

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

LAYLA MARIA ALVES MACHADO

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DAS FOLHAS DE *MANSOA*
ALLIACEA: CONTRIBUIÇÕES PARA A ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL =
EVALUATION OF THE PROXIMATE COMPOSITION OF *MANSOA ALLIACEA*
LEAVES: CONTRIBUTIONS TO SUSTAINABLE NUTRITION**

UBERLÂNDIA

2026

LAYLA MARIA ALVES MACHADO

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DAS FOLHAS DE *MANSOA ALLIACEA*: CONTRIBUIÇÕES PARA A ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL =
EVALUATION OF THE PROXIMATE COMPOSITION OF *MANSOA ALLIACEA*
LEAVES: CONTRIBUTIONS TO SUSTAINABLE NUTRITION**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal de Uberlândia, como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em nutrição.

Orientadora: Prof^a Dr^a Erika Maria Marcondes
Tassi

Coorientadora: Dr^a Danielle Oliveira Borges

UBERLÂNDIA

2026

LAYLA MARIA ALVES MACHADO

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DAS FOLHAS DE *MANSOA ALLIACEA*: CONTRIBUIÇÕES PARA A ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL =
EVALUATION OF THE PROXIMATE COMPOSITION OF *MANSOA ALLIACEA*
LEAVES: CONTRIBUTIONS TO SUSTAINABLE NUTRITION**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em nutrição.

Uberlândia, 05 de Agosto de 2026

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Hellen Vidal Santos
Universidade Federal de Uberlândia

Profa. Dra. Renata Aparecida Mendes
Universidade Federal de Uberlândia

RESUMO

Introdução: As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) têm despertado crescente interesse científico e social devido ao seu potencial nutricional e ao papel que desempenham na diversificação alimentar e na valorização da agricultura familiar. O cipó-alho (*Mansoa alliacea*), tradicionalmente utilizado na medicina popular e como condimento, apresenta características promissoras para inclusão na dieta humana, mas ainda carece de estudos sistematizados sobre sua composição centesimal.

Metodologia: Foram coletadas folhas frescas de *Mansoa alliacea* em cultivo orgânico familiar. As amostras foram submetidas a análises físico-químicas segundo metodologias padronizadas para determinação de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos totais. A composição energética foi calculada a partir dos valores obtidos.

Resultados: A composição centesimal revelou 60,33% de umidade, 10,67% de cinzas, 16,26% de proteínas, 2,32% de lipídios, 10,43% de carboidratos e valor energético de 127,64 kcal/100 g, evidenciando elevado teor proteico e mineral quando comparado a diversas hortaliças folhosas. Esses resultados reforçam o potencial da espécie como alternativa nutricional e funcional, especialmente em sistemas de produção agroecológicos. **Conclusão:** O cipó-alho configura-se como uma PANC de valor nutricional significativo, podendo contribuir para a diversificação alimentar e para a valorização da agricultura familiar. A caracterização centesimal amplia o conhecimento científico sobre a espécie e abre perspectivas para seu uso em programas de alimentação saudável e sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar; Plantas Alimentícias Não Convencionais; Orgânicos; Nutrição.

ABSTRACT

Introduction: Unconventional Food Plants (PANC) have attracted growing scientific and social interest due to their nutritional potential and the role they play in dietary diversification and the promotion of family farming. *Mansoa alliacea* (garlic vine), traditionally used in folk medicine and as a condiment, shows promise for inclusion in the human diet, yet systematic studies regarding its proximate composition are still lacking. **Methodology:** Fresh leaves of *Mansoa alliacea* were collected from an organic family farm. The samples underwent physicochemical analysis using standardized methods to determine moisture, ash, protein, lipid, and total carbohydrate content. Energy value was calculated based on the obtained data. **Results:** Proximate analysis revealed 60.33% moisture, 10.67% ash, 16.26% protein, 2.32% lipids, and 10.43% carbohydrates, with an energy value of 127.64 kcal/100 g; these figures demonstrate high protein and mineral content compared to various leafy vegetables. These results reinforce the species' potential as a nutritional and functional alternative, particularly within agroecological production systems. **Conclusion:** *Mansoa alliacea* stands out as a PANC with significant nutritional value, capable of contributing to dietary diversification and the promotion of family farming. This proximate characterization expands scientific knowledge regarding the species and opens up possibilities for its use in healthy and sustainable food programs.

KEYWORDS: Family farming; Non-Conventional Food Plants; Organics; Nutrition.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Classificação Taxonômica de <i>M. Alliacea</i>	9
Figura 1 - Aspecto geral da folha de <i>M. Alliacea</i>	10
Quadro 2 - Principais classes fitoquímicas do extrato hidroalcoólico de <i>Mansoa alliacea</i> e suas respectivas propriedades farmacológicas.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição centesimal das folhas de <i>Mansoa alliacea</i>	14
Tabela 2 - Comparativo do teor de umidade entre folhas de cipó-alho e hortaliças convencionais.....	15
Tabela 3 - Comparação da composição centesimal de <i>Mansoa alliacea</i> com outras PANCs.....	17
Tabela 4 - Comparação da composição centesimal de <i>Mansoa alliacea</i> com hortaliças convencionais.....	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	METODOLOGIA.....	11
2.1	Obtenção e preparo das amostras.....	11
2.2	Composição centesimal.....	11
2.3	Determinação do teor de umidade.....	12
2.4	Determinação do teor de cinzas.....	12
2.5	Determinação do teor de lipídios.....	13
2.6	Determinação do teor de proteínas.....	13
2.7	Determinação dos carboidratos totais.....	14
2.8	Determinação do valor energético total.....	14
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) são espécies vegetais nativas que incluem folhas, flores e frutos e podem ser consumidas tanto in natura quanto em diferentes preparações culinárias. A denominação “não convencionais” evidencia que tais espécies, em geral, não fazem parte da alimentação cotidiana da população (Philippi, 2024).

É relevante observar que uma planta pode ser considerada PANC em determinada região do país e, em outra, não ser reconhecida como tal. Essa variação decorre da heterogeneidade de conhecimento, do uso tradicional e da disponibilidade das espécies, aspectos diretamente relacionados à extensão territorial e à diversidade cultural do Brasil.

Nesse contexto, as PANC assumem papel relevante na promoção da soberania alimentar das comunidades e no fortalecimento da autonomia das famílias, uma vez que, embora pouco exploradas, apresentam riqueza nutricional capaz de substituir espécies vegetais comumente comercializadas. Assim, a identificação, o cultivo, a colheita e o preparo dessas plantas tornam-se práticas de grande relevância para a segurança alimentar e nutricional (Madeira et al., 2013; Philippi, 2024).

Entre as espécies com potencial alimentício e funcional, destaca-se a *Mansoa alliacea*, conhecida popularmente como cipó-alho. Pertencente à família Bignoniaceae, essa espécie apresenta ampla distribuição geográfica, sendo considerada uma das mais representativas do gênero. Ocorre principalmente em florestas tropicais da América Central, na Amazônia e em áreas de mata ciliar da Mata Atlântica brasileira. Uma característica marcante da planta é o aroma semelhante ao do alho, liberado quando suas folhas são amassadas, o que favorece seu uso como tempero. Além disso, as folhas são tradicionalmente empregadas na medicina popular, especialmente no tratamento de resfriados (Sun et al., 2025; Alves et al., 2024).

A família Bignoniaceae, pertencente à ordem Lamiales, constitui um importante componente das florestas neotropicais, destacando-se pela diversidade morfológica e pelos diferentes sistemas de polinização observados entre suas espécies (Lohmann; Taylor, 2014). Nesse sentido, a classificação taxonômica (Quadro 1) de *Mansoa*

alliancea contribui para compreender sua posição evolutiva e suas afinidades com outras espécies da ordem Lamiales, além de reforçar seu potencial como recurso alimentar e funcional.

Quadro 1 – Classificação Taxonômica de *M. alliancea*

Categoria	Classificação
Reino	Plantae
Subreino	Viridiplantae
Superdivisão	Embryophyta
Divisão	Tracheophyta
Classe	Magnoliopsida
Superordem	Asteranae
Ordem	Lamiales
Família	Bignoniaceae
Gênero	<i>Mansoa</i> DC.
Espécie	<i>Mansoa alliancea</i> (Lam.) A.H.Gentry

Fonte: Adaptado de KP e Muthuswamy (2021a).

A tribo Bignonieae é formada principalmente por trepadeiras lenhosas, lianas, que utilizam gavinhas para sustentação. Embora, o grupo também inclua espécies com porte arbustivo (Lohmann; Taylor, 2014). As folhas de cipó-alho são perenes, apresentando coloração que varia do verde-brilhante ao amarelado (Figura1). Possuem textura coriácea e podem apresentar características intermediárias entre o formato lanceolado a oblongo (Lemos, 2025).

Figura 1 – Aspecto geral da folha de *Mansoa alliacea*



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2026.

Seus frutos são cápsulas alongadas que contêm sementes aladas, enquanto as flores possuem coloração violeta e se desenvolvem em inflorescências racemosas terminais ou axilares, apresentando corola em forma de funil e cálice campanulado. A floração e a frutificação da espécie podem ocorrer durante todo o ano. O caule apresenta formato cilíndrico, coloração verde quando jovem e marrom-clara na fase adulta, com crescimento mais intenso durante o período chuvoso (Kp; Muthuswamy, 2021b).

Mansoa alliacea apresenta um perfil fitoquímico diversificado, com a presença de fitoesteroides, alcaloides, flavonoides, saponinas e compostos fenólicos, entre outros metabólitos de interesse farmacológico como, por exemplo, o potencial no desenvolvimento de novos fármacos para o tratamento de leishmanioses e nematoides (Markam et al., 2018; De Melo et al., 2021).

Apesar do crescente interesse científico nas propriedades fitoquímicas e farmacológicas de *Mansoa alliacea*, as informações disponíveis sobre sua composição nutricional ainda são escassas. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar a análise centesimal das folhas da espécie, quantificando os teores de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos. A caracterização desses parâmetros busca fornecer dados consistentes que contribuam para o conhecimento nutricional da

planta, ampliando sua valorização como recurso alimentar e funcional.

2 METODOLOGIA

2.1 OBTENÇÃO E PREPARO DAS AMOSTRAS

Foram realizadas três coletas de folhas de cipó-alho (*Mansoa alliacea*) in natura, em épocas distintas, obtidas por meio da Feirinha Solidária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O material vegetal utilizado é proveniente de uma produtora da agricultura familiar orgânica, sendo as folhas coletadas em uma área de vegetação nativa nas proximidades do município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

O cronograma de amostragem compreendeu uma primeira coleta realizada em agosto de 2025 e uma segunda em novembro de 2025, ambas com massa aproximada de 200 g de amostra, seguidas por uma terceira coleta em maio de 2026, contendo cerca de 300 g. Em todas as etapas, as folhas foram colhidas e transportadas em sacos plásticos. Após o recebimento do material, as folhas foram submetidas à higienização em água corrente para a completa remoção de impurezas superficiais e, posteriormente, secas com papel toalha para a eliminação da água residual. As folhas foram armazenadas em recipientes de vidro com tampa hermética, dispostas de forma intercalada com folhas de papel toalha absorvente. O armazenamento foi conduzido sob refrigeração controlada (4 ± 2 °C) por um período de seis dias para as amostras coletadas em agosto e novembro de 2025, e por três dias para a amostra obtida em maio de 2026, estendendo-se até a data de execução das análises laboratoriais por critérios de compatibilização do fluxo operacional e cronograma de agendamento do laboratório. Previamente aos ensaios, as amostras refrigeradas foram homogeneizadas por meio de trituração manual grosseira, sendo todas as determinações analíticas executadas em quadruplicata ($n = 4$).

2.2 COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

A composição centesimal das folhas de cipó-alho foi determinada por meio das

análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos totais seguindo metodologias preconizadas pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC) e pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL).

2.3 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE

O teor de umidade foi realizado com as amostras advindas da terceira coleta, visto que os testes foram efetuados em tempo hábil para que as características da folha de cipó-alho estivessem mais preservadas, no quesito umidade. Umidade determinada pelo método gravimétrico de secagem em estufa, conforme Instituto Adolfo Lutz (2008). Inicialmente, cápsulas previamente identificadas foram submetidas à secagem em estufa a 105 °C por 2 horas. Após esse período, foram resfriadas em dessecador e pesadas em balança analítica.

As folhas previamente armazenadas sob refrigeração foram homogeneizadas por trituração manual grosseira. Alíquotas de aproximadamente 5 g da amostra foram distribuídas uniformemente nas cápsulas previamente pesadas. As amostras foram submetidas à secagem em estufa a 105 ± 3 °C durante 21 horas e 55 minutos. O teor de umidade foi calculado com base na perda de massa observada antes e após o processo de secagem.

2.4 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE CINZAS

O teor de cinzas totais foi determinado por incineração em mufla, conforme metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Inicialmente, quatro cadinhos de porcelana foram calcinados em mufla, resfriados em dessecador e pesados. Em seguida, aproximadamente 2,5 g da amostra foram adicionados aos cadinhos e submetidos à incineração em mufla até obtenção de cinzas claras, processo que ocorreu em aproximadamente 4 horas. Após a calcinação, os cadinhos foram resfriados em dessecador até temperatura ambiente e novamente pesados para determinação do teor de resíduos minerais.

2.5 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE LÍPIDIOS

A determinação do teor de lipídios (extrato etéreo) foi realizada pelo método de Soxhlet, fundamentado na extração contínua com solvente orgânico quente, conforme a metodologia descrita por Carvalho et al. (2002) e recomendada pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Importante destacar que para realização do teste, utilizou-se o material vegetal proveniente da segunda colheita (novembro de 2025). Dentro de aproximadamente 5 dias após o recebimento das amostras, estas passaram pelo processo de secagem em estufa e posterior trituração, foram submetidas ao armazenamento em dessecador, onde permaneceram por um período de seis meses.

Visando à completa eliminação de eventual umidade residual decorrente do intervalo de conservação, as alíquotas foram previamente distribuídas em camada delgada em placas de Petri e dispostas em estufa a 105 °C por 20 minutos, sendo resfriadas em dessecador até atingirem a temperatura ambiente. Na sequência, alíquotas de aproximadamente 5 g de amostra seca foram pesadas individualmente em balança analítica, acondicionadas em cartuchos de papel filtro e transferidas para dessecador até o momento que foram levadas ao extrator. A extração lipídica ocorreu sob refluxo contínuo utilizando solvente orgânico. Finalizado o ciclo de extração, os balões foram submetidos à secagem em estufa a 105 °C até peso constante e resfriados em dessecador. Os teores de lipídios foram determinados por gravimetria em quadruplicata e expressos em porcentagem (%), com cálculo da média e desvio padrão amostral.

2.6 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE PROTEÍNAS

A determinação do teor de proteínas foi realizada pelo método de Kjeldahl, de acordo com os procedimentos recomendados pela AOAC (1995), por meio da quantificação do nitrogênio total da amostra. Para conversão do teor de nitrogênio em proteína bruta foi utilizado o fator de conversão de 5,75.

2.7 DETERMINAÇÃO DOS CARBOIDRATOS TOTAIS

O teor de carboidratos totais (frações glicídicas) foi obtido por diferença matemática, conforme preconizado pelas normas técnicas do Instituto Adolfo Lutz (2008), utilizando a Equação:

$$\text{Carboidratos totais (\%)} = 100 - (\% \text{ umidade} + \% \text{ proteínas} + \% \text{ cinzas} + \% \text{ lipídios})$$

Em que os componentes analíticos da equação foram determinados previamente em porcentagem (%). As médias e os desvios-padrão foram calculados utilizando o software Microsoft Excel 2021 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA).

2.8 DETERMINAÇÃO DO VALOR ENERGÉTICO TOTAL

O valor energético total (VET) foi estimado a partir dos fatores de conversão de Atwater, multiplicando-se os teores de proteínas e carboidratos por 4 kcal/g, e o teor de lipídios por 9 kcal/g.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal das folhas de *Mansoa alliacea* encontra-se apresentada na Tabela 1, contemplando os teores de umidade, resíduo mineral fixo, proteína bruta, lipídios e carboidratos totais.

Tabela 1 – Composição centesimal das folhas de *Mansoa alliacea*

(continua)

Componente Analisado	Teor Encontrado (%)	Desvio Padrão (DP)
Umidade	60,33	0,13
Resíduo Mineral Fixo (Cinzas)	10,67	0,17
Proteína Bruta	16,26	0,55

(conclusão)

Componente Analisado	Teor Encontrado (%)	Desvio Padrão (DP)
Lipídeos (Extrato Etéreo)	2,32	0,63
Carboidratos Totais (por diferença)	10,43	-
Valor Energético Total (kcal/100 g)*	127,64	-
Total	100,00	-

Fonte: Elaborado pela autora. *Valor calculado a partir dos fatores de conversão de Atwater.

O teor médio de umidade determinado para as folhas de *Mansoa alliacea* foi de 60,33% ($\pm 0,13$). Quando comparado aos valores descritos para hortaliças folhosas convencionais na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA), observa-se que a espécie apresenta menor conteúdo hídrico (Tabela 2).

Tabela 2 – Comparativo do teor de umidade entre folhas de cipó-alho e hortaliças convencionais

Espécie	Umidade (%)
<i>Mansoa alliacea</i> (presente estudo)	60,33 $\pm$ 0,13
Alface crespa	96,1
Rúcula	94,8
Agrião	93,9
Couve-manteiga crua	90,9

Fonte: Presente estudo; (NEPA, 2011).

Como a composição centesimal corresponde à distribuição percentual dos constituintes do alimento, uma menor proporção de água resulta, proporcionalmente, em maior participação relativa dos demais componentes estruturais e nutricionais da matéria, como proteínas, minerais, lipídios e carboidratos. Além do aspecto nutricional, a água exerce papel fundamental nas propriedades físico-químicas, sensoriais e

tecnológicas dos alimentos, influenciando características como textura, estabilidade, processamento e conservação (Damodaran; Parkin, 2019).

Embora alimentos com elevado teor de água sejam, em geral, mais suscetíveis à deterioração microbiológica, a estabilidade não depende exclusivamente da quantidade de água presente, mas principalmente da sua atividade (a_w), que representa a fração de água efetivamente disponível para o crescimento de microrganismos e para a ocorrência de reações químicas de deterioração. (Damodaran; Parkin, 2019). Como a atividade de água não foi determinada neste estudo, não é possível inferir a estabilidade microbiológica das folhas de *Mansoa alliacea* apenas com base no teor de umidade. As diferenças no teor de umidade entre espécies vegetais estão diretamente relacionadas às características anatômicas, morfológicas e fisiológicas que moldam a organização de seus tecidos internos. Assim, as folhas podem ser classificadas de várias maneiras, considerando formato, tamanho, textura, cor, grau de pilosidade, etc. (Cutler et al., 2011; Lemos, 2025).

O cipó-alho é uma liana neotropical que desenvolve folhas perenes e de textura fortemente coriácea, característica frequentemente associada a maior investimento em tecidos estruturais e menor proporção de água quando comparada às folhas membranáceas. Essa propriedade é uma adaptação evolutiva de trepadeiras para minimizar a perda hídrica em ambientes tropicais de alta incidência solar. Sob a ótica da anatomia vegetal, folhas coriáceas podem apresentar cutícula espessa e um mesofilo compacto com redução dos espaços intercelulares, limitando a retenção de água livre (Cutler et al., 2011; Lemos, 2025).

Além das características anatômicas da espécie, a incidência de luz solar e a sazonalidade também podem influenciar o metabolismo vegetal. A luz solar atua como um importante sinal regulador do desenvolvimento das plantas, permitindo ajustes no crescimento e no metabolismo em resposta às condições ambientais. Além disso, fatores ambientais podem alterar o equilíbrio das rotas metabólicas, influenciando a síntese e o acúmulo de diferentes compostos nos tecidos vegetais (TAIZ et al., 2024). Considerando que as amostras deste estudo foram coletadas em agosto e novembro de 2025 e maio de 2026, sob diferentes condições ambientais, é possível que esses fatores tenham contribuído, ainda que indiretamente, para a composição centesimal

observada. Contudo, como a influência da sazonalidade não constituiu objetivo deste estudo, essa hipótese deverá ser investigada em pesquisas futuras.

Em relação ao teor de matéria mineral, as folhas de *Mansoa alliacea* apresentaram teor de cinzas totais de 10,67% ($\pm 0,17$), indicando uma fração inorgânica expressiva na composição da amostra. O teor de cinzas representa a fração inorgânica remanescente após a completa incineração da matéria orgânica. Embora este parâmetro não identifique os minerais individualmente, seu alto valor indica espécies com intensa atividade metabólica e alta demanda nutricional. Na fisiologia vegetal, os minerais são essenciais para estrutura celular, regulação osmótica, fotossíntese, ativação enzimática e metabolismo energético (Kerbauy, 2019). Enquanto, na nutrição humana, desempenham papéis vitais como formação e manutenção óssea, contração muscular e transmissão nervosa (cálcio), síntese de hemoglobina e transporte de oxigênio (ferro), participação de centenas de reações enzimáticas no metabolismo energético (magnésio), atuação na imunidade, cicatrização e em diversas enzimas (zinco) (Cukier; Cukier, 2020).

Importante ressaltar que variações na composição mineral entre espécies podem ser atribuídas a fatores genéticos e à composição química do solo, os quais influenciam a absorção e o acúmulo de minerais nos tecidos vegetais (Borges et al., 2024).

A comparação com outras Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) evidencia que *Mansoa alliacea* apresenta composição centesimal semelhante à de espécies reconhecidas pelo elevado valor nutricional (Tabela 3). O teor de cinzas encontrado neste estudo foi próximo ao observado em outras PANC, reforçando seu potencial como fonte de minerais. Em relação ao teor de proteínas, os valores obtidos foram equivalentes aos descritos para a taioba (*Xanthosoma sagittifolium*) e pontualmente superiores aos registrados para a ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*) e o peixinho-da-horta (*Stachys byzantina*) (De Oliveira et al., 2025).

Tabela 3 – Comparação da composição centesimal de *Mansoa alliacea* com outras PANCs

(continua)

Espécie	Proteínas (%)	Cinzas (%)
<i>Mansoa alliacea</i>	16,26 $\pm$ 0,55	10,67 $\pm$ 0,17

(conclusão)

Espécie	Proteínas (%)	Cinzas (%)
<i>Pereskia aculeata</i> (ora-pro-nóbis)	11,3 ± 0,4	12,7 ± 0,6
<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (taioba)	16,3 ± 0,3	12,1 ± 0,2
<i>Stachys byzantina</i> (peixinho-da-horta)	12,7 ± 0,5	9,6 ± 0,4

Fonte: Elaborado com dados de Oliveira et al.

Além da comparação com outras Plantas Alimentícias Não Convencionais, observa-se que o teor de cinzas e proteínas encontrados para *Mansoa alliacea* também supera o descrito para hortaliças folhosas convencionais, como alface, couve-manteiga, rúcula e agrião (Tabela 4).

Tabela 4 – Comparação da composição centesimal de *Mansoa alliacea* com hortaliças convencionais

Espécie	Proteínas (%)	Cinzas (%)	Lipídeos (%)
<i>Mansoa alliacea</i>	16,26	10,67	2,32
Alface crespa (<i>Lactuca sativa</i> L.)	1,3	0,7	0,2
Couve-manteiga (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>)	2,9	1,3	0,5
Rúcula (<i>Eruca sativa</i> L.)	1,8	1,1	0,1

Fonte: Presente estudo; (NEPA, 2011).

Desse modo, o teor médio de proteína bruta foi de 16,26% ($\pm 0,55$), indicando elevada participação das proteínas na composição centesimal das folhas. Diferentemente de outros tecidos, as folhas desempenham simultaneamente processos como fotossíntese, respiração, síntese de pigmentos e produção de metabólitos, os

quais dependem diretamente da ação de numerosas enzimas. Como as enzimas são constituídas por proteínas, é esperado que folhas metabolicamente ativas apresentem teores proteicos relativamente elevados (Kerbaudy, 2019).

Além do suporte enzimático primário, o metabolismo das proteínas está intrinsecamente ligado à rica composição fitoquímica da planta. O nitrogênio e o enxofre assimilados participam, por exemplo, tanto da síntese de proteínas (por meio de aminoácidos sulfurados como cisteína e metionina) quanto da formação de metabólitos secundários especializados, como a aliina, que após a ruptura dos tecidos vegetais origina compostos como dissulfeto de dialila, trissulfeto de dialila e tetrassulfeto de dialila, responsáveis por conferir ao cipó-alho o seu odor característico, resultando em uma mistura química comumente encontrada em espécies do gênero *Allium*. (De Melo et al., 2021; Markam et al., 2018; Kp; Muthuswamy, 2021a; Kerbaudy, 2019).

Nesse sentido, o óleo essencial de *Mansoa alliacea* apresenta predominância de trissulfeto de dialila e dissulfeto de dialila, enquanto outros compostos organossulfurados, como tetrassulfeto de dialila, metil alil dissulfeto e metil alil trissulfeto, são encontrados em menores proporções. Embora a concentração desses constituintes possa variar entre populações, condições ambientais e metodologias analíticas, a presença recorrente desses compostos caracteriza o perfil químico da espécie (De Melo et al., 2021).

Além disso, estudos farmacognósticos detalham que essa ampla diversidade de classes fitoquímicas no extrato hidroalcoólico foliar contribui com propriedades específicas de alto valor medicinal, conforme sumarizado no Quadro 2 (Markam et al., 2018).

Quadro 2 – Principais classes fitoquímicas do extrato hidroalcoólico de *Mansoa alliacea* e suas respectivas propriedades farmacológicas.

(continua)

Classe fitoquímica	Propriedades e atividades farmacológicas relacionadas
--------------------	---

(conclusão)	
Classe fitoquímica	Propriedades e atividades farmacológicas relacionadas
Alcaloides	Forte atividade midriática, antimalárica, analgésica, hipotensora, antimitótica, ocitósica e relaxante muscular. Caracterizam-se por sabor muito amargo.
Saponinas	Propriedades hipocolesterolêmicas (reduzem risco de doenças cardíacas), imunoestimulantes, anticancerígenas e antioxidantes.
Compostos Fenólicos	Atividade antiulcerosa, anti-inflamatória, antioxidante, antitumoral, antiespasmódica e antidepressiva.
Flavonoides	Atividade anti-inflamatória e antimicrobiana.
Fitoesteroides	Atividade antibacteriana e inseticida.

Fonte: Baseado em Markam et al. (2018).

Em relação ao teor de lipídeos (extrato etéreo), o valor médio obtido foi de 2,32% ($\pm 0,63$). Embora os vegetais folhosos não sejam tradicionalmente considerados fontes expressivas de gordura, as folhas de cipó-alho apresentaram percentual superior ao observado em diversas hortaliças comerciais (Tabela 4).

Desse modo, o teor de lipídios observado nas folhas da *Mansoa alliacea* pode ser explicado por características anatômicas e fisiológicas próprias da espécie. As superfícies dos vegetais são recobertas por uma cutícula composta por cutina e ceras, estruturas de natureza lipídica responsáveis por reduzir a perda de água e proteger os tecidos vegetais contra dessecação. Em espécies com folhas de textura firme, hábito

trepador e sem tricomas (glabras), como *Mansoa alliacea*, sua defesa é secretar uma camada de cera extremamente espessa, assim, essa barreira hidrofóbica pode ser mais pronunciada, contribuindo para o aumento da fração lipídica encontrada na análise. Ademais, compostos lipofílicos associados ao óleo essencial da espécie, responsáveis pelo aroma característico semelhante ao alho, também podem contribuir para a fração de extrato etéreo obtida durante a análise (Alves et al., 2024; De Melo et al., 2021; Taiz et al., 2027; Fahn, 1974; Antunes, 2020).

Por fim, o teor de carboidratos totais determinado foi de 10,43%. Essa fração não deve ser interpretada exclusivamente como açúcares solúveis, mas principalmente como carboidratos estruturais presentes na parede celular vegetal. As folhas de *Mansoa alliacea* apresentam textura coriácea, nervuras evidentes e são difíceis de rasgar. Portanto, espécies de hábito lenhoso e com folhas mais rígidas possuem maior desenvolvimento de tecidos de sustentação, especialmente fibras esclerenquimáticas (Fahn, 1974). Esses tecidos apresentam paredes celulares espessadas compostas predominantemente por celulose, hemicelulose e substâncias pécticas, componentes classificados como carboidratos estruturais (Taiz et al., 2027). Como os carboidratos totais foram calculados por diferença, toda a fração fibrosa insolúvel da parede celular foi contabilizada nesse resultado, justificando o teor encontrado e reforçando a natureza das folhas de cipó-alho.

A partir dos macronutrientes quantificados, o Valor Energético Total (VET) estimado para as folhas de *Mansoa alliacea* foi de 127,64 kcal por 100 g. Esse resultado é um reflexo direto do seu menor conteúdo hídrico e da maior concentração de matéria seca, culminando em um aporte substancial de proteínas e carboidratos totais.

Essas evidências científicas alinham-se profundamente ao conhecimento empírico construído por povos indígenas e comunidades tradicionais que, há gerações, muito antes da identificação laboratorial de seus compostos utilizam o cipó-alho para fins terapêuticos, culinários e espirituais (De Melo et al., 2021).

Sob a ótica nutricional, o perfil delineado demonstra que a espécie, já consagrada pelo uso em comunidades tradicionais como condimento ou planta medicinal, configura-se também como um possível ingrediente para o adensamento

nutritivo de refeições. Contudo, é fundamental ressaltar a importância de que estudos futuros avaliem a digestibilidade proteica, a fração de fibras alimentares e a presença de eventuais fatores antinutricionais.

Por fim, a utilização da *M. alliacea* na alimentação diária pode ser analisada, ainda, sob a perspectiva da sustentabilidade. Visto que uma alimentação saudável não depende apenas da composição nutricional dos alimentos, mas da forma como são produzidos, distribuídos e consumidos, devendo ser ambientalmente sustentável, socialmente justa, economicamente viável e culturalmente adequada (Marchioni; Carvalho, 2022).

Nesse contexto, em razão de sua rusticidade e da capacidade de adaptação a diferentes condições de cultivo, as PANC demonstram potencial para integração em sistemas agroecológicos, contribuindo para a conservação dos recursos naturais, o fortalecimento da diversidade agrícola e a criação de novas oportunidades de geração de renda (Marchioni; Carvalho, 2022).

Além desses aspectos, destaca-se o potencial culinário da *M. alliacea*, que confere aroma semelhante ao do alho a preparações como refogados, arroz, sopas e molhos. Essa versatilidade amplia as possibilidades de aproveitamento da espécie, favorecendo sua comercialização tanto na forma de folhas frescas quanto desidratadas e trituradas, como condimento natural. Dessa forma, sua inserção em padrões alimentares mais sustentáveis pode contribuir para a diversificação da alimentação, a valorização de espécies nativas ainda pouco exploradas e o fortalecimento da geração de renda em âmbito local

4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que as folhas de cipó-alho apresentam potencial relevante para utilização na alimentação humana, configurando-se como uma alternativa promissora entre as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). Os resultados obtidos evidenciaram um teor expressivo de proteínas, característica que pode contribuir para a melhoria da qualidade nutricional da dieta em diferentes populações. Além disso, o elevado teor de cinzas totais sugere a presença de

minerais essenciais à nutrição humana, como cálcio, ferro e potássio.

Entretanto, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos complementares voltados à identificação e quantificação específica desses minerais, bem como à ampliação do conhecimento sobre a composição nutricional da espécie. Tais investigações poderão esclarecer os potenciais benefícios do cipó-alho para a saúde e consolidar sua valorização como recurso alimentar sustentável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Martha Elisa Ferreira de; JUNQUEIRA, Allana Maria Bernardes; SIMÃO, Anderson Assaid; CORRÊA, Angelita Duarte. Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como ora-pro-nobis. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 30, supl. 1, p. 431-439, jun. 2014. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/17555/14557>

ALVES, P. e S., FERRAZ, A., FURTADO, P. V., FIGUEIRÊDO, J., SANTOS, F., OLIVEIRA, M. das D., SOUSA, A. P., LIMA, N., SOLDATOU, S., & JÚNIOR, J. (2024). Garlic Vine Species Phytochemical, Pharmacological, and Toxicological Properties. In M. K. A. Ansari, M. Ahmad, & G. Owens (Eds.), **Plants as Medicine and Aromatics** (1st ed., Garlic Vine Species). CRC Press.

<https://doi.org/10.1201/9781003403968>

ANSARI, Mohd Kafeel Ahmad; AHMAD, Mushtaq; OWENS, Gary (ed.). **Plants as Medicine and Aromatics: Uses of Botanicals**. Boca Raton: CRC Press, 2025. (Exploring Medicinal Plants Series). ISBN 9781032517902. DOI:

<https://doi.org/10.1201/9781003403968>. Disponível em:

<https://doi.org/10.1201/9781003403968>

ANTUNES, A. F. (2020). **Saberes Tradicionais e Conhecimentos Científicos nas Ciências Humanas 3** (Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira, Ed.; pp. 110–111). Atena Editora.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). (1995). **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. AOAC.

BORGES, B. J. P., Junior, S. A. G. G., Bringhenti, T. F. B., & Silva, I. S. da. (2024). CARACTERIZAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA. In **Meio Ambiente e Sustentabilidade: Conceitos e aplicações** (pp. 113–127). Editora integrar.

<https://doi.org/10.55811/integrar/livros/4342>

CUKIER, C., & CUKIER, V. (2020). **Macro e micronutrientes em nutrição clínica**. Manole. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555760149/>.

CUTLER, D. F. ., Botha, Ted., & Stevenson, D. Wm. (2011). **Anatomia vegetal : uma abordagem aplicada**. Artmed.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536325125/pageid/3>

DE MELO, J. A., dos Santos, L. P. M., de Almeida, R. M., Fujiwara, R. T., Ferreira, S. R., da Silva Nascimento, L., & das Chagas do Nascimento, F. (2021). Organosulfur compounds: Leishmanicidal and nematicidal activities of Mansoa alliacea leaf essential oil on leishmania amazonensis and caenorhabditis elegans. **Revista Virtual de Química**, 13(4), 910–918. <https://doi.org/10.21577/1984-6835.20210014>

DE OLIVEIRA, I., Salgado, J. M. R. T., Lopes, J. K., Carochio, M., da Silveira, T. F. F., Garcia, V. A. dos S., Calhelha, R. C., Santos-Buelga, C., Barros, L., & Heleno, S. A. (2025). Nutritional and Bioactive Characterization of Unconventional Food Plants for Sustainable Functional Applications. **Sustainability**, 17(15), 6718. <https://doi.org/10.3390/su17156718>

FAHN, A. . (1974). **Plant anatomy**, by A. Fahn (2nd ed.). Pergamon Press.

FENNEMA, Owen R.; DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L. **Química de Alimentos Fennema**. 5. ed. [S. l.]: Artmed, 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. (2003). **Food energy – methods of analysis and conversion factors**.

GARDNER, Christopher D.; POLICASTRO, Peggy; WANG, May C. Editorial: Achieving health equity: sustainability of plant-based diets for human and planetary health. **Frontiers in Public Health**, [s. l.], v. 11, art. 1285161, 28 set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1285161>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1285161/full>

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. (2008). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** (Odair Zenobon, Neus Sadocco Pascuet, & Paulo Tiglea, Eds.). Instituto Adolfo Lutz.

KERBAUY, G. B. (2019). **Fisiologia Vegetal** (3rd ed.). Guanabara Koogan. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527735612/>

KP, S., & Muthuswamy, R. (2021a). Review on garlic creeper-Mansoa alliacea (Lam.) A.H. Gentry (Bignoniaceae). **International Journal of Pharmacognosy and Pharmaceutical Sciences**, 3(1), 22–25. <https://doi.org/10.33545/27067009.2021.v3.i1a.25>

LEMONS, J. R. (2025). **Glossário Ilustrado de Botânica** (A. Borém, A. Chaves, C. Silva, D. Kowaltowski, J. Tundisi, L. Sánchez, Paulo Helene, R. Santos, & T. Florenzano, Eds.; 1st ed.). Oficina de Textos. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-65-86235-76-0/>

LOHMANN, L. G., & Taylor, C. M. (2014). A New Generic Classification of Tribe Bignonieae (Bignoniaceae) ¹. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, 99(3), 348–489. <https://doi.org/10.3417/2003187>

MADEIRA, N. R., SILVA, P. C., BOTREL, N., MENDONÇA, J. L., SILVEIRA, G. S. R., & PEDROSA, M. W. (2013). **Manual de produção de hortaliças tradicionais** (F. A. Suinaga, Ed.; 1st ed.). Embrapa Hortaliças. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/983087/manual-de-producao-de-hortalicas-tradicionais>

MAPBIOMAS. **Coleção 9**. 2024. Disponível em:

<https://brasil.mapbiomas.org/map/colecao-9/>

MARCHIONI, D. M. L., & CARVALHO, A. M. d. (2022). **Sistemas alimentares e alimentação sustentável**. Manole.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555763430/>

MARKAM, J., Singh, R. K., Joshi, P. K., Soni, N., & Lalchand. (2018). Phytochemical study of Hydroalcoholic extract of *Mansoa alliacea* (Lam.) Leaf. **Journal of Ayurveda and Integrated Medical Sciences (JAIMS)**, 3(5).

<https://doi.org/10.21760/jaims.v3i5.13820>

MASITLHA, EP, Seifu, E. & Teketay, D. Composição nutricional e perfil mineral das folhas de *Moringa oleifera* cultivadas em Gaborone, Botswana. *Food Prod Process and Nutr* **6**, 3 (2024). <https://doi.org/10.1186/s43014-023-00183-8>

MEKONNEN, Mesfin M.; HOEKSTRA, Arjen Ysbert. **The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products**. Delft: UNESCO-IHE, 2010. 2 v. (Value of Water Research Report Series, n. 48). Disponível em:

<https://research.utwente.nl/en/publications/the-green-blue-and-grey-water-footprint-of-animals-and-animal-pro/>

NEPA. (2011). **TACO: Tabela brasileira de composição de alimentos rev. e ampl.** (NEPA & UNICAMP, Eds.; 4th ed.).

PHILIPPI, S. T. (2024). **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. (Coleção guias de nutrição e alimentação) (A. Hosaka & E. Usui, Eds.; 4th ed.). Editora Manole Ltda.

[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520464571/epubcfi/6/18\[%3Bvnd.vst.idref%3Dfm04\]!/4](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520464571/epubcfi/6/18[%3Bvnd.vst.idref%3Dfm04]!/4)

SUN, J. X., Fonseca, L. H. M., Chatrou, L. W., & Lohmann, L. G. (2025). Molecular phylogenetics and historical biogeography of *Mansoa* DC. (Bignoniaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, 1–12.

<https://doi.org/10.1093/botlinnean/boaf076>

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Centro de Pesquisas em Alimentos (FoRc). Versão 7.3. São Paulo, 2025. Disponível em <http://www.fcf.usp.br/tbca>

TAIZ, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2027). **Fisiologia e desenvolvimento vegetal** (6th ed.). Artmed Editora. <https://archive.org/details/taiz-zeiger-fisiologia-vegetal-6a-ed/page/698/mode/2up>

WWF. **O crescimento da soja: impactos e soluções**. Gland, Suíça: WWF International, 2014. 96 p. ISBN 978-2-940443-79-6.

ZENEBON, Odair; PASCUET, Neus Sadocco; TIGLEA, Paulo (coord.). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. 1. ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p. Disponível em:

<https://www.ial.sp.gov.br/ial/publicacoes/livros/metodos-fisico-quimicos-para-analise-de-alimentos>

ZUÑIGA-MIRANDA, J., Carrera-Pacheco, S. E., Gonzalez-Pastor, R., Mayorga-Ramos, A., Rodríguez-Pólit, C., Heredia-Moya, J., Vizuite, K., Debut, A., Barba-Ostria, C., Coyago-Cruz, E., & Guamán, L. P. (2024). Phytosynthesis of Silver Nanoparticles Using *Mansoa alliacea* (Lam.) A.H. Gentry (Bignoniaceae) Leaf Extract: Characterization and Their Biological Activities. **Pharmaceutics**, 16(10), 1247.

<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16101247>