. Todas as receitas foram previamente testadas no laboratório de Técnica Dietética, onde os ingredientes e o modo de preparo foram ajustados para se obter o produto alimentício final.

Para a elaboração das preparações, as frutas e as hortaliças foram previamente higienizadas seguindo as etapas: lavagem em água corrente, unidade por unidade ou folha por folha; imersão em solução clorada a 200 ppm durante 15 minutos; e lavagem em água corrente. Na sequência, os alimentos foram cortados e utilizados seguindo o modo de preparo de cada receita. O tempo de preparo das receitas variou entre 75 a 130 minutos, em razão de variáveis como tempo de descanso, de cozimento, de montagem e de refrigeração.

Posteriormente, elaborou-se a composição nutricional das preparações, a qual foi baseada na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos [9] e na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos [10]. Na ausência de informações sobre os alimentos nessas tabelas, foram utilizados os rótulos das embalagens dos alimentos empregados. Foi realizada a composição centesimal de cada receita para calorias, macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio), fibras, cálcio, ferro, potássio, zinco, vitamina A, tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina (vitamina B3) e vitamina C.

2.2 Análise sensorial

Participaram da análise sensorial 345 indivíduos, sendo 68,99% (n = 238) do sexo feminino e 31,01% (n = 107) do sexo masculino. A idade média dos participantes foi de $23,58 \pm 6,86$ anos, variando entre 18 e 56 anos. Os voluntários eram estudantes e funcionários da UFJF-GV presentes no local e momento do teste. Foram excluídos da amostra aqueles que apresentavam sintomas de resfriado e/ou relataram intolerância, alergia ou aversão a qualquer ingrediente das preparações avaliadas.

Os participantes foram orientados quanto ao objetivo do estudo e à coleta de dados. A análise sensorial foi realizada por meio do teste de aceitação, utilizando a escala hedônica estruturada de nove pontos, cujos extremos correspondem à “gostei extremamente - 9” e “desgostei extremamente - 1” [11]. Foram avaliados quesitos como cor, aroma, sabor, textura e impressão global.

O teste foi conduzido em cabines individuais, em salas reservadas para este fim, as quais possuíam cadeiras confortáveis, temperatura controlada, ambiente silencioso, iluminação e ventilação adequadas e ausência de odores estranhos.

Foram realizadas duas sessões sensoriais, em dias diferentes, sendo que cada participante avaliou, no máximo, cinco preparações por sessão sensorial. As amostras (25 g cada) foram servidas para os participantes, de forma monádica e sequencial, em recipientes descartáveis com um código de identificação único de três dígitos, juntamente com a ficha de análise sensorial e um copo com água para limpeza do palato. As preparações quentes foram servidas quentes e as frias foram servidas frias, de modo a não interferir nas características sensoriais e de aceitação.

Os dados da análise sensorial foram tabulados e analisados, mediante o uso do programa Microsoft Excel® versão 2405. Para a análise, calculou-se a média e o desvio padrão de cada quesito (cor, aroma, sabor, textura e impressão global) das 10 preparações. O índice de aceitabilidade (IA) de cada preparação foi determinado usando a fórmula:

$$IA(\%) = A \times 100/B$$

Em que: “A” representa a nota média atribuída à preparação e “B” à nota máxima atribuída à preparação [12].

Os dados de impressão global das preparações foram agrupados de acordo com a escala hedônica. A frequência das notas de 1 a 5, indicando que os provadores não gostaram ou foram indiferentes, e das notas de 6 a 9, indicando que gostaram do produto, foi calculada [13].

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SPSS versão 26.0, adotando-se um nível de significância de $p < 0,05$. Inicialmente, o teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para verificar a normalidade dos dados. Em seguida, a Análise de Variância (ANOVA) foi utilizada para comparar as médias dos atributos e da impressão global das preparações. Quando identificado um resultado estatisticamente significativo, o teste post hoc de Tukey foi empregado para identificar as diferenças específicas entre os pares de grupos.

3. RESULTADOS

Na etapa de desenvolvimento e composição das preparações com AIA, foi verificada a composição centesimal das 10 preparações, as quais estão apresentadas na Tabela 1.

O valor calórico das preparações variou de 126,98 kcal (charuto de couve) a 348,62 kcal (torta de mamão verde), sendo que a maioria (60%; $n = 6$) das preparações apresentou valor calórico inferior a 300 kcal. O bolo de laranja foi a receita com maior quantidade de carboidratos (51,28 g), seguida do bolo de brócolis (49,35 g), enquanto o charuto de couve foi o que apresentou menor quantidade deste macronutriente (8,21 g). A quantidade de lipídeos variou de 3,56 g (manjar de melão) a 25,40 g (flor de batata inglesa), sendo que sete das 10 preparações apresentaram menos de 15 g de lipídeos. O charuto de couve foi a preparação que apresentou a maior quantidade de proteína (9,54 g), enquanto o manjar de melão foi a que apresentou a menor (0,96 g).

A preparação com o maior teor de cálcio foi o bolo de brócolis (236,43 mg), seguido pela torta de mamão verde (202,61 mg). O bolo de brócolis também foi a preparação com maior teor de ferro (2,32 mg) e vitamina B2 (0,23 mg). O charuto de couve foi a preparação que apresentou as maiores quantidades de fibras (3,01 g), vitamina B1 (0,20 mg), vitamina A (223,76 mcg), vitamina B3 (2,15 mg), vitamina C (57,8 mg), potássio (454,17 mg) e zinco (2,31 mg) (Tabela 1).

Tabela 1. Composição centesimal das preparações com aproveitamento integral dos alimentos, Governador Valadares-MG, 2024.

Preparações com aproveitamento integral	Calorias (kcal)	CHO (g)	PTN (g)	LIP (g)	Fibras (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	K (mg)	Zinco (mg)	Vit. A (mcg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B3 (mg)	Vit. C (mg)
Bolo de brócolis	305,75	49,35	7,67	8,63	2,46	236,43	2,32	335,23	1,00	121,60	0,13	0,23	0,89	7,00
Bolo de laranja	342,84	51,28	5,63	12,8	2,57	90,71	1,75	313,39	0,76	19,14	0,17	0,09	1,00	21,24
Charuto de couve	126,98	8,21	9,54	6,22	3,01	131,56	1,17	454,17	2,31	223,76	0,20	0,22	2,15	57,8
Escondidinho de banana-da-terra recheado com a casca da banana	278,45	24,24	5,48	17,73	1,62	59,54	0,51	319,94	0,48	212,29	0,03	0,02	0,58	17,93
Flor de batata inglesa ao molho de parmesão	305,16	10,69	8,45	25,40	1,04	103,58	0,61	315,87	0,69	63,72	0,06	0,05	0,84	20,42
Manjar de melão	196,8	40,23	0,96	3,56	1,83	4,46	0,26	186,72	0,11	0,84	0,00	0,00	0,00	6,88
Pão de abóbora	188,28	18,87	3,18	11,12	1,16	16,84	1,73	83,35	0,35	78,73	0,07	0,02	0,35	0,96
Pão de mandioca recheado com requeijão de mandioca	260,85	39,91	6,38	8,41	1,50	44,49	1,50	279,83	1,37	34,47	0,19	0,14	1,59	9,92
Pizza de carne de jaca	215,79	25,73	6,82	9,51	2,01	179,87	1,56	234,25	0,89	27,98	0,10	0,05	0,23	6,87
Torta de mamão verde	348,62	24,28	8,74	24,06	2,56	202,61	0,89	283,72	1,17	75,67	0,09	0,16	1,97	46,69

Legenda: CHO: Carboidrato; PTN: Proteína; LIP: Lipídio; K: Potássio; Vit. A: Vitamina A; B1: Tiamina; B2: Riboflavina; B3: Niacina; Vit. C: Vitamina C.

Os resultados da análise sensorial, apresentados na Tabela 2, demonstraram que todas as preparações obtiveram notas hedônicas médias a partir de 7 (gostei moderadamente). O manjar de melão apresentou menores valores de aceitação global comparados às preparações bolo de brócolis ($p = 0,001$), bolo de laranja ($p = 0,004$), flor de batata inglesa ($p = 0,047$), pão de mandioca ($p < 0,001$), torta de mamão verde ($p = 0,021$), escondidinho de banana-da-terra ($p < 0,001$) e a pizza de carne de jaca ($p < 0,001$).

Em relação ao IA, todas as preparações obtiveram índice maior do que 75%, sendo que o escondidinho de banana da terra foi a preparação com maior índice (91,89%).

Tabela 2. Notas médias de aceitação dos atributos cor, aroma, sabor, textura, impressão global e Índice de Aceitabilidade (IA) de preparações com aproveitamento integral dos alimentos, Governador Valadares-MG, 2024.

Preparações com aproveitamento integral dos alimentos	Cor	Aroma	Sabor	Textura	Impressão global	IA (%)
Bolo de brócolis	7,39±1,87 ^a	7,22±1,44 ^a	8,10±1,00 ^a	8,05±1,1 ^a	7,95±1,00 ^a	88,35
Bolo de laranja	7,71±1,62 ^a	8,46±0,90 ^b	7,90±1,41 ^{a,b}	6,88±2,10 ^{b,c}	7,85±1,24 ^a	87,26
Charuto de couve	7,43±1,87 ^a	7,07±1,90 ^a	7,64±1,85 ^{a,b}	6,93±2,23 ^{a,b,c}	7,61±1,57 ^{a,b}	84,52
Escondidinho de banana-da-terra recheado com a casca da banana	7,69±1,73 ^a	7,76±2,03 ^{a,b}	8,14±1,53 ^a	8,17±1,07 ^a	8,28±1,28 ^a	91,89
Flor de batata inglesa ao molho de parmesão	7,62±1,57 ^a	7,45±1,70 ^{a,b}	7,97±2,04 ^{a,b}	7,79±1,78 ^{a,b,c}	7,72±1,81 ^a	85,82
Manjar de melão	7,28±1,69 ^a	7,45±1,52 ^{a,b}	7,00±2,23 ^c	6,7±2,13 ^c	7,00±2,00 ^b	77,78
Pão de abóbora	7,36±1,70 ^a	6,82±2,11 ^a	6,68±2,39 ^{b,c}	7,64±1,83 ^{a,b,c}	7,18±2,19 ^{a,b}	79,76
Pão de mandioca recheado com requeijão de mandioca	8,43±0,57 ^a	8,43±0,63 ^b	7,23±1,10 ^{a,b,c}	7,77±1,07 ^{a,b,c}	8,27±0,83 ^a	91,85
Pizza de carne de jaca	7,36±1,72 ^a	7,97±1,50 ^{a,b}	8,23±1,06 ^a	8,00±1,15 ^{a,b}	8,13±0,89 ^a	90,31
Torta de mamão verde	7,85±1,42 ^a	7,80±1,75 ^{a,b}	7,80±1,93 ^{a,b}	7,6±1,37 ^{a,b,c}	7,71±1,71 ^a	85,64

Médias na mesma coluna com letras diferentes são estatisticamente diferentes ($p < 0,05$), pelo teste ANOVA e Tukey.

No que diz respeito às notas médias de aceitação atribuídas pelos provadores aos atributos sensoriais, não houve diferença significativa na cor ($p = 0,157$) entre as preparações (Tabela 2). Para o aroma, o pão de mandioca teve notas mais altas que o pão de abóbora ($p = 0,005$), o charuto de couve ($p = 0,037$) e o bolo de brócolis ($p = 0,048$), assim como o bolo de laranja apresentou maiores valores que o pão de abóbora ($p = 0,001$), o charuto de couve ($p = 0,014$) e o bolo de brócolis ($p = 0,015$). Quanto ao sabor, o manjar de melão apresentou valores menores que o escondidinho de banana-da-terra ($p < 0,001$), a flor de batata inglesa ($p = 0,001$), a pizza de carne de jaca ($p < 0,001$), o charuto de couve ($p = 0,018$), a torta de mamão verde ($p = 0,001$), o bolo de laranja ($p < 0,001$) e o bolo de brócolis ($p < 0,001$). Neste quesito, o pão de abóbora também apresentou valores menores que o escondidinho de banana-da-terra ($p = 0,042$), a pizza de carne de jaca ($p = 0,010$) e o bolo de brócolis ($p = 0,025$).

Já quanto à textura, o manjar de melão apresentou menores valores quando comparado ao escondidinho de banana-da-terra ($p = 0,011$), a pizza de carne de jaca ($p = 0,018$) e ao bolo de brócolis ($p = 0,010$). O bolo de laranja apresentou menores valores quanto à textura quando comparado ao bolo de brócolis ($p = 0,046$) e ao escondidinho de banana-da-terra ($p = 0,043$) (Tabela 2).

As frequências nas duas faixas estipuladas de notas hedônicas (notas de 1 a 5: desgostar ou indiferente; notas de 6 a 9: gostar) para as preparações com AIA são apresentadas na Figura 1. Destaca-se que o bolo de brócolis, o pão de mandioca recheado com requeijão de mandioca e a pizza de carne de jaca foram aceitos por 100% dos provadores (notas entre 6 e 9), e o manjar de melão foi a preparação com maior percentual de rejeição (25%) entre os provadores.

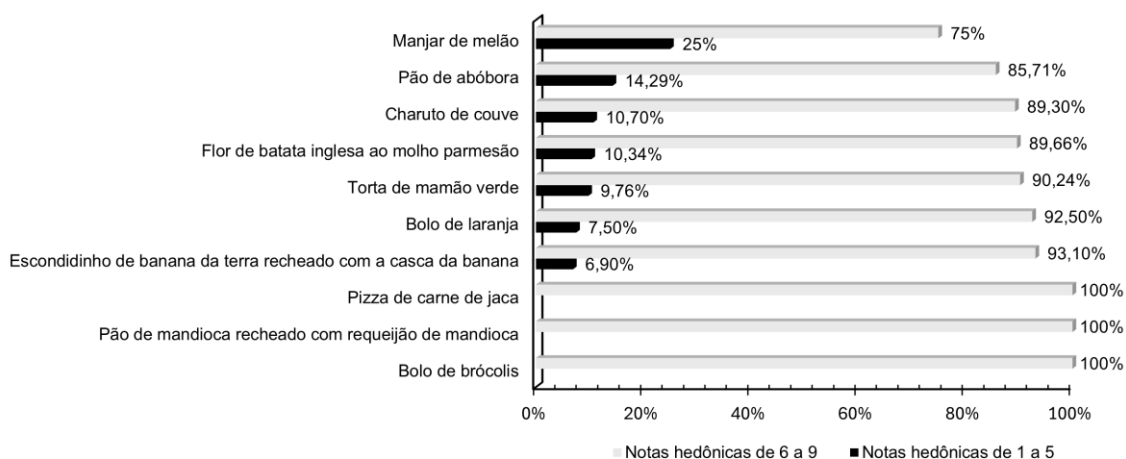


Figura 1. Frequência das notas hedônicas para as preparações com aproveitamento integral dos alimentos, Governador Valadares-MG, 2024

4. DISCUSSÃO

Este estudo teve por objetivo desenvolver e avaliar a aceitabilidade de preparações que empregam o AIA. Instituições como a Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz), ONG Banco de Alimentos, Serviço Social do Comércio (SESC) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) apoiam e incentivam o AIA. Esta prática contribui para a redução do desperdício e proporciona maior diversidade de nutrientes na dieta [14]. As partes não convencionais dos alimentos podem ser utilizadas para complementar o valor nutricional das preparações, por possuírem concentrações variadas de nutrientes, podendo melhorar sua composição [6].

As partes não convencionais dos alimentos podem apresentar valor nutricional até superior ao das partes usualmente consumidas [15-17]. Embora o presente estudo não tenha tido como objetivo avaliar separadamente o valor nutricional desses componentes, sua utilização nas preparações está respaldada por evidências da literatura que apontam seu potencial nutritivo. Storck et al. (2013) [15], por exemplo, verificaram a composição nutricional destas partes em diversas frutas e hortaliças (laranja, banana, manga, melão, mamão papaia, batata inglesa, moranga, chuchu, espinafre, couve-flor, beterraba, brócolis e cenoura), e observaram valores semelhantes ou superiores de proteína e polifenóis, quando comparadas às partes nobres dos vegetais. No estudo, os autores observaram que entre, as partes analisadas, a semente de melão apresentou o maior teor de proteínas ($9,56 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$) e a casca da laranja o maior teor de polifenóis ($631,25 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$), duas partes utilizadas nas preparações do presente estudo. A casca da banana, parte também utilizada no presente estudo, é rica em vários nutrientes, como magnésio, manganês, zinco e fibras, importantes para o bom funcionamento do organismo humano [18].

De acordo com a Instrução Normativa 75 [19], um alimento pode ser considerado fonte de um nutriente se fornecer, por porção, no mínimo 15% do Valor Diário de Referência (VDR) para vitaminas e minerais, e 10% para proteínas e fibras; e pode ser denominado rico quando fornecer 30% de qualquer micronutriente. Neste contexto, foram desenvolvidas preparações fontes de fibras como a torta de mamão verde e o bolo de laranja; fonte de vitamina A como o escondidinho de banana-da-terra; fonte de vitamina B1 como o pão de mandioca; e fonte de cálcio como a torta de mamão verde e a pizza de carne de jaca, sendo a maioria das preparações, também, fonte de proteínas e fonte ou rica em vitamina C. Destaca-se a preparação de charuto de couve, que, além de apresentar baixa densidade energética, é rica em nutrientes, fornecendo proteínas, fibras, zinco, vitaminas A, B1 e B2, além de um elevado teor de vitamina C, correspondendo a 57,8% do VDR. Essas características nutricionais ressaltam o potencial do charuto de couve como uma opção que pode compor uma alimentação saudável e sustentável.

Incentivar o consumo de vegetais por meio de preparações que possuam alto valor nutricional, baixo custo e utilizem o alimento na sua integralidade pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a saúde da população. A couve é um alimento apreciado pelo brasileiro, sendo uma das hortaliças mais consumidas no Sudeste do país. De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017/2018, a aquisição familiar de hortaliças folhosas no Brasil foi de 2,502 kg per capita anual, sendo que a couve representou 0,298 kg per capita. Nas regiões Sul e Sudeste, esse consumo foi ainda maior, com 0,336 kg e 0,417 kg per capita, respectivamente, confirmando a alta popularidade da couve nessas regiões [20]. Dessa forma, a promoção de preparações que utilizam o AIA, como o charuto de couve, não só incentiva o consumo de vegetais e auxilia no suprimento das necessidades diárias de nutrientes essenciais, mas também promove o consumo sustentável e valoriza a cultura regional [6].

O bolo de brócolis também se destacou neste estudo por ser uma fonte relevante de diversos nutrientes, como proteínas, cálcio, ferro, vitamina A e vitamina B2. Embora os floretes sejam a parte mais consumida do brócolis, correspondendo a apenas 15% de sua biomassa total, mais de 80% da planta, composta principalmente por folhas, é frequentemente descartada [21]. Esse descarte resulta em um desperdício tanto financeiro quanto nutricional. Malucelli et al. (2009) [22], ao avaliarem os floretes com a farinha obtida das demais partes do brócolis encontraram na farinha, aproximadamente, quatro vezes mais proteína e seis vezes mais fibra alimentar. Portanto, é fundamental reconhecer a importância do aproveitamento integral desse alimento, que, embora pouco utilizado, possui um alto valor nutricional. Essa prática não só enriquece a dieta com nutrientes adicionais, mas também contribui para a sustentabilidade e a redução de desperdícios.

Cabe ainda destacar que a composição nutricional das preparações foi realizada com base nas tabelas de composição de alimentos disponíveis no momento da pesquisa e que estas trazem o valor nutricional das partes habitualmente consumidas. Assim, podemos considerar que as preparações desenvolvidas no presente estudo apresentam valor nutricional ainda mais diversificado, conforme evidenciado pelos estudos que avaliaram a composição nutricional de preparações utilizando o alimento de forma integral [23, 24]. Daniel e Ghisleni (2016) [24], ao desenvolverem e compararem o conteúdo nutricional de uma geleia de frutas padrão produzida apenas com a polpa das frutas e uma geleia desenvolvida com a polpa e as cascas, observaram que a adição das cascas na geleia aumentou o teor de fibras na porção, além de aumentar em 15% o rendimento total da geleia.

Além dos benefícios nutricionais, é importante avaliar se as preparações com AIA são aceitas pelos consumidores. Na criação de novas receitas, a análise sensorial torna-se fundamental, pois possibilita a avaliação de atributos sensoriais, como textura e sabor. Essa avaliação permite realizar ajustes necessários nas receitas para aprimorar a aceitação dos consumidores, assegurando que o produto atenda às suas expectativas e necessidades, contribuindo para a incorporação do produto na rotina alimentar dos consumidores [25]. De acordo com Monteiro (1984) [26], um produto só pode ser considerado aceitável se atingir um índice de aceitabilidade igual ou superior a 70%. Assim, todas as preparações do presente estudo foram consideradas aceitáveis pelos provadores, indicando que o AIA foi bem recebido.

Estudos que avaliaram a aceitabilidade de preparações utilizando o AIA com os mesmos alimentos do presente estudo, também demonstraram aceitação das preparações que fazem uso das partes não convencionais. Uma pesquisa comparou um nhoque tradicional com versões enriquecidas com 4% e 7% de farinha de resíduo de brócolis e constatou que os nhoques enriquecidos tiveram aceitação sensorial superior à do nhoque padrão em relação ao sabor e à aparência [22]. Especificamente, as versões enriquecidas receberam médias hedônicas de 5,67 e 5,86 para sabor, e 4,92 e 5,22 para aparência, enquanto o nhoque tradicional obteve médias de 2,44 e 3,11, respectivamente. Aiolfi e Basso (2013) [27] avaliaram a aceitabilidade de um bolo de casca de banana por 37 provadores não treinados e obtiveram 97% de aprovação, com média hedônica de 8,7 na escala de nove pontos. Em outro estudo, Luiz et al. (2019) [28] também observaram aceitação de preparações desenvolvidas com AIA, utilizando escala de cinco pontos, sendo elas: bolo de laranja com casca e bagaço (4,39), farofa de talos de couve e alface (4,36), biscoito de banana com casca (3,9) e pão de couve com cenoura utilizando as cascas (4,29).

A alta aceitabilidade das preparações com o AIA sugere que os consumidores podem estar abertos a incluir preparações que utilizam as partes não convencionais dos alimentos em suas dietas, contribuindo para a redução do desperdício alimentar. Essa aceitação pode ajudar a superar o descarte dessas partes que, muitas vezes, resulta da falta de hábito, do desconhecimento das técnicas de aproveitamento e/ou sobre suas propriedades nutricionais, e, até mesmo, de preconceitos em relação às partes consideradas não comestíveis [29].

Esse contexto é evidenciado por um estudo realizado por Mendes et al. (2023) [7], com beneficiários do Banco de Alimentos, em Goiânia (GO), em que 50% dos participantes relataram não conhecer a prática de AIA. Quando foram questionados sobre o uso de cascas de alimentos nas refeições, 47,2% dos participantes responderam que não fazem uso, e 63% desconhecem receitas que as utilizam. No entanto, ao participarem da análise sensorial de alimentos preparados com AIA (doce de casca de banana, bolo de abacaxi com casca e doce de entrecasca de melancia), a aceitabilidade foi superior a 75% para todas as receitas. Quando indagados sobre a intenção de reproduzi-las em suas casas, 86,1% fariam o doce de casca de banana, 97,1% preparariam o bolo de casca de abacaxi e 62% fariam o doce de entrecasca de melancia.

Por isso, a importância de incentivar o AIA como uma estratégia alimentar sustentável, considerando seus benefícios nutricionais, sociais e ambientais. Sua prática está alinhada às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira [30], que estimula o preparo de refeições em casa e o fortalecimento do hábito de cozinhar. Para que o AIA se torne uma abordagem eficaz para melhorar a alimentação e reduzir o desperdício alimentar, é fundamental que seja amplamente promovido por políticas públicas, profissionais de saúde e programas educativos voltados à segurança alimentar e nutricional.

O caminho mais eficaz para a redução do desperdício alimentar é a educação. Dentro dessa premissa, é fundamental avançar de uma visão restrita de AIA, tradicionalmente associada apenas ao uso de partes não convencionais como estratégia de evitar perdas, para uma perspectiva de valorização integral do alimento. Essa mudança implica reconhecer que cascas, talos, sementes e outras partes frequentemente descartadas não são subprodutos dos alimentos a serem utilizados de maneira secundária, mas sim produtos, componentes legítimos e plenos do alimento, capazes de compor preparações desde o primeiro uso, conforme demonstrado no presente estudo. Tal abordagem contribui para destacar a importância e a viabilidade prática do AIA, ampliando sua compreensão para além da redução do desperdício.

O processo educativo pode ser realizado por meio de campanhas de marketing social com apelo emocional, divulgadas em diferentes mídias; materiais que evidenciem os aspectos sociais e os benefícios da redução do desperdício de alimentos; estímulo à conscientização dos consumidores sobre os efeitos do desperdício; e ações focadas na conscientização sobre as perdas financeiras, nutricionais e ambientais envolvidas com o desperdício alimentar doméstico [31]. Em um estudo realizado por Floriano (2024) [31] com 235 brasileiros, foi observado que os consumidores que se sentem mais culpados em relação ao desperdício alimentar, e que compreendem sua contribuição para esse processo, apresentam atitudes mais favoráveis às ações de redução do descarte de alimentos em ambientes domésticos. Portanto, promover a educação sobre o AIA e suas vantagens não só contribui para transformar a forma como os consumidores se relacionam com seus hábitos alimentares, criando um ciclo virtuoso de conscientização, como também favorece a redução do desperdício de alimentos.

Embora o presente estudo tenha apresentado resultados promissores quanto ao aspecto nutricional e à aceitabilidade das preparações com AIA, sugere-se que futuras pesquisas explorem diferentes direções. Estudos com amostras mais diversificadas em termos demográficos podem fornecer informações adicionais sobre a aceitação das preparações em distintos grupos populacionais. Além disso, avaliações sensoriais realizadas em ambientes que reflitam as condições reais de consumo podem complementar os achados obtidos em laboratório.

Outra perspectiva futura consiste na realização de análises físico-químicas em laboratório das preparações desenvolvidas neste estudo, bem como na elaboração de tabelas de composição de alimentos mais completas, que incluam os nutrientes presentes em cascas, sementes e folhas.

Essa abordagem permitirá uma avaliação mais abrangente da composição nutricional das preparações em sua forma integral.

5. CONCLUSÃO

Entre as preparações desenvolvidas, o escondidinho de banana-da-terra, o pão de mandioca recheado com requieirão de mandioca e a pizza de carne de jaca foram as mais bem avaliadas sensorialmente, apresentando as maiores notas hedônicas. Do ponto de vista nutricional, o charuto de couve destacou-se pelo seu conteúdo de proteínas, fibras, vitaminas e zinco.

Este estudo evidenciou que utilizar cascas, talos e sementes nas preparações, desde o primeiro uso, é uma prática viável tanto do ponto de vista nutricional quanto sensorial. As preparações desenvolvidas com as partes não convencionais das frutas e das hortaliças apresentaram alta aceitação pelos provadores. Esse resultado indica que, ao considerar tais partes como produtos e não como subprodutos, podem tornar sua utilização mais prática, evidenciar seu valor e favorecer sua aceitação e consumo, fortalecendo a prática do AIA como uma forma de aumentar o aporte de nutrientes da refeição, fomentar inovações culinárias e reduzir o desperdício alimentar.

Para ampliar o impacto do AIA na população em geral, é essencial que órgãos públicos e profissionais de saúde se envolvam ativamente na promoção e implementação dessa prática em políticas públicas e programas de saúde.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente a todos os voluntários da pesquisa.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dos Santos KL, Panizzon J, Cenci MM, Grabowski G, Jahno VD. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. *Braz J Food Technol.* 2020;23:1-12. doi: 10.1590/1981-6723.13419
2. Barrozo VP, de Sousa HA, Santos MAO, de Almeida LCP, Weiss C. Desperdício de alimentos: o peso das perdas para os recursos naturais. *Rev Agroecossistemas.* 2019;11:75-96.
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), International Fund for Agricultural Development (IFAD), United Nations Children's Fund (UNICEF), World Food Programme (WFP), World Health Organization (WHO). The state of food security and nutrition in the world 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. Rome (IT): FAO; 2022. doi: 10.4060/cc0639en
4. Porpino G. Quais os porquês do desperdício de alimentos entre os consumidores? compreendendo o comportamento do consumidor para delinear soluções. In: Educus, editor. *Desperdício alimentar: velhos hábitos, novos desafios*, Caxias do Sul (RS): EDUCUS 2018. p. 85-113.
5. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Agenda 2030: objetivos de desenvolvimento sustentável: avaliação do progresso das principais metas globais para o Brasil: ODS 12: consumo responsável – assegurar padrões de consumo e produção sustentável*. Brasília (DF): Ipea 2024. doi: 10.38116/ri2024ODS12
6. Rodrigues JH, Sampaio RSG, Souza LDZS, Ferrari T, Felipe DF, Ferrari A. Contribuição do aproveitamento integral dos alimentos para saúde e meio ambiente. *Rev Ibero-Americana Ciências Ambient.* 2021;12:314-27. doi: 10.6008/CBPC2179-6858.2021.007.0029
7. Mendes MFC, Machado AAO, Nunes LBM, de Sousa EB, de Sousa RF, Silva MA, et al. Conhecimento e avaliação de produtos elaborados com partes não convencionais de frutas para famílias em vulnerabilidade social em Goiânia. *Realização.* 2023;10:162-74. doi: 10.30612/realizacao.v10i19.16535
8. Lôbo CR, Cavalcanti FAGS. Aproveitamento integral de alimentos - implantação da prática em uma oficina. *Nutr Bras.* 2017;16:236-42.
9. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) [Internet]. Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC); 2023 [acesso em 22 nov 2024]. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca>.

10. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). 4. ed. Campinas: NEPA - UNICAMP; 2011.
11. Minim VPR. Análise sensorial: Estudos com consumidores. Viçosa: Editora UFV; 2006.
12. Dutcosky SD. Análise sensorial de alimentos. 5. ed. Curitiba (PR): PUCPRESS; 2019.
13. De Souza PJ, Novello D, de Almeida JM, Quintiliano DA. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. *Aliment e Nutr Araraquara*. 2007;18:55-60.
14. Silva PAPC, de Souza RM, de Souza SM, Lucas LES. Aproveitamento integral dos alimentos: Alimentos alternativos de baixo custo com alto valor nutricional na melhoria da qualidade de vida da população carente. *Rev Ibero-Americana Humanidades, Ciências e Educ*. 2022;8:1466-79. doi: 10.51891/rease.v8i10.7249
15. Storck CR, Nunes GL, de Oliveira BB, Basso C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciênc Rural*. 2013;43:537-43. doi: 10.1590/S0103-84782013000300027
16. Cazarin CBB, da Silva JK, Colomeu TC, Zollner RL, Maróstica Junior MR. Capacidade antioxidante e composição química da casca de maracujá (*Passiflora edulis*). *Ciênc Rural*. 2014;44:1699-704. doi: 10.1590/0103-8478cr20131437
17. Acosta-Coello C, Parodi-Redhead A, Medina-Pizzali ML. Design and validation of a nutritional recipe for a snack made of green banana peel flour (*Musa paradisiaca*). *Brazilian J Food Technol*. 2021;24:1-12. doi: 10.1590/1981-6723.34919
18. De Souza TL, da Silva JP, da Silva RM, Egea MB. Aproveitamento de casca da banana para produção de doce cristalizado. *Inf Goiano - Circ Pesqui Apl*. 2018;3:1-4.
19. Brasil. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa - IN nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>.
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares: 2017-2018: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
21. Domínguez-Perles R, Martínez-Ballesta MC, Carvajal M, García-Viguera C, Moreno DA. Broccoli-derived by-products—A Promising source of bioactive ingredients. *J Food Sci*. 2010;75:C383-92. doi: 10.1111/j.1750-3841.2010.01606.x
22. Malucelli M, Novello D, Ando N, de Almeida JM, de Freitas AR. Avaliação e composição nutricional de nhoque tradicional enriquecido com farinha de resíduo de brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Aliment e Nutr Araraquara*. 2009;20:553-60.
23. Pinheiro JCS, Brito JSP, Pereira SR, Freitas RF. Análise físico-química e sensorial de biscoito cookies produzido com farinha da semente de jaca. *Rev Biodiversidade*. 2022;21:27-39.
24. Daniel BI, Ghisleni CP. Desenvolvimento de um produto alimentício com aproveitamento integral do alimento. *RASBRAN - Rev da Assoc Bras Nutr*. 2016;7:43-9.
25. Do Nascimento ÉR, Pinto ESA. Verificação da aceitabilidade de alimentos produzidos com farinha da casca de Maracujá (*Passiflora edulis*): revisão integrativa da literatura. *Nutr – Rev Nutr e Vigilância em Saúde*. 2021;8:E9598.
26. Monteiro CLB. Técnicas de avaliação sensorial. 2. ed. Curitiba: CEPPA; 1984.
27. Aiolf AH, Basso C. Preparações elaboradas com aproveitamento integral dos alimentos. *Discip Sci*. 2013;14:109-14.
28. Luiz AAO, Santos MB, de Azeredo EMC. Elaboração e análise de aceitação de preparações para escolares com aproveitamento integral de alimentos. *RASBRAN - Rev da Assoc Bras Nutr*. 2019;10:52-8.
29. Da Silveira MS, Bedê TP, Nicomedes WHS. Aproveitamento integral de alimentos: Uma possível ferramenta de consumo sustentável. *Brazilian J Dev*. 2021;7:80561-85. doi: 10.34117/bjdv7n8-325
30. Brasil MS. Guia alimentar para população brasileira. 2ª. ed Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.
31. Floriano MDP. Papel das emoções na redução do desperdício de alimentos. *Rev Adm Empres*. 2024;64:e2023-0523. doi: 10.1590/s0034-759020240501

ANEXO 1. Receitas com Aproveitamento Integral dos Alimentos.*Quadro 1. Ingredientes e técnica de preparo do bolo de brócolis.*

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Brócolis ninja	234 g	2 ½ xícaras de chá
Açúcar cristal	200 g	1 xícara de chá cheia
Manteiga	83 g	5 colheres de sopa rasas
Farinha de trigo	366 g	3 ½ xícaras de chá
Ovo	264 g	4 unidades
Leite integral	255 mL	1 ½ copo americano
Fermento em pó	11 g	1 colher de sopa rasa
Leite condensado	395 g	1 caixinha
Cacau em pó	60 g	4 colheres de sopa cheias
<p>Técnica de preparo: Bolo: Pré-aqueça o forno a 180 °C. Bata no liquidificador as folhas e os talos do brócolis, juntamente com os ovos e o leite, até obter uma mistura homogênea e reserve (item 1). Em um recipiente separado, misture a manteiga (63 g) e o açúcar. Acrescente a mistura de brócolis (item 1) e misture bem. Peneire a farinha de trigo e adicione à mistura, seguida do fermento, mexendo até que a massa fique homogênea. Unte uma forma e distribua a massa uniformemente. Leve ao forno pré-aquecido por tempo suficiente para assar o bolo (aproximadamente 25 a 35 minutos). Cobertura: Misture em um recipiente o leite condensado, o cacau em pó e a manteiga (20 g). Leve ao fogo médio, mexendo sempre, até atingir consistência de cobertura. Retire o bolo do forno e despeje a cobertura sobre ele ainda quente.</p>		

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 2. Ingredientes e técnica de preparo do bolo de laranja.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Laranja pera	460 g	2 unidades
Açúcar demerara	266 g	1 ½ xícara de chá cheia
Aveia em flocos finos	180 g	12 colheres de sopa cheias
Farinha de trigo	90 g	10 colheres de sopa cheias
Fermento químico em pó	15 g	1 ½ colher de sopa
Óleo de soja	95 mL	½ xícara de chá
Ovo	132 g	2 unidades

Técnica de preparo:
Bolo: Higienize as laranjas em solução clorada por 15 minutos. Corte uma das laranjas em quatro partes, retire as sementes e bata no liquidificador junto com os ovos, o açúcar (1 xícara) e o óleo, até obter uma mistura homogênea. Acrescente a aveia e a farinha de trigo, misturando até incorporar toda a massa. Adicione o fermento químico e despeje a massa em uma forma untada com óleo de soja. Leve ao forno pré-aquecido a 180 °C por 25 a 35 minutos, ou até assar.
Calda: Corte a outra laranja em pedaços pequenos, retirando a casca e as sementes. Ferva a laranja com açúcar demerara (½ xícara de chá) até incorporar, aproximadamente, 7 minutos. Coe os pedaços que não se dissolveram completamente e despeje a calda sobre o bolo ainda quente.

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 3. Ingredientes e técnica de preparo do charuto de couve.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Couve-manteiga	240 g	12 folhas
Carne moída	590 g	10 colheres de servir
Manteiga	29 g	1 colher de sopa cheia
Cenoura ralada	226 g	1 unidade grande
Cebola picada	270 g	2 unidades grandes
Tomate picado em cubos	300 g	2 unidades grandes
Alho	21 g	4 dentes
Azeite extravirgem	38 mL	4 colheres de sopa
Queijo parmesão ralado	40 g	3 colheres de sopa
Páprica picante	0,5 g	½ colher de café
Cebolinha	20 g	2 colheres de sopa
Sal	9 g	3 colheres de café
<p>Técnica de preparo: Higienize a couve em solução clorada por 15 minutos. Retire os talos, fatie-os e reserve (item 1). Em uma panela, refogue a cebola e o alho no azeite até dourarem. Acrescente a carne moída e o sal, cozinhe por 5 minutos em fogo alto e, em seguida, reduza a chama. Em outra panela, coloque o tomate picado, a cenoura ralada e os talos de couve reservados (item 1), e cozinhe até formar um molho. Junte a carne moída ao molho e, após reduzir, finalize com a páprica e a cebolinha. Cozinhe as folhas de couve no vapor por 15 minutos e, em seguida, mergulhe-as em água fria para interromper o cozimento.</p> <p>Montagem: Disponha as folhas de couve sobre a bancada, coloque o recheio e enrole no formato de charuto. Coloque os charutos em uma assadeira, polvilhe o parmesão e leve ao forno preaquecido a 200 °C até gratinar.</p>		

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 4. Ingredientes e técnica de preparo do escondidinho de banana-da-terra recheado com a casca da banana.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Banana-da-terra madura	1185 g	6 unidades
Cebola roxa	134 g	1 unidade
Bacon picado	180 g	18 colheres de sopa
Muçarela	114 g	5 fatias
Manteiga com sal	219 g	7 colheres de sopa
Extrato de tomate	100 g	6 colheres de sopa
Tomate italiano médio	239 g	2 unidades
Limão taiti	45 g	1 unidade
Pimentão verde	72 g	1 unidade
Páprica picante	0,77 g	1 colher de café rasa
Alho	18 g	1 colher de sopa
Cebolinha	23 g	3 colheres de sopa
Sal	1,39 g	½ colher de café rasa

Técnica de preparo:

Carne da casca da banana: Deixe a casca da banana de molho em um refratário com o limão por 30 minutos. Desfie a casca com o auxílio de uma faca e reserve (item 1). Em uma frigideira, aqueça o azeite e doure o bacon. Retire o bacon e despreze o excesso de óleo. Na mesma frigideira, refogue o alho e a cebola até dourarem. Acrescente o pimentão e o extrato de tomate. Em seguida, adicione o tomate, o sal (0,89 g) e a páprica. Junte a casca desfiada (item 1) ao molho, misture e desligue o fogo. Acrescente a cebolinha e reserve.

Purê de banana: Corte a banana em pedaços. Em uma panela, coloque a banana e a água, e cozinhe por 12 minutos. Transfira as bananas para o liquidificador, adicionando a água do cozimento aos poucos, até obter a consistência de purê. Em outra panela, derreta a manteiga, adicione o purê e o sal (0,5 g). Misture, desligue o fogo e reserve.

Montagem: Em uma travessa, faça uma camada de purê, seguida de uma camada da carne de casca. Cubra com outra camada de purê e finalize com o queijo muçarela.

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 5. Ingredientes e técnica de preparo da flor de batata inglesa ao molho de parmesão.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Batata inglesa	1070 g	6 unidades
Sal	5 g	1 colher de chá
Bacon	337 g	2 pedaços médios
Queijo parmesão	150 g	10 colheres de sopa
Pimenta do reino	1 g	1 colher de café
Azeite de oliva extravirgem	100 mL	12 colheres de sopa
Creme de leite	400 g	2 caixinhas
Alecrim fresco	3 g	2 ramos
Manteiga	50 g	2 colheres de sopa
Tomate cereja	100 g	10 unidades
<p>Técnica de preparo: Higienize os vegetais em solução clorada por 15 minutos. Corte as batatas (com casca) em formato de canoas e tempere com sal, pimenta, alecrim e azeite (10 colheres de sopa). Leve ao forno pré-aquecido a 180 °C por 40 minutos, ou até dourarem. Corte o bacon em brunoise, frite no azeite (2 colheres de sopa) e reserve (item 1). Em uma panela, aqueça o creme de leite e a manteiga em fogo médio. Acrescente o queijo e mexa até encorpar. Adicione os tomates cortados ao meio e o bacon reservado (item 1).</p> <p>Montagem: Disponha cinco gomos de batata formando uma flor, coloque uma colher do molho no centro e decore a gosto.</p>		

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 6. Ingredientes e técnica de preparo do manjar de melão.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Leite de melão amarelo	1 L	5 xícaras de chá
Leite de coco	200 mL	1 ¼ copo americano
Amido de milho	200 g	1 ½ xícara de chá cheia
Açúcar demerara	180 g	1 xícara de chá
Coco ralado	50 g	6 colheres de sopa cheias
Melão amarelo com casca	1 kg	1 unidade
Água	240 mL	1 xícara de chá
Canela em pau	2,5 g	1 unidade
Cravo da índia	0,3 g	3 unidades

Técnica de preparo: Em uma panela, misture o leite de melão, o leite de coco e o amido de milho até dissolver completamente. Acrescente o açúcar (80g) e leve ao fogo baixo, mexendo sempre, até a mistura engrossar. Desligue o fogo, adicione o coco ralado e misture bem. Transfira para uma forma redonda e leve à geladeira por, no mínimo, 2 horas.

Calda: Bata os pedaços de melão no liquidificador até obter um purê. Em uma panela, cozinhe o purê com a casca do melão, o açúcar (100g), a canela e os cravos em fogo brando, mexendo sempre, até atingir consistência de geleia. Desenforme o manjar e despeje a calda por cima antes de servir.

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 7. Ingredientes e técnica de preparo do pão de abóbora.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Abóbora Moranga com casca e sementes	200 g	¼ unidade
Água	800 mL	4 xícaras de chá
Óleo de soja	100 mL	½ xícara de chá
Leite integral	100 mL	½ xícara de chá
Farinha de trigo	220 g	2 xícaras de chá
Fermento biológico seco	10 g	1 sachê
Curry	2 g	1 colher de chá
Sal	5 g	1 colher de café cheia

Técnica de preparo: Corte a abóbora em pedaços, separe as sementes e reserve (item 1). Cozinhe a abóbora em fogo médio por cerca de 20 minutos, ou até que a casca esteja macia. Retire do fogo, escorra a água e transfira a abóbora para o liquidificador. Acrescente o óleo e o leite, e bata em velocidade média até obter um creme homogêneo. Transfira o creme para uma tigela grande, adicione a farinha de trigo e o fermento, e misture até formar uma massa. Junte o curry e o sal, e sove até incorporar bem. Coloque a massa em uma forma de bolo untada, cubra com um pano de prato limpo e deixe descansar até dobrar de volume. Enquanto isso, asse as sementes reservadas (item 1) em uma assadeira até dourarem. Distribua as sementes sobre a massa e leve ao forno médio (180 °C), pré-aquecido, por aproximadamente 30 minutos, ou até que o pão esteja assado.

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 8. Ingredientes e técnica de preparo do pão de mandioca recheado com requeijão de mandioca.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Mandioca	408 g	3 pedaços médios
Leite integral morno	63 mL	1/3 copo pequeno
Óleo de soja	63 mL	1/3 copo pequeno
Ovo	60 g	1 unidade média
Açúcar cristal	10 g	1 colher de sobremesa
Sal	11 g	1 colher de sobremesa
Fermento biológico seco	30 g	3 sachês
Farinha de trigo	300 g	3 xícaras de chá
Ricota	58 g	1 fatia grande
Água	30 mL	2 colheres de sopa
Alho	9 g	2 dentes
Tomate italiano	303 g	2 unidades grandes
Cebola	54 g	1/2 unidade
Manjericão	12 g	2 colheres se sopa cheias
Cebolinha	22 g	2 colheres de sopa rasas
Orégano	1 g	1 colher de café rasa

Técnica de preparo:

Massa: Cozinhe a mandioca com 1/3 da contracasca. No liquidificador, bata o ovo, a mandioca cozida (1/3), o óleo, o leite morno e o açúcar. Acrescente o fermento biológico e aguarde cerca de 5 minutos, observando o leve crescimento da massa. Em um recipiente separado, misture a farinha de trigo, o sal e a massa do liquidificador até que não grude mais nas mãos. Sove a massa de pão até obter consistência lisa. Transfira para uma vasilha tampada e deixe descansar e crescer por aproximadamente 30 minutos.

Requeijão: Bata no liquidificador a mandioca (2/3, sem contracasca), a água, o alho e o sal até obter consistência cremosa. Acrescente a ricota e o orégano e bata novamente. Transfira para outro recipiente e misture os ingredientes restantes: tomate picado, cebola, manjericão e cebolinha.

Montagem: Pré-aqueça o forno a 180 °C. Abra a massa sobre o balcão até atingir o tamanho da forma retangular. Acrescente o recheio e enrole como um rocambole. Coloque o pão na forma, pincele com gema de ovo e aguarde cerca de 10 minutos para o crescimento final da massa. Asse a 180 °C por aproximadamente 20 minutos, ou até dourar.

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 9. Ingredientes e técnica de preparo da pizza de carne de jaca.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Jaca mole	350 g	1 ½ xícara de chá
Molho de tomate	50 g	3 colheres de sopa cheias
Tomate italiano	179 g	4 unidades pequenas
Cebola	55 g	2 unidades pequenas
Azeitona verde	50 g	12 unidades médias
Muçarela	200 g	10 fatias médias
Orégano	6 g	6 colheres rasas de café
Farinha de trigo	200 g	2 xícaras de chá
Óleo de soja	51 mL	¼ de xícara de chá
Leite integral	41 mL	5 colheres de sopa
Água	190 mL	1 copo americano
Fermento biológico	7 g	2 colheres de chá cheias
Semente de jaca	100 g	1 copo americano cheio
Açúcar cristal	34 g	2 colheres de sobremesa
Sal	6 g	cheias 1 colher de chá cheia

Técnica de preparo:

Carne de jaca: Corte a jaca e cozinhe em panela de pressão por 15 minutos. Retire a jaca da panela, separe as sementes e reserve (item 1). Desfie o restante da jaca. Em uma frigideira, aqueça o azeite, adicione o sal e a jaca desfiada, misture bem e reserve.

Massa: Em um recipiente, misture a farinha de trigo, o fermento, o sal, o açúcar, o leite, o óleo, as sementes de jaca cozidas (item 1) e a água. Amasse bem até formar uma massa homogênea. Aos poucos, adicione mais óleo e continue amassando até que a massa comece a desgrudar das mãos; se necessário, ajuste com mais farinha ou água. Deixe a massa descansar por 20 minutos.

Montagem: Abra a massa em uma forma untada com óleo. Distribua, na ordem, o molho de tomate, a carne de jaca, a cebola, a muçarela, o tomate, o orégano e as azeitonas. Leve ao forno pré-aquecido a 180 °C por aproximadamente 15 minutos, ou até assar e dourar levemente.

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.

Quadro 10. Ingredientes e técnica de preparo da torta de mamão verde.

Ingredientes	PB*	Medidas Caseiras
Mamão papaia verde	668 g	2 unidades médias
Ovo	114 g	2 unidades
Azeite extravirgem	89 mL	½ xícara de chá
Leite integral	186 mL	1 xícara de chá
Amido de milho	102 g	1 xícara de chá
Farinha de trigo	116 g	1 xícara de chá
Fermento químico	9 g	1 colher de sopa
Sal	6 g	1 colher de sobremesa
Muçarela	200 g	10 fatias
Cebola	173 g	1 unidade
Alho	8 g	2 unidades
Manteiga	19 g	1 colher de sopa rasa
Bacon	200 g	20 colheres de sopa
Pimenta do reino	0,5 g	½ colher de café
Páprica defumada	1,7 g	2 colheres de café rasas
Cominho	0,5 g	½ colher de café rasa

Técnica de preparo: Faça talhas (cortes) na casca do mamão e deixe descansar por 12 horas. Após o descanso, lave bem a casca para retirar todo o leite. Corte e rale o mamão em água corrente. Leve as sementes ao forno até que estejam douradas e reserve (item 1). Lave bem o mamão ralado e esprema para retirar o amargor. Afervente o mamão ralado até obter consistência macia. Em seguida, refogue-o com azeite, cebola, alho, pimenta, cominho, páprica e sal. Frite o bacon e junte ao mamão refogado, reserve (item 2).

Torta: Bata os ovos, o leite, a farinha de trigo, o fermento químico e o sal no liquidificador até obter uma massa homogênea. Despeje metade da massa em uma forma untada, adicione o refogado de mamão (item 2) e 100 g de muçarela. Cubra com o restante da massa, acrescente mais 100 g de queijo e as sementes de mamão (item 1). Leve ao forno médio pré-aquecido até assar.

Fonte: Autoras, 2025.

* PB: Peso bruto do alimento.