

Erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.): características e potenciais de uso na alimentação

*Captain's herb (Hydrocotyle bonariensis Lam.): Characteristics
and potential uses in food*

*Pasto capitán (Hydrocotyle bonariensis Lam.): Características y
usos potenciales en alimentación*

DOI: <https://doi.org/10.70051/mangt.v5i2.65453>

David de Andrade Cabral | david.cab1299@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-2126-2854>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brasil.

Isabely Furtado | ulguimisabely@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-4384-3189>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brasil.

Tatiane Kuka Valente Gandra | tkvgandra@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2248-0725>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brasil.

Eliezer Avila Gandra | gandraea@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0978-6014>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brasil.

Recebimento do artigo: 03-setembro-2024

Aceite: 23-julho-2025

CABRAL, D. A.; FURTADO, I.; GANDRA, T. K. V.; GANDRA, E. A. Erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.): características e potenciais de uso na alimentação. **Revista Mangút: Conexões Gastronômicas**. ISSN 2763-9029. Rio de Janeiro, v. 5, n.2, p. 302-318, out. 2025.

RESUMO

As plantas alimentícias não convencionais (PANC) são um grupo de plantas, muitas vezes consideradas como “ervas-daninhas”, que são comumente consumidas por comunidades tradicionais no Brasil e no mundo. Dentre essas plantas, a erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.) é uma opção a ser incluída na alimentação popular, pois possui diversas propriedades benéficas ao organismo. O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão de literatura acerca de estudos existentes relacionados à erva-capitão, focando no seu potencial alimentar. Atualmente, esta planta é muito utilizada por comunidades tradicionais como fonte de diversas vitaminas, minerais e compostos antioxidantes, sendo utilizada pela medicina popular para tratar males como reumatismo e que afetam os rins e fígado. Considerada como potencial agente antimicrobiano e antioxidante, entende-se o potencial de pesquisa da erva-capitão na área de alimentos e nutrição. Porém, é ressaltada a falta de artigos científicos acerca desta PANC, sendo notável a necessidade de mais pesquisas acerca de seu potencial antimicrobiano, antioxidante, toxicológico, sua avaliação sensorial e sua aplicação na área de alimentos e Gastronomia.

Palavras-chaves: Gastronomia; Acariçoba; Barborosa; Culinária; Medicina popular.

ABSTRACT

Unconventional food plants (PANC) are a group of plants, often considered as “weeds”, that are commonly consumed by traditional communities in Brazil and around the world. Among these plants, the “erva-capitão” (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.) stands out as an option to be included in popular diets, having several beneficial properties for the body. The objective of the study was to carry out a literature review on existing studies related to the herb, focusing on its food potential. Currently, this plant is widely used by traditional communities as a source of various vitamins, minerals and antioxidant compounds, and is used by folk medicine to treat illnesses such as rheumatism and illnesses that affect the kidneys and liver. Considered as a potential antimicrobial and antioxidant agent, the research potential of the herb in food and nutrition is notable. There is a lack of scientific articles about this PANC, with a notable need for more research into its antimicrobial and antioxidant potential, its sensory evaluation and its application in food and gastronomy.

Keywords: Gastronomy; Acariçoba; Barborosa; Cooking; Folk medicine.

RESUMEN

Las plantas alimenticias no convencionales (PANC) son un grupo de plantas, a menudo consideradas como “malezas”, que son comúnmente consumidas por comunidades tradicionales en Brasil y en todo el mundo. Entre estas plantas, destaca la “erva-capitão” (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.) como una opción a incluir en las dietas populares, ya que posee varias propiedades beneficiosas para el organismo. El objetivo del trabajo fue realizar una revisión bibliográfica sobre estudios existentes relacionados con la hierba, centrándose en su potencial alimentario. Actualmente, esta planta es muy utilizada por las comunidades tradicionales como fuente de diversas vitaminas, minerais y compuestos antioxidantes, y es

utilizada por la medicina popular para tratar enfermedades como el reumatismo, que afectan los riñones y el hígado. Considerado como un potencial agente antimicrobiano y antioxidante, se comprende el potencial de investigación del capitán de la hierba en el área de la alimentación y la nutrición. Se destaca la falta de artículos científicos sobre este PANC, siendo notable la necesidad de más investigaciones sobre su potencial antimicrobiano y antioxidante, su evaluación sensorial y su aplicación en el área de la alimentación y la Gastronomía.

Palabras claves: Gastronomía; Acariçoba; Barborosa; Cocinando; La medicina popular.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a promoção do consumo de frutas, legumes e verduras tornou-se uma prioridade de saúde pública em diversos países, como uma forma de prevenir o risco de, principalmente, doenças crônicas não transmissíveis e alguns tipos de câncer. São recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) o consumo de, pelo menos, 400 g destes alimentos por dia. Frente à ameaça dos *fast foods* como agente agravante deste quadro, são necessárias a promoção dos cuidados com a alimentação e o resgate da diversidade alimentar, atuando como enriquecedores da dieta (Silva *et al.*, 2016).

Os processos de globalização e urbanização mundial vêm atuando como influenciadores diretos na alimentação da população, sendo crescente o consumo de alimentos industrializados e diminuído o consumo de vegetais. No Brasil, o consumo de vegetais tem decaído em diversas regiões, independente da classe social, motivado por tais processos (Louzada *et al.*, 2015). São mudanças no padrão alimentar que acarretam a perda de culturas alimentares, de características intrínsecas gastronômicas e nutricionais dessas regiões. Nesse sentido, o uso de plantas alimentícias não convencionais (PANC) atua como um resgate destas culturas e um fator diversificante da alimentação destas comunidades (Cunha *et al.*, 2021).

As plantas alimentícias não convencionais vêm tomando espaço no meio gastronômico como alternativas viáveis para construção de sabores que remetem às suas principais vertentes de uso originais, sendo estas plantas utilizadas desde a idade da pedra. Essas espécies possuem como uma característica principal sua perda de uso ao longo do tempo, sendo mais utilizada por povos tradicionais ou pela medicina popular com o intuito de resgatar essa cultura alimentar e a funcionalidade sistêmica dos biomas brasileiros (Jesus *et al.*, 2020; Kelen *et al.*, 2015).

As plantas alimentícias não convencionais (PANCs) são plantas típicas de determinadas regiões, com crescimento espontâneo, são habitualmente cultivadas na agricultura familiar de povos mais tradicionais, para consumo próprio, na maioria das vezes, sem fins comerciais. Entre as PANCs também se encontram as hortaliças e legumes. Algum cultivo tido como comum em uma região pode não ser em outra, isso significa que o termo PANC pode ser utilizado para o que é tido como não convencional em uma região (Jesus *et al.*, 2020, p. 311).

Muitas vezes tratadas como “ervas-daninhas”, “inços” e “matos”, as plantas alimentícias não convencionais vêm sendo avaliadas pela pesquisa científica como agentes bioativos na alimentação humana e na ciência e tecnologia de alimentos. Possuem fatores com potenciais nutricionais, tais como teores de vitaminas e minerais muitas vezes superiores de

vegetais comumente utilizados na alimentação, além de muitas serem ricas em fibras, proteínas e atividade antioxidante. Dentro do contexto de promoção da segurança alimentar e nutricional, as PANC operam como fatores estimulantes da produção agroalimentar, possuindo forte ligação com a sustentabilidade, valorização de culturas alimentares e ao desenvolvimento econômico local, gerando a maior soberania alimentar de famílias e promovendo a maior biodiversidade genética, colaborando para a manutenção do ecossistema (Cunha *et al.*, 2021).

A erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.) é uma planta alimentícia não convencional considerada como uma erva perene comestível que cresce principalmente em regiões de clima temperado e tropical. No Brasil, ocorre nos biomas da Mata Atlântica e Amazônico, sendo muito utilizada para males do fígado e dos rins, sendo considerada como emética, diurética e laxativa pela medicina popular. Suas propriedades bioativas como seus altos teores de compostos antioxidantes, fenóis, flavonoides são estudados na literatura como um vegetal com potencial para nutrição humana, com fator contribuinte à segurança alimentar, e para a aplicação na ciência e tecnologia de alimentos (UFRGS, 2024; UFSC, 2020; Mazumdar *et al.*, 2023).

Nesse sentido, a erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.), destaca-se como uma PANC a ser explorada dentro da área da Gastronomia e da medicina popular, possuindo grande potencial para aplicação em pratos como insumo a ser utilizado em preparos ou em sua apresentação. Através da necessidade de novas tecnologias e padrões alimentares para diversificar e assegurar a segurança alimentar na população atual, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura acerca de estudos existentes relacionados à erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.) com foco em seu potencial uso em alimentos e na Gastronomia como uma planta alimentícia não convencional (PANC).

MÉTODOS

Este artigo foi conduzido por via de uma revisão bibliográfica de caráter analítico a respeito da erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.), com o intuito de agrupar estudos e informações relevantes que possam enfatizar o seu potencial uso na área de alimentos.

A coleta de dados foi realizada no período de agosto de 2023 a maio de 2024. Utilizaram-se para pesquisa as bases de dados da "Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde" (LILACS), da "Scientific Electronic Library Online" (SciELO), da "National Library of Medicine" (PUBMED) e do "Google Acadêmico". Outras fontes também foram consultadas para fundamentar este trabalho, como livros, trabalhos em anais de eventos, teses, dissertações e monografias, sem restrições quanto ao período de publicação e ao idioma, tendo em vista a escassez de artigos científicos na área de alimentos para o objeto de pesquisa.

Os descritores utilizados foram: "*Hydrocotyle bonariensis* Lam."; "plantas alimentícias não convencionais"; "erva-capitão" e suas combinações. Não houve restrições quanto ao idioma ou ano de publicação na busca por uma ampla gama de referências teóricas relevantes. Foram obtidos artigos em inglês e português do período de 2009 a 2022. Dos 40 artigos encontrados na busca inicial, foram selecionados 30 para leitura e fichamento, incluindo trabalhos publicados em anais de eventos. As publicações em português totalizaram 18 publicações e em inglês 12. O período de publicação ficou compreendido entre 2009 e 2024. Após leitura e fichamento dos artigos selecionados, apenas 22 compuseram o estudo por abordarem o conteúdo. Entre as demais fontes bibliográficas consultadas, conforme descrito

na metodologia, foram selecionados 14 artigos, 2 livros, 1 capítulo de livro, 3 sites e 2 trabalhos de conclusão de curso. Os critérios de exclusão deram-se para materiais que não continham informações suficientes acerca da erva-capitão e seus usos nas áreas de alimentação, ciências da saúde ou ciência e tecnologia de alimentos. Assim, foram escolhidos conteúdos que abordassem a planta de maneira mais exploratória e não apenas superficial, como citações.

Os materiais de pesquisa passaram primeiramente por uma leitura exploratória, seguida de leitura seletiva do trabalho completo e escolha do material que melhor se adequava ao objetivo do tema deste estudo. Foi realizada a leitura analítica dos textos e finalizada com a interpretação e redação do estudo. Foram versados no corpo do estudo os temas mais abordados nas seguintes categorias: plantas alimentícias não convencionais; características físicas e classificação botânica; características físico-químicas; valor nutricional; propriedades bioativas e uso na medicina popular; potencial de uso em alimentos e na Gastronomia. Ao autor principal coube a realização do artigo, levantamento de dados e revisão bibliográfica. À segunda autora coube ao apoio na revisão bibliográfica como bolsista de iniciação científica pela FAPERGS. Aos dois últimos autores coube a orientação e correção do artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantas alimentícias não convencionais

As plantas alimentícias não convencionais (PANC) são hortaliças muitas vezes consideradas como “ervas daninhas” ou espécies de crescimento espontâneo que podem ser encontradas em diversos lugares, como em calçadas, terrenos abandonados, monoculturas comerciais, entre outros. Em geral, são de fácil cultivo e proliferação, podendo conter todas as partes de sua estrutura consideradas comestíveis ou apenas algumas. Apesar da maioria das espécies de PANC não serem consumidas regularmente pela população atualmente, diversas plantas alimentícias não convencionais foram ou ainda são consumidas por algumas comunidades tradicionais e em algumas regiões e culturas (Bezerra e Brito, 2020; Bezerra *et al.*, 2017; Callegari e Filho, 2017).

O termo “PANC” foi introduzido pela primeira vez no vocabulário científico em 2008 pelo biólogo Valdely Ferreira Kinupp, fazendo alusão a todas as espécies vegetais possuintes de partes comestíveis que não estão incluídas nos hábitos alimentares de uma determinada região, podendo elas serem de origem espontânea ou cultivadas, nativas ou exóticas. Essas plantas, conhecidas popularmente como “matos” possuem utilidades e potencialidades tanto nutricionais quanto econômicas, podendo atuar como peça-chave em questões sociais como o combate à fome e a diversidade e segurança alimentar (Bezerra e Brito, 2020; Bezerra *et al.*, 2017).

Este tipo de vegetação pode ser considerado pela agricultura familiar como uma forma de diversificar a renda, aproveitando áreas improdutivas e comercializando essas plantas, gerando maior oferta de alimentos ao longo do ano, novos produtos processados com PANC, turismo rural e gastronômico. Atualmente, a grande massa de comércio de vegetais é dominada por um pequeno grupo de espécies de plantas, acarretando planos alimentares que não contemplam certos nutrientes e compostos importantes para o metabolismo, compensado muitas vezes pelo uso de suplementos alimentares (Callegari e Filho, 2017).

A ideia de segurança alimentar traz uma diversidade de fatores que oferecem desde qualidade nutricional, compostos bioativos e qualidade microbiológica, até a adequação ao hábito alimentar regional dos alimentos em uma dieta balanceada, proporcionando assim, uma alimentação adequada constituinte de uma variedade de nutrientes necessários ao organismo humano. O uso de PANC na alimentação vem juntamente ao encontro da ideia de segurança alimentar, trazendo mais opções ao cardápio do cotidiano e garantindo a maior complexidade de nutrientes na dieta (Callegari e Filho, 2017).

No Brasil, as plantas alimentícias não convencionais constituem cerca de 3 mil espécies conhecidas de sua flora nativa, sendo sua grande maioria não utilizada para a alimentação. Poucas espécies nativas foram estudadas em relação à sua composição bromatológica e nutracêutica, além de seus aspectos sensoriais e fitotécnicos. Muitas vezes elas são utilizadas para fins terapêuticos, devido às suas propriedades biológicas, que se tornaram um recurso alternativo ao seu aproveitamento (Bezerra e Brito, 2020; Bezerra *et al.*, 2017).

Entretanto, para a segurança do uso dessas plantas não convencionais, são necessárias pesquisas de caráter científico que possam caracterizar suas propriedades nutricionais e compostos químicos presentes, além de avaliar sua toxicidade para seres humanos. É de suma importância identificar corretamente as plantas para saber quais são comestíveis por inteiro ou possuem partes que possam ser consumidas para indicar o melhor tipo de preparo para cada uma. Podendo assim, mediante diferentes métodos de cocção, preservar melhor os nutrientes e os compostos bioativos, além de eliminar possíveis substâncias tóxicas para o organismo (Callegari e Filho, 2017).

Dentro deste contexto, a erva-capitão se destaca como uma PANC com grande potencial de uso em diversas áreas, tendo propriedades medicinais e dietéticas denotadas pela literatura. Com características de crescimento robustas e adaptabilidade a condições ambientais extremas, a *H. bonariensis* torna-se digna de inclusão na cultura alimentar atual como ingrediente funcional (Mazumdar *et al.*, 2023).

A erva-capitão (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.): características físicas e classificação botânica

A *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (figura 1 e 2), conhecida popularmente como erva-capitão, acariçoba, barbarosa, acaricaba, acariroba ou para sol, é uma erva perene rasteira que pode ser encontrada em países tropicais e subtropicais, incluindo o Brasil (UFRGS, 2024).

Figura 1. *Hydrocotyle bonariensis* Lam.

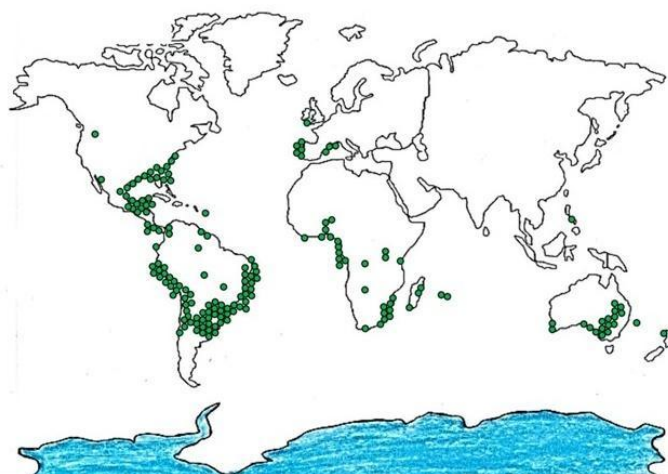


Fonte: Os autores.

Figura 2. *Hydrocotyle bonariensis* Lam.

Fonte: Os autores.

A planta cresce predominantemente em zonas úmidas de regiões temperadas e tropicais, estando bem distribuída em regiões como sudeste dos Estados Unidos, América Central, América do Sul, Caribe e África Subsaariana. Pode ser encontrada também em países asiáticos como China, Índia, Sri Lanka, Indonésia e Malásia. No Brasil, pertence ao bioma amazônico e à mata atlântica, encontrada desde terrenos mais secos, como dunas, e até planícies alagáveis, como restingas e áreas antropizadas. Pode-se observar na figura 3 sua distribuição geográfica pelo mundo (UFRGS, 2024; UFSC, 2020; Haida *et al.*, 2021; Mazumdar *et al.*, 2023).

Figura 3. Distribuição geográfica de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. pelo mundo.

Fonte: Mazumdar et al., 2023.

É uma espécie vegetal herbácea selvagem anteriormente atribuída à família *Apiaceae*, e recentemente realocada dentro da família *Araliaceae*, da ordem dos *Apiales*. Considerada como uma planta perene, prostrada, acaule e rizomatosa, possui folhagem delicada e simples,

com folhas coriáceas, peltadas, longo-pedunculadas, glabras em ambas as faces, brilhantes, de 5 a 8 cm de diâmetro e com coloração verde ou verde-amarelado. É observado seu crescimento durante todo o ano, tendo seu maior desenvolvimento durante o período do inverno, entre julho a outubro, como mostrado na figura 4. Sua floração ocorre na primavera, tendo suas flores hermafroditas e discretas, apresentando coloração verde-amarelado, dispostas em panículas de umbelas no ápice de uma longa haste floral que se estende acima da folhagem, como observado na figura 5 (UFRGS, 2024; UFSC, 2020; Mazumdar et al., 2023).

Figura 4. Sazonalidade de *Hydrocotyle bonariensis* Lam.



Fonte: Biodiversity4all, 2024.

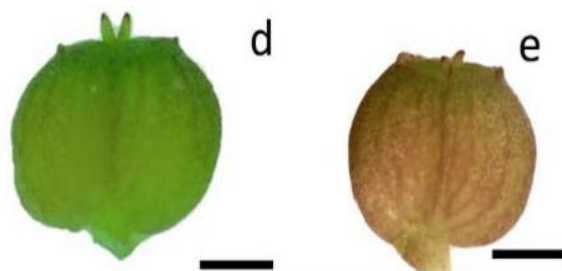
Figura 5. Inflorescência de umbela composta de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (barra=1 mm).



Fonte: Mazumdar et al., 2023.

Sua frutificação acontece no verão, gerando frutos elipsóides. Os frutos emergem como um esquizocarpo verde, mudando a coloração para marrom quando maduro, contendo sementes marrons e pretas (figura 6). Seu caule é rasteiro, aéreo ou subterrâneo e constantemente apresenta-se enraizamento em seus nós. Seu rizoma é esbranquiçado e dificilmente ramifica-se. Suas folhas podem atuar como um quebra-vento nas dunas, auxiliando a deposição de sedimento arenoso. Além disso, as folhas são utilizadas como recurso alimentar de lagartas e suas sementes e frutos por formigas (UFRGS, 2024; UFSC, 2020).

Figura 6. Frutos de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. d* esquizocarpo indeiscente (barra=1 mm); e* esquizocarpo maduro (barra=10 mm).



Fonte: Mazumdar et al., 2023.

A *H. bonariensis* é muitas vezes confundida com a *Centella asiatica* devido a sua semelhança. A *H. bonariensis* caracteriza-se pela sua folhagem bem arredondada, formando uma circunferência fechada, diferente da *Centella asiatica* na qual essa circunferência não se fecha, como observado na figura 7 (UFRGS, 2024; UFSC, 2020).

Figura 7. *Hydrocotyle bonariensis* Lam. e *Centella asiática*



Fonte: UFSC, 2020.

A produção de sementes ocorre em todo o período de crescimento, porém, a taxa de sobrevivência das mudas é relatada como inferior a 1%, portanto, a reprodução vegetativa através do estolão é o principal modo de reprodução da planta. Tem como sinônimos: *Hydrocotyle bonariensis* var. *multiflora* (Lam.) Don, *Hydrocotyle umbellata* var. *bonariensis* (Lam.) Spreng., *Hydrocotyle verticillata* var. *bonariensis* (Lam.) Urb., *Hydrocotyle bonariensis* var. *texana* J.M. Coult. & Rose. Também é considerada uma planta semiaquática que pode crescer em diferentes tipos de solo, tendo capacidade de adaptar-se e prosperar com sucesso em múltiplos habitats devido à sua alta plasticidade fenotípica (Mazumdar et al., 2023; UFSC, 2020).

Características físico-químicas e valor nutricional

Kinupp e Barros (2008) analisaram em seu estudo os teores de proteína e minerais entre hortaliças e frutas nativas do Brasil. Dentre eles, as folhas de erva-capitão apresentaram teor proteico de 19,55%, além de 3,4% de cálcio, 0,28% de magnésio, 0,0051% de manganês, 0,49% de fósforo, 0,0101% de ferro, 0,14% de sódio, 2,2% de potássio, 0,0011% de cobre, 0,0048% de

zinco, 0,58% de enxofre e 0,0022% de boro. A *H. bonariensis* destacou-se no estudo como uma das principais fontes de fósforo, enxofre e boro (Kinupp e Barros, 2008).

Segundo Mazumdar *et al.* (2023), as folhas de *H. bonariensis* contêm grandes teores de colina (3,20 mg/L), em comparação com outras *pennyworts* como a *C. asiatica* e *H. sibthorpioides*, sendo a colina um nutriente essencial para produção de acetilcolina, um neurotransmissor que está associado à memória, funções musculares e hepáticas. Ademais, micronutrientes essenciais, como cálcio (Ca) (60%), magnésio (Mg) (35%), ferro (Fe) (3%), zinco (Zn) (1%) e cobre (Cu) (1%), também foram encontrados em maiores quantidades em suas folhas quando comparadas a *C. asiatica* (Mazumdar *et al.*, 2023).

A *H. bonariensis* foi relatada como contendo um conteúdo abundante de polissacarídeos, que podem servir como fontes de fibra alimentar, em diversas partes, como em suas raízes, pecíolos e folhas. A fibra derivada de plantas, formada principalmente por polissacarídeos da parede celular vegetal, é importante na dieta para a saúde humana como fonte de energia e para diminuir os riscos de doenças crônicas (Mazumdar *et al.*, 2023).

No estudo de Haida *et al.* (2021), foram analisados os teores de metabólitos primários, secundários e atividade antioxidante de amostras secas e frescas de *H. Bonariensis*, visando comparar estes fatores em relação à *Centella asiatica*. Acerca dos metabólitos primários, foram observados teores de proteína solúvel de $2,80 \pm 0,03$ mg g⁻¹ FW (*Fresh weight*) nas amostras frescas e $0,73 \pm 0,03$ mg g⁻¹ FW para as amostras secas. São relatados também teores de açúcar redutor de $1,94 \pm 0,04$ mg g⁻¹ FW para amostras frescas e $1,02 \pm 0,03$ mg g⁻¹ FW para amostras secas. Em relação aos teores de açúcar hidrolisado e ácido ascórbico, são relatados teores de $3,84 \pm 0,05$ mg g⁻¹ FW e $0,34 \pm 0,01$ mg g⁻¹ FW para amostras frescas e $1,20 \pm 0,02$ mg g⁻¹ FW e $0,19 \pm 0,01$ mg g⁻¹ FW para amostras secas, respectivamente (Haida *et al.*, 2021, p. 28).

O estudo de Haida *et al.* (2021) conclui que, em relação aos metabólitos primários, a *H. bonariensis* demonstrou melhores resultados acerca do teor de açúcares redutores e açúcar hidrolisado. Os teores de ácido ascórbico não diferiram significativamente. Na análise de metabólitos secundários, a erva-capitão acumulou significativamente maiores teores de compostos fenólicos totais e conteúdo de flavonoides do que a *C. asiatica*. A *H. bonariensis* exibiu maior atividade antioxidante pelo método FRAP, demonstrando através do estudo seu potencial bioativo e destacando maiores teores de seus compostos nas amostras frescas analisadas. Os polifenóis, tais como os flavonóides, inibem ou retardam os danos oxidativos sofridos pelas células, eliminando os radicais livres e reduzindo o risco de doenças degenerativas (Haida *et al.*, 2021, p. 28).

Sumazian *et al.* (2010), em concordância com o estudo apresentado anteriormente, também observaram atividade antioxidante relevante, segundo o método FRAP, no extrato aquoso da erva-capitão, ficando em 4º lugar entre os maiores teores encontrados, com 457,18 mmol. Foi observado um alto percentual de eliminação de radicais livres no ensaio DPPH, obtendo 78,92% de inibição e ficando em 5º lugar entre os vegetais analisados. Foi realizada uma comparação para o ensaio DPPH anterior, utilizando outro extrato aquoso, em que foi utilizada água fervida para obtenção do mesmo. Apesar do tratamento térmico, foi destacada a mínima redução no percentual de inibição de radicais livres, sendo encontrado 77,57% de inibição, ficando em 3º lugar, em contramão com as espécies observadas (*Curcuma domestica*, *Kaempferia galinha*, *Piper betel*, *Piper sarmentosum*, *Polygonum minus*, *Cosmos caudatus*, *Centella asiatica* e *Barrigona racemosa*) que demonstraram uma grande redução de sua

atividade antioxidante com o aumento da temperatura no processo de extração (Sumazian *et al.*, 2010).

Em relação à atividade antioxidante total em ensaios de branqueamento de β -caroteno, Sumazian *et al.* (2010) destacam que a *H. bonariensis* obteve o melhor resultado com 19,04%. No que se refere ao teor total de flavonoides para o extrato aquoso, a PANC apresentou alto teor, com 3,32 mg/g PS, sendo o segundo maior teor observado. No que diz respeito aos compostos fenólicos, foi destacado um teor entre 3,00 e 4,00 mg/g PS no extrato aquoso obtido a frio e 9,25 mg/g PS para o extrato aquoso obtido com água fervida (Sumazian *et al.*, 2010).

Silva *et al.* (2009), em seu estudo acerca da composição química e atividade alelopática do óleo volátil de *H. Bonariensis* Lam., relata que foram identificados 14 compostos, representando 77,1% da composição química do óleo, o qual possui como compostos majoritários o monoterpeno e limoneno, com concentração de 53,6%, seguido pelo sesquiterpeno e γ -muuroleno com 10,5%, correspondendo a 64,1% do total. Outros componentes identificados em concentrações significativas foram: E-cariofileno (2,7%), sabineno (1,9%), α -copaeno (1,8%), d-cadineno (1,4%) e g-terpineol (0,9%). Devido à riqueza de monoterpenos (58,1%) dentro do óleo, foram observadas alterações na germinação e no crescimento das espécies analisadas no estudo, constatando assim a potencialidade alelopática do óleo e seu aspecto dominante entre populações entre espécies vegetais. Em outro estudo de Silva *et al.* (2010), também foi observada a atividade alelopática da erva-capitão, relatando a presença de compostos químicos com atividade fitotóxica na germinação e crescimento das espécies avaliadas (Silva *et al.*, 2009).

Propriedades bioativas e uso na medicina popular

Embora a *H. bonariensis* seja rica em antioxidantes, compostos bioativos e de fácil cultivo, ela ainda não é consumida em grande escala nas dietas atuais. O estudo e promoção da erva-capitão trazem como benefícios a maior segurança de seu uso e melhores indicações dele, para o melhor aproveitamento da planta. Na literatura, são citados usos na medicina popular e em estudos científicos, onde são buscadas alternativas viáveis para a aplicação nutracêutica e potencialmente farmacêutica do vegetal. Mesmo sendo considerada uma erva tradicional em comunidades ao redor do mundo, seu uso é restrito a estas populações, não sendo de interesse suficiente para o comércio ou pesquisa acerca de suas propriedades dentro de um plano alimentar, ou medicamentosas (Mazumdar *et al.*, 2023).

Segundo Haida *et al.* (2021), o extrato de erva-capitão possui propriedades medicinais para tratar inflamação, reumatismo, artrite e ajuda na melhora da memória, além de altas propriedades antioxidantes. A infusão de sua raiz em pequenas porções é recomendada para afecções do fígado, intestino, reumatismo, entre diversas outras. Também pode ser aplicada para o tratamento de sarnas e manchas de pele. No estado do Texas (EUA), a PANC é reconhecida como uma planta silvestre comestível e uma fonte de fitoquímicos bioativos para tratamentos tradicionais de doenças. Ela é utilizada por povos indígenas estadunidenses como agente emético, diurético e laxante, enquanto na América do Sul a parte aérea das plantas é utilizada para tratar eritema cutâneo. No oeste da Nigéria, ela é utilizada para o tratamento de tuberculose e doenças oftalmológicas, para alívio da dor devido a reumatismo e artrite, bem como para longevidade e aumento da capacidade cerebral. Dada a diversidade de fontes não científicas, é difícil determinar até que ponto a erva-capitão é utilizada ou cultivada para tais fins (Haida *et al.*, 2021; Mãe Michelle de Oxum, 2017; Mast, 2024; Mazumdar *et al.*, 2023).

No estudo de Obaseki *et al.* (2016), foram avaliadas as propriedades anti-inflamatórias da *H. bonariensis* frente à observação de seu uso por comunidades indígenas para tratar doenças inflamatórias crônicas. Os resultados do modelo animal do estudo indicaram que a administração oral do extrato hexânico da folha de *H. bonariensis* na dose de 250 mg/kg de peso corporal teve potente ação anti-inflamatória, tendo sido sugerida pela análise de GC/MS diversos compostos anti-inflamatórios no extrato, entre os quais: éster metílico do ácido hexadecanóico, falcarinol e fitol (Obaseki *et al.*, 2016).

Compostos como os fitoquímicos são benéficos para a saúde humana, demonstrando em estudos *in vitro* e *in vivo* atividades antioxidantes significativas em suas folhas e raízes que podem ser aproveitadas para o tratamento de doenças, sendo consideradas funcionalidades biológicas e farmacológicas únicas. Poucos estudos foram conduzidos visando determinar e analisar o conteúdo fitoquímico da erva-capitão, sendo a maioria deles composta por análises de extratos de tecidos foliares. Um total de dezesseis compostos bioativos para *H. bonariensis* foram relatados, pertencentes, sobretudo, a três grandes grupos de fitoquímicos: saponinas, flavonóides e triterpenos (Mazumdar *et al.*, 2023).

Segundo Nascimento (2021), as folhas trituradas podem ser utilizadas para curar feridas infectadas e inflamações de pele, assim como suas raízes que possuem propriedades diuréticas em sucos. Seu suco também pode ser utilizado para doenças do pulmão, fígado, baço, bexiga e afecções do intestino, reumatismo e sífilis. Seu efeito inibitório *in vitro* foi investigado por Entrocassi *et al.* (2021) contra *Chlamydia trachomatis* e *Chlamydia pneumoniae* através de um extrato de diclorometano, apresentando ampla atividade inibitória sobre a faixa exponencial de estágio de crescimento das espécies, independentemente da cepa de clamídia e a linha celular, destacando a possibilidade do desenvolvimento de um fármaco em potencial (Entrocassi *et al.*, 2021; Nascimento, 2021).

No estudo de Komla *et al.* (2022), foi avaliado o potencial efeito cárdio modulador do extrato hidroetanólico de *Hydrocotyle bonariensis* em ratos *Wistar*. Foi conduzida uma avaliação do eletrocardiograma destes animais *in vivo* e depois *in vitro* no coração isolado perfundido de rato *Wistar* usando o sistema *Langendorff*. Como resultado, obteve-se ação cardiomoduladora global, causando diminuição nas amplitudes das ondas P e T e na frequência cardíaca e um aumento na duração do intervalo RR no ECG de rato *in vivo*. Foi observada também a diminuição do intervalo RR e da frequência cardíaca no coração de *Langendorff* isolado e perfundido, assim como nos átrios isolados (Komla *et al.*, 2022).

Kaboua *et al.* (2021) observaram os efeitos do extrato hidroetanólico de folhas de *H. bonariensis* nas correntes de potássio IKs e IKr, responsáveis pela repolarização do potencial de ação das células cardíacas e que influenciam fortemente o ritmo do coração humano. O estudo revelou que o extrato hidroetanólico das folhas de *H. bonariensis* inibe significativamente o componente lento de potássio (IKs) sem afetar significativamente o componente rápido de potássio (IKr). O extrato de 0,5 mg/ml diminuiu a condutância de IKs em $24 \pm 4,1\%$ ($n = 6$) sem modificar seu limiar de ativação, o que sugeriu um bloqueio direto do canal lento de potássio (Kaboua *et al.*, 2021).

Mazumdar *et al.* (2023) relatam que foi observado potencial antitumoral, através de derivados de saponinas vegetais (Bonarienosídeos A e Bonarienosídeos B) isolados do extrato da folha apresentaram toxicidade (IC₅₀ 24,1 e 24,0, 83,0 μ M e 83,6 μ M, respectivamente) contra duas linhagens celulares de câncer de cólon (HCT 116 e HT -29). As saponinas são conhecidas por possuírem altas atividades anticancerígenas, que provocam a parada do ciclo

celular e a apoptose. O extrato hidroetanólico não apresentou efeitos citotóxicos nas células normais, quando aplicado em larvas de camarão, e considerado atóxico para concentrações letais médias ($LC \geq 0.1$ mg/ml). A concentração letal obtida foi de 0,12 mg/ml, valor superior ao limite.

Relatórios de outras espécies de *pennywort* (plantas de baixo crescimento, geralmente com folhas redondas) sugerem que a coleta excessiva da planta de seus habitats naturais é uma questão preocupante, fazendo-se necessária a criação de alternativas economicamente viáveis e sustentáveis, como a agricultura em maior escala. (Mazumdar *et al.*, 2023).

Entretanto, apesar de seus diversos componentes bioativos benéficos para o organismo, Nascimento *et al.* (2020) salientam em seu estudo a toxicidade da *H. bonariensis* em grandes concentrações. O estudo teve como objetivo a avaliação da toxicidade aguda e citotoxicidade dos extratos etanólicos das folhas, caules e raízes da planta em bioensaio com *Artemia salina* e a citotoxicidade por meio de células meristemáticas de raízes de *Allium cepa*. Os extratos etanólicos brutos foram obtidos mediante 127,25g de folhas, 109,85g de caule e 17,50g de raízes de *H. bonariensis*. Após este processo, foi realizada a purificação e a preparação das diluições seriadas de 1000ppm, 500ppm, 250ppm, 125ppm e 62,5ppm. Como resultado, foi observado que os extratos etanólicos das folhas, caules e raízes de *H. bonariensis* apresentaram componentes bioativos frente ao microcrustáceo *Artemia Salina*, sendo o caule o mais tóxico. No entanto, a análise do sistema de teste vegetal com células meristemáticas de raízes de *Allium cepa*, revelou que os extratos etanólicos das folhas, caules e raízes da *H. bonariensis* podem ser citotóxicos na concentração de 1000 ppm, o que reforçou os resultados obtidos em relação à *Artemia Salina*. Embora esta PANC apresente componentes bioativos, o estudo observou que a maior concentração testada tem potencial citotóxico. Os resultados obtidos podem contribuir para o uso seguro da planta em pequenas concentrações, evidenciando a necessidade de realização de novos testes e pesquisas sobre esta planta (Nascimento *et al.*, 2020).

Potencial uso em alimentos e na Gastronomia

Com base na literatura, é possível inferir que a erva-capitão possui potencial para aplicação na cozinha contemporânea, especialmente em vertentes desta área como a cozinha funcional, tendo características propícias para aplicação em preparos com apelo funcional e nutritivo, e preservando a sociobiodiversidade. Segundo esta vertente, cada insumo deve ser preparado de forma a preservar os compostos bioativos presentes neles, tendo cada alimento um método exclusivo de preparo que possa preservar e aproveitar da melhor forma estes compostos para os consumidores. (Haida *et al.*, 2021; Rodrigues *et al.*, 2016; Sumazian *et al.*, 2010).

A Gastronomia funcional é a vertente da culinária que une a nutrição funcional à Gastronomia. São priorizados nesta área o sabor e a qualidade nutricional do preparo, tendo preparos que oferecem compostos bioativos, presentes nos insumos utilizados, que auxiliam o funcionamento do corpo humano, além de fornecer um alimento saudável e balanceado. Neste sentido, a erva-capitão pode ser aproveitada nestes preparos com o intuito de agregar propriedades funcionais na área da cozinha contemporânea (Rodrigues *et al.*, 2016).

Na Gastronomia, algumas partes desta PANC são comestíveis em pequenas quantidades. Podem ser utilizadas para elaboração de pratos ou bebidas, e para apresentação de forma decorativa deles. Suas hastes são caracterizadas por seres acres e possuem cheiro

volátil, semelhante ao odor da salsa hortense. Seu óleo essencial possui cheiro agradável, ao contrário de seu extrato aquoso, o qual não possui muito odor. Seu rizoma, suas folhas e sua raiz podem ser consumidos e utilizados de diferentes formas. Sua raiz possui sabor picante, além de ser aromática e de sensação calorosa ao paladar. Na Indonésia, Malásia e Taiwan, as folhas e caules da *H. bonariensis*, conhecida como "ulam", são apreciadas como salada fresca, suco, fermentado, como condimento polvilhado em alimentos e como chá de ervas. Seu rizoma possui sabor semelhante à salsinha, e pode ser utilizado assim como sua raiz, possuindo benefícios similares. A recomendação é de cerca de 50 g para infusão para uso externo e cerca de 250g para uso interno, sendo estas quantidades indicadas para cada litro de água (Haida et al., 2021; Mãe Michelle de Oxum, 2017; Mast, 2024; Mazumdar et al., 2023).

É importante destacar outros usos de importância cultural da planta como de suas folhas em religiões de matriz afro-brasileiras em banhos, "amacis", rituais de iniciação, obrigações de cabeça, entre outros, demonstrando um elo cultural antropológico de uso da erva em rituais sagrados. Suas folhas são essenciais para a realização da festa do "Ipeté de Oxum", na qual as mulheres as colhem e levam para o terreiro. As folhas são lavadas enquanto são entoados cânticos e depois são servidas com a comida ritualística do orixá Oxum, o "Ipeté" (Mãe Michelle de Oxum, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho realizou uma revisão sobre a PANC "erva-capitão" e o seu uso potencial na alimentação. Através desta revisão, torna-se explícito que se trata de uma planta presente em várias regiões do país, sendo considerada uma planta alimentícia não convencional de uso restrito à agrobiodiversidade de comunidades tradicionais. São reconhecidas as propriedades benéficas desta PANC, tendo grande potencial para aplicação na cozinha contemporânea, na área de Gastronomia funcional, como resgate de culturas tradicionais que oferecem na Gastronomia uma experiência sensorial dos sabores dos biomas da Mata Atlântica e da Amazônia. É destacada a necessidade de seu uso de forma consciente, evitando a retirada excessiva do vegetal de seu habitat natural e desenvolvendo-se alternativas economicamente viáveis e sustentáveis para sua utilização. Ainda são escassos os relatos na literatura sobre a erva-capitão, fazendo-se necessárias mais pesquisas de cunho científico acerca deste vegetal, especialmente sobre seu uso na alimentação e sua toxicidade. Nesse sentido, entende-se o potencial de pesquisa da erva-capitão na área de ciência dos alimentos e Gastronomia, sendo mais evidências científicas necessárias acerca da caracterização de todos seus compostos, sua toxicidade, sua avaliação sensorial e sua aplicação na Gastronomia e no ramo alimentício.

AGRADECIMENTOS E APOIOS

Os autores agradecem a Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos (PGCA - Especialização) a Pró-Reitoria de Pesquisa Pós-Graduação e Inovação da UFPel, ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos e a CAPES.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Aline Sobreira; STANKIEVICZ, Siliane Aparecida; KAUFMANN, Angélica Inês; MACHADO, Amanda Aimée Rosito; UCZAY, Juliano. Composição nutricional e atividade antioxidante de plantas alimentícias não convencionais da região sul do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Alimentação**, Recife, v. 2, n. 3, p. 182-188, 2017.

BEZERRA, Juliana Alves; BRITO, Marilene Magalhães de. Potencial nutricional e antioxidantes das Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e o uso na alimentação: revisão. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 9, p. 1-11, 2020.

BIODIVERSITY4ALL. **Erva-Capitão (*Hydrocotyle bonariensis*)**. Portugal, ago. 2024. Disponível em: <https://www.biodiversity4all.org/taxa/163871-Hydrocotyle-bonariensis>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CALLEGARI, Cristina Ramos; MATOS FILHO, Aaltamiro Moraes. Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANCs. v. 1. Florianópolis: **Epagri, Boletim Didático**, 142, 2017. 53 p.

CUNHA, Manuela Alves da; PINTO, Laise Cedraz; SANTOS, Isamira Reis Portela dos; NEVES, Bianca Martinez; CARDOSO, Ryzia de Cássia Vieira. Plantas Alimentícias Não Convencionais na perspectiva da promoção da segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 3, p. 1-13, 2021.

ENTROCASSI, Andrea Carolina; CATALANO, Alejandra Vanina; OUVIÑA, Adriana Graciela; WILSON, Erica Georgina; LÓPEZ, Paula Gladys; FERMEPIN, Marcelo Rodríguez. *In vitro inhibitory effect of Hydrocotyle bonariensis Lam. extracts over Chlamydia trachomatis and Chlamydia pneumoniae on different stages of the chlamydial life cycle*. **Heliyon**, Wales, v. 7, n. 1, p. e05987, 2021.

HAIDA, Zainol; MAZIAH, Mahmood; HAKIM, Mansão. *Primary metabolites, phenolics content and antioxidant activities of Hydrocotyle bonariensis and Centella asiatica*. **Fundamental and Applied Agriculture, Mymensingh**, v. 6, n. 1, p. 27-34, 2021.

JESUS, Bárbara Beatriz Silva de; SANTANA, Kamila Soraia Lima de; OLIVEIRA, Victor José dos Santos de; CARVALHO, Maria José da Silva de; ALMEIDA, Washington Adriano Barbosa de. PANCs - Plantas Alimentícias Não Convencionais, benefícios nutricionais, potencial econômico e resgate da cultura: uma revisão sistemática. **Enciclopédia Biosfera**, Jandaia, v. 17, n. 33, p. 309-322, 2020.

KABOUA, Komla; AKLESSO, Mouzou; TCHA, Pakoussi; MINDEDE, Assih; AURELIEN, Chatelier; DIALLO, Aboudoulatifou; PATRICK, Bois; BESCOND, Jocelyn. *Hydrocotyle bonariensis Comm ex Lam. (Araliaceae) leaves extract inhibits IKs not IKr potassium currents: potential implications for antiarrhythmic therapy*. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, Taipei, v. 12, n. 1, p. 330-334, 2021.

KELEN, Marília Elisa Becker; NOUHUYS, Iana Suelen Vidor de; KEHL, Lia C.; BRACK, Paulo; SILVA, Débora B. da. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas**. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wp-content/uploads/2015/11/Cartilha-15.11-online.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2024.

KINUPP, Valdely Ferreira; BARROS, Ingrid Bergman Inchausti de. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 4, p. 846-857, 2008.

KOMLA, Kaboua; TCHA, Pakoussi; AKLESSO, Mouzou; BALAKIYÉM, Kadissoli; MINDEDE, Assih; PATRICK, Bois; AURELIEN, Chatelier. *Pharmacological effects of Hydrocotyle bonariensis* Comm. ex Lam. (Araliaceae) extract on cardiac activity. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, online, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2022.

LOUZADA, Maria Laura da Costa; MARTINS, Ana Paula Bortoletto; CANELLA, Daniela Silva; BARALDI, Larissa Galastri; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira; MOUBARAC, Jean-Claude; CANNON, Geoffrey; MONTEIRO, Carlos Augusto. *Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil*. **Revista de Saúde Pública**, online, v. 49, n. 38, p. 1-11, 2015.

MÃE MICHELLE DE OXUM. Templo de umbanda Luar Azul e Estrela Dourada. **Erva-capitão**. Itapevi, 2017. Disponível em: <https://temploluarazul.wixsite.com/temploluarazul/single-post/2017/07/11/erva-capit%C3%A3o>. Acesso em: 26 mar. 2024.

MAST. **Erva do capitão**. Pelotas, ago. 2024. Disponível em: http://site.mast.br/multimidia/botanica/frontend_html/artigos/index-id=131.html. Acesso em: 22 ago. 2024.

MAZUMDAR, Purabi; JALALUDDIN, Nurzatil Sharleeza Mat; NAIR, Indiran; TIAN, Tan Tian; REJAB, Nur Ardiyana Binti; HARIKRISHNA, Jennifer Ann. *A review of Hydrocotyle bonariensis, a promising functional food and source of health-related phytochemicals*. **Journal of Food Science and Technology**, Karnataka, v. 60, n. 10, p. 2503-2516, 2023.

NASCIMENTO, Aline Luciana; GUEDES, Jéssica Bruna; BEZERRA, Aline Alves; LEAL, João Francisco Caldeira; DEUS, Maria Suely Mota de; PERON, Ana Paula; DUQUE, Maria Madalena Marinho Maciel; PACHECO, Ana Cláudia Lima. Avaliação da toxicidade aguda e da citotoxicidade dos extratos etanólicos da macrófita *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (Apiaceae). In: NETO, Bruno Roberto Souza (Org.). **Pesquisa Científica e Tecnológica em Microbiologia**. v. 3. Paraná: Atena, 2020. p. 18-34.

NASCIMENTO, Francisco Bruno. Potencial medicinal de *Polygonum punctatum* Elliot e *Hydrocotyle bonariensis* Lam. 2021. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Ciências Biológicas) – UFPI, Piauí.

OBASEKI, Osagie; ADESEGUN, Olabisi Iyabode; ANYASOR, Godwin Ndubuisi; ABEBAWO, Oluwafemi Olabode. *Evaluation of the anti-inflammatory properties of the hexane extract of Hydrocotyle bonariensis* Comm. ex Lam. leaves. **African Journal of Biotechnology**, Ogun, v. 15, n. 49, p. 2759-2771, 2016.

RODRIGUES, Cristieli; DOVERA, Julia Silveira; OUKI, Tania Maria Medeiros. Gastronomia funcional: um novo conceito para alimentação saudável. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Repositório UNICEUB, Brasília. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/8674>. Acesso em: 26 mar. 2024.

SILVA, Cristiane B. da; SIMIONATTO, Euclésio; HESS, Sônia C.; PERES, Marize T. L. P.; SIMIONATTO, Edésio L.; JÚNIOR, Alberto W.; POPPI, Nilva R.; FACCENDA, Odival; CÂNDIDO, Ana C. da Silva; SCALON, Silvana de P. Q. Composição química e atividade alelopática do óleo

volátil de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (Araliaceae). **Química Nova**, São Paulo, v. 32, n. 9, p. 2373-2376, 2009.

SILVA, Fabiana Medeiros de Almeida; SMITH-MENEZES, Aldemir; DUARTE, Maria de Fátima da Silva. Consumo de frutas e vegetais associado a outros comportamentos de risco em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 309-315, 2016.

SUMAZIAN, Yusuf; SYAHIDA, Ahmad; HAKIMAN, Mansor; MAZIAH, Mahmood. *Antioxidant activities, flavonoids, ascorbic acid and phenolic contents of Malaysian vegetables*. **Journal of Medicinal Plants Research**, Selangor, v. 4, n. 10, p. 881-890, 2010.

UFRGS. Flora Campestre. ***Hydrocotyle bonariensis***. Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/floracampestre/erva-capitao-hydrocotyle-bonariensis/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

UFSC. Horto Didático de Plantas Medicinais do HU/CCS. **Erva-capitão**. Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://hortodidatico.ufsc.br/erva-capitao/>. Acesso em: 26 mar. 2024.