

PROPRIEDADES BIOATIVAS E APLICAÇÕES DA ERVA-MATE NA ALIMENTAÇÃO:
UMA REVISÃO

Fábio Martins Campos¹;

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR), Jaguariaíva, Paraná.

<http://lattes.cnpq.br/2564182916239259>

Miguel Aguiar Carvalho dos Santos²;

²Instituto Federal do Paraná (IFPR), Jaguariaíva, Paraná.

<http://lattes.cnpq.br/5769645273265568>

Maria Luiza Sobejeiro Budziak³;

³Instituto Federal do Paraná (IFPR), Jaguariaíva, Paraná.

<http://lattes.cnpq.br/6059986631894059>

Pedro Henrique Leite de Mattos⁴;

⁴Instituto Federal do Paraná (IFPR), Jaguariaíva, Paraná.

<http://lattes.cnpq.br/8809850636016550>

Italo Marcos Tamazzo⁵;

⁵Instituto M. C. N. – Colégio Esmeraldas (IMCN), Marília, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/0058820688658136>

Juliana Fronza⁶.

⁶Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Bento Gonçalves, Paraná, Rio Grande do Sul.

<http://lattes.cnpq.br/7885226771549780>

RESUMO: A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é uma planta nativa da América do Sul, amplamente consumida como infusão e valorizada por sua composição rica em compostos fenólicos, que lhe conferem propriedades antioxidantes e antimicrobianas. O estudo buscou fornecer uma visão geral das aplicações da erva-mate na alimentação animal e humana, bem como seu uso em tecnologias de alimentos e como fitoterápico. Foi realizada uma pesquisa exploratória em bases de dados como *PubMed*, *SciELO* e *Google Scholar*, analisando 47 estudos publicados entre 1985 e 2025. A erva-mate demonstrou potencial como conservante natural, reduzindo a oxidação lipídica em produtos como carnes e iogurtes. Apresentou ação antimicrobiana contra patógenos como *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia*

coli. Na nutrição animal, observou-se melhora no perfil lipídico de frangos e ganho de peso em codornas. Em humanos, evidenciaram-se benefícios antiateroscleróticos. No entanto, a eficácia pode variar conforme a matriz alimentar e a dosagem aplicada. A diversificação do uso da erva-mate apresenta perspectivas promissoras para a indústria de alimentos, embora sejam necessários mais estudos para aprofundar seu potencial fitoterápico e tecnológico.

PALAVRAS-CHAVE: Compostos fenólicos. Antioxidante. Antimicrobiano.

BIOACTIVE PROPERTIES AND APPLICATIONS OF YERBA MATE IN FOOD: A REVIEW

ABSTRACT: Yerba mate (*Ilex paraguariensis*) is a plant native to South America, widely consumed as an infusion and valued for its high content of phenolic compounds, which give it antioxidant and antimicrobial properties. The study aimed to provide an overview of the applications of yerba mate in animal and human nutrition, as well as its use in food technologies and as a herbal medicine. An exploratory search was conducted in databases such as PubMed, SciELO, and Google Scholar, analyzing 47 studies published between 1985 and 2025. Yerba mate demonstrated potential as a natural preservative, reducing lipid oxidation in products such as meats and yogurts. It exhibited antimicrobial activity against pathogens such as *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, and *Escherichia coli*. In animal nutrition, improvements were observed in the lipid profile of chickens and weight gain in quails. In humans, antiatherosclerotic benefits have been demonstrated. However, efficacy may vary depending on the food matrix and the dosage applied. The diversification of yerba mate's use offers promising prospects for the food industry, although further studies are needed to explore its phytotherapeutic and technological potential in greater depth.

KEY-WORDS: Phenolic compounds. Antioxidant. Antimicrobial.

INTRODUÇÃO

A erva-mate é uma bebida amplamente consumida na América do Sul, como uma tradição proveniente dos povos indígenas, aonde a erva é consumida na forma de chá. Estima-se que esta tradição foi adquirida dos povos Guaraní, que acreditavam no seu benefício para a melhoria da qualidade de vida, e somada à influência da colonização portuguesa e espanhola da região, tornou-se um símbolo da cultura local (Cardozo Junior; Morand, 2016).

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hill.) pertence à família Aquifoliaceae e é constituída de proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas do complexo B, C e E, cálcio, potássio, magnésio, ferro, zinco, manganês, ácido clorogênico, cafeína, teobromina e teofilina, rutina, quercetina, ácido ursólico e ácido oleanólico (Alikaridis, 1987; Bracesco et

al., 2011; Braghini *et al.*, 2014; Burris *et al.*, 2012; Filip *et al.*, 2001; Gan *et al.*, 2018; Gnoatto *et al.*, 2008; Heck; Mejia, 2007; Mejia *et al.*, 2005). Devido a sua composição química, o seu consumo vêm sendo associado a diversos benefícios aos consumidores, como ações e propriedades antioxidantes (Bravo; Goya; Lecumberri, 2007; Boaventura *et al.*, 2015), capacidade diurética e antidiabética (Boaventura *et al.*, 2013), hipocolesterolêmica (Bravo *et al.*, 2014; Pontilho *et al.*, 2015), estimulante (Gan *et al.*, 2018) e antimicrobiana (Burris; Higginbotham; Stewart Jr., 2015; Costa; Racanicci; Santana, 2017), possivelmente devido à presença de polifenóis, xantinas e alcalóides (Fernandes *et al.*, 2016; Peres *et al.*, 2013; Santos *et al.*, 2018). Além disso, a adição do extrato de erva-mate em alimentos pode retardar a oxidação lipídica e reduzir a multiplicação microbiana, estendendo assim a vida de prateleira do produto.

A utilização da erva-mate vem sendo amplamente pesquisada na alimentação animal e humana. Entre os estudos analisados, foi possível encontrar aplicações envolvendo o potencial antioxidante e antimicrobiano da erva-mate em produtos de origem animal e na melhoria da sanidade animal e humana (Costa; Racanicci; Santana, 2017; Burris *et al.*, 2011; De Bona *et al.*, 2010; Laissmann; Borsoi, 2019).

OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo obter uma visão geral das possibilidades de utilização da erva-mate na alimentação animal e humana, bem como nas tecnologias de produtos alimentícios, ou ainda, como fitoterápicos.

METODOLOGIA

Segundo Cervo, Bervian e Da Silva (2007) os estudos exploratórios contribuem para o entendimento dos conceitos e ideias que envolvem o tema, proporcionando maior familiaridade com o assunto. Dessa forma, a investigação e análise de dados foi obtida através da busca na *Pubmed*, *SciELO* e *Google Scholar*. Os termos indexados neste estudo foram *yerba mate*, *Ilex paraguariensis*, e *antioxidant*. Inicialmente, adotou-se como termo de busca cada palavra isolada e, posteriormente, a combinação entre elas. Foram selecionados, examinados e registrados, evidenciando sua relevância, 47 estudos, publicados entre os anos de 1985 a 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A erva-mate é uma árvore abundante, de crescimento lento, caule de cor acinzentada, com 20,0 a 25,0 cm de diâmetro, podendo chegar a 50,0 cm. A altura é variável, dependendo da idade e do tipo de solo, podendo atingir 15,0 m, não ultrapassando 7,0 m quando podada. O pecíolo é curto e pode apresentar retorces, com flores pequenas e dispostas na região

axilar das folhas superiores, brancas, com quatro pétalas agrupadas em cachos de 30 a 40 flores actinomorfas (Burdock, 1997; Valduga *et al.*, 1997). O fruto de erva-mate consiste de uma baga dupla, verde quando jovem e vermelho-arroxeadado quando maduro. Cada fruto é composto por quatro sementes e um tegumento. É uma árvore que floresce entre os meses de setembro a dezembro, tendo a maturação de seus frutos de janeiro a abril (MAZUCHOWSKI; SILVA; MACARI JÚNIOR, 2007).

Em 1822 o mate foi cientificamente classificado como *Ilex paraguariensis* pertencente à família Aquifoliaceae pelo naturalista e botânico Auguste de Saint-Hilaire, após vários estudos realizados na Academia de Ciências do Instituto da França. A família Aquifoliaceae é representada por aproximadamente 660 espécies, a maioria do gênero *Ilex*, sendo que no Brasil ocorrem em torno de 60 espécies (Burdock, 1997).

O consumo de erva-mate tem suas raízes na cultura indígena dos Guaranis, que habitavam a região definida pelas bacias dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai, na época da chegada dos colonizadores espanhóis (Nimmo; Nogueira, 2019). A extração da erva-mate foi considerada a atividade econômica mais importante da Província Del Guairá, território que abrangia praticamente todo o Paraná, da metade do século XVI até 1632. De acordo com Penteado Júnior e Goulart (2019, p. 5), “historicamente, a exploração comercial da erva-mate foi responsável por um dos principais ciclos da economia brasileira, quando estimulou o surgimento e o desenvolvimento de diversas cidades na região Sul brasileira”.

A área de distribuição natural da espécie florestal catalogada botanicamente como *Ilex paraguariensis* A. St. Hill. contempla Brasil, Argentina e Paraguai. O Brasil abrange aproximadamente 83,33 % do total de área de distribuição natural de erva-mate, que está distribuída entre a região centro-norte do Rio Grande do Sul, centro-sul e sudoeste do Paraná, sul de Mato Grosso do Sul, grande parte de Santa Catarina e microrregiões em Minas Gerais e São Paulo (Oliveira; Rotta, 1985).

O estado do Paraná é o maior produtor, com cerca de 85,77 % da produção total do país, seguido por Santa Catarina e Rio Grande Sul, responsáveis por 9,31 % e 4,92 %, respectivamente (BRASIL, 2024b). Em 2024, a produção de erva-mate (folha verde) no Paraná foi de 4525.222 toneladas em 45.065 hectares de área colhida, com 10.035 Kg/ha de rendimento médio da produção e R\$ 557.489.000,00 de valor de produção (BRASIL, 2024a).

A erva-mate é considerada o principal produto não madeireiro do agronegócio florestal na Região Sul do Brasil. Sua maior produção, que equivale a 80,0 % do total, é oriunda de propriedades agropecuárias familiares com até 20,0 hectares (Penteado Júnior; Goulart, 2019).

A *Ilex paraguariensis* A. St. Hill. possui uma vasta e complexa composição química, contemplando proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas (do complexo B, C e E) e diversos minerais, tais como: cálcio, potássio, magnésio, ferro, zinco e manganês. Além disso, contém compostos fenólicos (ácido clorogênico), metilxantinas (cafeína, teobromina

e teofilina), flavonóides (rutina e quercetina) e saponinas (ácido ursólico e ácido oleanólico). (Alikaridis, 1987; Bracesco *et al.*, 2011; Braghini *et al.*, 2014; Burris *et al.*, 2012; Filip *et al.*, 2001; Gan *et al.*, 2018; Gnoatto *et al.*, 2008; Heck; Mejia, 2007; Mejia *et al.*, 2005).

Amplamente consumida na Região Sul do Brasil na forma de infusão das suas folhas a quente (chimarrão) e a frio (tererê), a erva-mate apresenta potencial tecnológico para elaboração de novos produtos e processos, preservando suas propriedades funcionais e organolépticas, podendo ser utilizada como ingrediente em diversas matrizes alimentares, como em chocolate branco (Zanchett *et al.*, 2016), iogurte (Preci *et al.*, 2011) e carne de peru (Terra *et al.*, 2008). E ainda pode compor a alimentação animal (Garcia *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2017, 2019).

A segurança alimentar é uma necessidade cada vez maior nas cadeias de produção de alimentos. Embora toda matriz alimentar possua microbiota própria, micro-organismos deterioradores e patogênicos podem contaminar os alimentos e torná-los impróprios ao consumo. Nesse contexto, as ações antimicrobianas da erva-mate auxiliam na conservação e inocuidade das matrizes alimentares, como nos estudos de Costa, Racanicci e Santana (2017), Burris *et al.* (2011), De Bona *et al.* (2010) e Laissmann e Borsoi (2019).

Costa, Racanicci e Santana (2017) concluíram que o uso de 400,0 mg de extrato de erva-mate/mL foi capaz de inibir, *in vitro*, cepas de *Proteus mirabilis* e *Escherichia coli* isoladas de amostras de carne de peito de frango, tornando viável a utilização deste antibactericida natural. Burris *et al.* (2011), por sua vez, observaram que extratos aquosos dialisados de erva-mate apresentaram ações antimicrobianas contra *Escherichia coli* O157:H7 e *Staphylococcus aureus* nas seguintes concentrações 150,0 a 800,0 µg/mL e 25,0 a 50,0 µg/mL, respectivamente.

De Bona *et al.* (2010) avaliaram a ação bacteriostática e bactericida de extratos de erva-mate nas seguintes concentrações 50,0; 100,0; 150,0 e 200,0 mg/mL frente a 14 diferentes sorovares de *Salmonella* spp isoladas de carcaças de aves e verificaram que *S. Heidelberg*, *S. Cubana*, *S. Agona*, *S. Give*, *S. Newport* e *S. Montevideo* não eram suscetíveis a nenhuma das concentrações estudadas. O efeito bacteriostático foi observado na concentração de 50,0 e 100,0 mg/mL para *S. Lexington*; de 150,0 mg/mL para *S. Mbandaka*, *S. Enteritidis*, *S. Enterica*, *S. Derby* e a 200,0 mg/mL para *S. Infantis* e *S. Orion*. Já a ação bactericida foi observada na concentração de 150,0 mg/mL para *S. Lexington* e a 200,0 mg/mL para *S. Derby*, *S. Kentucky*, *S. Enterica* e *S. Enteritidis*. Esses resultados demonstram um potencial comercial da erva-mate para atuar como agente bacteriostático e bactericida natural, aumentando assim a qualidade e a vida de prateleira destas matrizes alimentares. No mesmo cenário de estudo, Laissmann e Borsoi (2019) apresentaram resultados que possibilitam a utilização de extrato de erva-mate como antimicrobiano natural em linguagem suína.

Outro foco de investigação encontrado na literatura estuda as propriedades antioxidantes da erva-mate, com o objetivo de melhorar a conservação dos alimentos,

como foi estudado por Camel *et al.* (2012), Coró *et al.* (2019), Laissmann e Borsoi (2019), Preci *et al.* (2011), Saraiva *et al.* (2019) e Tonet, Zara e Tiuman (2019). Estes estudos são importantes, uma vez que leites e carnes, assim como seus derivados, sofrem com a oxidação lipídica devido a composição química de suas matrizes, podendo causar danos irreversíveis a estes produtos, além de comprometer a sua inocuidade. Como forma preventiva são utilizados agentes antioxidantes.

Camel *et al.* (2012) estudaram a adição de 0,1 % e 0,2 % de extrato de erva-mate em frango assado, armazenado e reaquecido, e evidenciaram um decréscimo significativo da oxidação lipídica, comprovando o potencial antioxidante deste ingrediente. As pesquisas de Coró *et al.* (2019), por sua vez, observaram que o uso de extrato de erva-mate em substituição parcial ao nitrito de sódio em *jerked beef* reduziu a oxidação lipídica quando comparado ao uso isolado do nitrito de sódio. Este estudo mostra viabilidade na utilização da erva-mate como antioxidante natural e indica a possibilidade de substituição de antioxidantes sintéticos na conservação de alimentos. Similarmente, Tonet, Zara e Tiuman (2019) elaboraram hambúrgueres de tilápia com adição de 1,0 % de extrato de erva-mate e observaram redução nos níveis de oxidação lipídica. Desta forma, o extrato de erva-mate apresenta potencial para ser utilizado na substituição parcial ou total de antioxidantes sintéticos, como o butil-hidroxi-anisol (BHA).

Preci *et al.* (2011) mostraram que a adição de 750,0 µg/mL de extrato de erva-mate em iogurte light probiótico alcançou 99,5 % de atividade antioxidante, proporcionando um IC50 de 254,8 µg/mL. A presença do extrato de erva-mate não influenciou o desenvolvimento das bactérias lácticas e tampouco a oxidação protéica. Em contrapartida, Saraiva *et al.* (2019) demonstraram ainda que a adição de erva-mate na elaboração de queijos frescos alterou as características físico-químicas e organolépticas desta matriz e a atribuiu atividade antioxidante, evidenciando um grande potencial tecnológico e funcional.

Apesar dos resultados observados em Camel *et al.* (2012), Coró *et al.* (2019), Preci *et al.* (2011), Saraiva *et al.* (2019) e Tonet, Zara e Tiuman (2019); Laissmann e Borsoi (2019) não recomendaram a utilização de extrato de erva-mate como antioxidante em linguiça suína, uma vez que os resultados relacionados à conservação da oxidação lipídica deste produto foram semelhantes à amostra sem extrato de erva-mate.

Além de estudos relacionados a matrizes alimentares, a erva-mate pode ser utilizada também como suplemento na alimentação animal, conforme encontrado em Barbato *et al.* (2019), Dourado *et al.* (2020), Garcia *et al.* (2019), Pietro e Raadsma (2010), Santos *et al.* (2017, 2019).

Neste sentido, Garcia *et al.* (2019) mostraram que a inclusão de *Ilex paraguariensis* na dieta de frangos de corte foi capaz reduzir os teores de ácidos graxos saturados e elevar os teores de ácidos graxos poli-insaturados em amostras de carne de sobrecoxa. Entretanto, amostras de carne de peito não sofreram alteração em seu perfil lipídico. Dourado *et al.* (2020) por sua vez, perceberam que a inserção de extrato de erva-mate na alimentação de

codornas elevou as taxas de ganho de peso destes animais.

Em estudos nos quais vacas leiteiras foram suplementadas com 0,0; 250,0; 500,0; e 750,0 g erva-mate/dia, Santos *et al.* (2017) observaram que os níveis de lactose decresceram de acordo com o aumento na dosagem de erva-mate na dieta. Entretanto, a produção de leite, a relação entre proteína e gordura e os demais componentes lácteos mantiveram-se semelhantes em todos os tratamentos. Foi comprovado ainda um aumento da atividade oxidativa do leite. Santos *et al.* (2019) também obtiveram resultados que mostram a elevação da atividade oxidativa do leite de vacas suplementadas com erva-mate.

Barbato *et al.* (2019) e Pietro e Raadsma (2010) também estudaram a alimentação de vacas suplementadas com extrato de erva-mate e observaram um pequeno aumento nos rendimentos de produção leiteira. No entanto, Barbato *et al.* (2019) evidenciaram uma ligeira melhora no equilíbrio redox, enquanto Pietro e Raadsma (2010) demonstraram não haver melhora no estado oxidativo das vacas.

A erva-mate, ainda, pode ser utilizada em estudos *in vivo*, visando a melhoria da saúde humana, como pode ser observado nos estudos de Santiago *et al.* (2017) e Ril *et al.* (2011). Durante um mês, Santiago *et al.* (2017) suplementaram a alimentação de coelhos machos com uma fração butanólica (n-BFIP) obtida da erva-mate e evidenciaram a existência de atividade antiateroscleróticas, reduzindo a progressão de doença ateroscleróticas nesses animais. Já Ril *et al.* (2011) avaliou o efeito no perfil lipídico de ratos *Wistar* alimentados com iogurte contendo ou não culturas probióticas (*Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium bifidum*) com 0,1 % de extrato de erva-mate em pó por 30 dias, evidenciando não haver efeito significativo nos níveis de triglicerídeos, colesterol total e lipoproteína de alta densidade (HDL) destes animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da cultura da erva-mate e a diversificação do seu uso apresenta inúmeras perspectivas de estudo. A presente revisão apresentou possibilidades relevantes do uso da erva-mate na alimentação animal e humana, bem como na elaboração de produtos alimentícios, ou ainda, como potenciais fitoterápicos. Contudo, se faz necessário a realização de outros estudos para um melhor aprofundamento do tema e das demais possibilidades de utilização deste recurso natural.

REFERÊNCIAS

- ALIKARIDIS, F. Natural constituents of *Ilex* species. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 20, n. 2, p. 121-144, 1987.
- BARBATO, O.; HOLMES, B.; FILIPESCU, I. E.; PIETRO, C. Dietary supplementation of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) during the dry period improves redox balance in lactating

dairy cows. **Antioxidants**, Basel, v. 8, n. 2, p. 38-48, 2019.

BLUM-SILVA, C. H.; CHAVES, V.; SCHENKEL, E. P.; COELHO, G. C.; REGINATTO, F. H. The influence of leaf age on methylxanthines, total phenolic content, and free radical scavenging capacity of *Ilex paraguariensis* aqueous extracts. **Revista Brasileira de Farmacologia**, v. 25, p. 1-6, 2015.

BOAVENTURA, B. C. B.; DI PIETRO, P. F.; KLEINA, G. A.; STEFANUTOA, A.; MORAIS, E. C.; ANDRADE, F.; WAZLAWIKA, E.; SILVA, E. L. Antioxidant potential of mate tea (*Ilex paraguariensis*) in type 2 diabetic mellitus and pre-diabetic individuals. **Journal of Functional Foods**, v. 5, n. 3, p. 1057-1064, 2013.

BOAVENTURA, B. C. B.; SILVA, E. L. S.; LIU, R. H.; PRUDÊNCIO, E. S.; DI PIETRO, P. F.; BECKER, A. M.; AMBONI, R. D. M. C. Effect of yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) infusion obtained by freeze concentration technology on antioxidant status of healthy individuals. **LWT - Food Science and Technology**, v. 62, n. 2, p. 948-954, 2015.

BRACESCO, N. N.; SANCHEZ, A. G.; CONTRERAS, V.; MENINI, T.; GUGLIUCCI, A. Recent advances on *Ilex paraguariensis* research: minireview. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 136, n. 3, p. 378-384, 2011.

BRAGHINI, F.; DE CARLI, C. G.; BONSAGLIA, B.; SILVEIRA JUNIOR, J. F. DOS S.; DE OLIVEIRA, D. F.; TRAMUJAS, J.; TONIAL, I. B. Composição físico-química de erva-mate, antes e após simulação do chimarrão. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 20, n. 1/2, p. 7-15, 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola – Produção permanente 2024. 2024a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/pesquisa/15/11941>. Acesso em: 20 maio 2026.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. Tabela 2 - Quantidade produzida e valor da produção dos produtos extrativos, segundo o Brasil, as Grandes Regiões e as Unidades da Federação Produção da extração vegetal e da silvicultura, 2024b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.htm?=&t=resultados>. Acesso em: 27 maio. 2026.

BRAVO, L.; GOYA, L.; LECUMBERRI, E. LC/MS characterization of phenolic constituents of mate (*Ilex paraguariensis*, St. Hil.) and its antioxidant activity compared to commonly consumed beverages. **Food Research International**, v. 40, n. 3, p. 393-405, 2007.

BRAVO, L.; MATEOS, R.; BAEZA, B. S. G.; LECUMBERRI, E.; GOYA, L. Hypocholesterolaemic and antioxidant effects of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) in high-cholesterol fed rats. **Fitoterapia**, v. 92, p. 219-229, 2014.

BURDOCK, G. A. **Encyclopedia of food and color additives**. Boca Raton: Taylor & Francis, 1997. 3153 p.

- BURRIS, K. P.; DAVIDSON, P. M.; STEWART JR, C. N.; HARTE, F. M. Antimicrobial activity of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) aqueous extracts against *Escherichia coli* O157:H7 e *Staphylococcus aureus*. **Journal of Food Science**, v. 76, n. 6, p. 456-462, 2011.
- BURRIS, K. P.; HARTE, F. M.; DAVIDSON, P. M.; STEWART JR, C. N.; ZIVANOVIC, S. Composition and bioactive properties of yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.): a review. **Chilean Journal of Agricultural Research**, v. 72, n. 2, p. 268-275, 2012.
- BURRIS, K. P.; HIGGINBOTHAM, K. L.; STEWART JR., C. N. Aqueous extracts of yerba mate as bactericidal agents against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a microbiological medium and ground beef mixtures. **Food Control**, v. 50, p. 748-753, 2015.
- CAMEL, M.; BECEGATTO, M. G.; VALDUGA, A. T.; CICHOSKI, A. J.; TONIAZZO, G.; VALDUGA, E.; CANSIAN, R. L.; OLIVEIRA, D. Influência do potencial antioxidante de extrato de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil) em frango assado, armazenado e reaquecido. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 23, n. 2, p. 297-305, 2012.
- CARDOZO JUNIOR, E. L.; MORAND, C. Interest of mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) as a new natural functional food to preserve human cardiovascular health: a review. **Journal of Functional Foods**. v. 21, p. 440-454, 2016.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 218 p.
- CORÓ, F. A. G.; GAINO, V. O.; CARNEIRO, J.; COELHO, A. R.; PEDRÃO, M. R. Control of lipid oxidation in jerked beef through the replacement of sodium nitrite by natural extracts of yerba mate and propolis as antioxidant agent. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 4834-4850, 2019.
- COSTA, D. E. M.; RACANICCI, A. M. C.; SANTANA, A. P. Antimicrobial activity of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) extract against microorganisms isolated from chicken meat. **Ciência Animal Brasileira**, v. 18, e42254, 2017.
- DE BONA, E. A. M.; PINTO, F. G. S.; BORGES, A. M. C.; WEBER, L. D.; FRUET, T. K.; ALVES, L. F. A.; MOURA, A. C. Avaliação da atividade antimicrobiana de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) sobre sorovares de *Salmonella* spp. de origem avícola. **Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 12, n. 3, p. 45-48, 2010.
- DOURADO, M. R.; SOARES, A. A.; GERMANO, R. M.; DORNELES, I. C.; ALMADA, A. F. B.; CAETANO, I. C. S.; BELTRAMI, J. M.; REATI, L. A.; CARDOSO JÚNIOR, E. L.; MEZALIRA, T. S.; NAKAMURA, A. Y.; OTUTUMI, L. K. [EXTRACT OF YERBA MATE \(*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil., Aquifoliaceae\) improves the weight gain of growing quails](#). **Ensaio e Ciências**, v. 24, n. 1, p. 22-28, 2020.
- FERNANDES, C.; SCAPINELLO, J.; BOHN, A.; BOLIGON, A. A.; ATHAYDE, M. L.; MARGO, J. D.; PALLIGA, M.; OLIVEIRA, J. V.; TRES, M. V. Phytochemical profile, antioxidant and antimicrobial activity of extracts obtained from erva-mate (*Ilex paraguariensis*) fruit us-

ing compressed propane and supercritical CO₂. **Journal of Food Science and Technology**, v. 54, n. 1, p. 98-104, 2016.

FILIP, R.; LÓPEZ, P.; GIBERTI, G.; COUSSIO, J.; FERRARO, G. Phenolic compounds in seven south american *Ilex* species. **Fitoterapia**, Amsterdam, v. 72, n. 7, p. 774-778, 2001.

GAN, R. Y.; ZHANG, D.; WANG, M.; CORKE, H. Health benefits of bioactive compounds from the genus *Ilex*, a source of traditional caffeinated beverages. **Nutrients**, v. 10, n. 11, p. 1682-1699, 2018.

GARCIA, R. G.; BURBARELLI, M. F. de C., NAAS, I. de A., SGAVIOLI, S., CARDOSO, C. A. L. Dietary yerba mate (*Ilex paraguariensis*) influences lipid profile of broiler meat. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 20, e1022019, 2019.

GNOATTO, S. C.; DASSONVILLE-KLIMPT, A.; DA NASCIMENTO, S.; GALÉRA, P.; BOUMEDIENE, K.; GOSMANN, G.; SONNET, P.; MOSLEMI, S. Evaluation of ursolic acid isolated from *Ilex paraguariensis* and derivatives on aromatase inhibition. **European Journal of Medicinal Chemistry**, v. 43, n. 9, p. 1865-1877, 2008.

HECK C. I.; MEJIA, E. G. Yerba Mate Tea (*Ilex paraguariensis*): a comprehensive review on chemistry, health implications, and technological considerations. **Journal of Food Science**, v. 72, n. 9, p. 138-151, 2007.

LAISSMANN, E. J. L.; BORSOI, C. Avaliação do potencial conservante do extrato etanólico de erva-mate aplicado em linguiça suína frescal. In: PEREIRA, A. I. A. (org.). **Estudos interdisciplinares: Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**. Ponta Grossa: Atena, 2019. cap. 3, p. 20-33.

MAZUCHOWSKI, J. Z.; SILVA, E. T.; MACCARI JUNIOR, A. Efeito da luminosidade e da adição de nitrogênio no crescimento de plantas de *Ilex paraguariensis* St. Hil. **Revista Árvore**, v. 31, n. 4, p. 619-627, 2007.

MEJIA, E. G.; SONG, Y. S.; RAMIREZ-MARES, M. V.; KOBAYASHI, H. Effect of yerba (*Ilex paraguariensis*) tea on topoisomerase inhibition and oral carcinoma cell proliferation. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 53, n. 6, p. 1966-1973, 2005.

NIMMO, E. R.; NOGUEIRA, J. F. M. M. Creating hybrid scientific knowledge and practice: the Jesuit and Guaraní cultivation of yerba mate. **Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies**, Ontário, v. 44, n. 3, p. 347-357, 2019.

OLIVEIRA, Y. M.; ROTTA, E. Área de distribuição natural da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 10., 1983, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1985. p. 17-36.

PENTEADO JÚNIOR, J. F.; GOULART, I. C. G. R. **Erva 20**: sistema de produção para erva-mate. Brasília: EMBRAPA, 2019. 154 p.

PERES, R. G.; TONIN, F. G.; TAVARES, M. F.; RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. HPLC-DAESI/MS identification and quantification of phenolic compounds in *Ilex paraguariensis* beverages

and on-line evaluation of individual antioxidant activity. **Molecules**, v. 18, n. 4, p. 3859-3871, 2013.

PIETRO, C.; RAADSMA, H. W. Effects of Yerba Mate (*Ilex paraguariensis*) supplementation on the productive performance of dairy cows during mid-lactation. **Animal Production Science**, v. 50, n. 6, p. 339-344, 2010.

PONTILHO, P. M.; TEIXEIRA, A. M. N. C.; YUAN, C.; LUZIA, L. A.; BASTOS, D. H. M.; RONDÓ, P. H. Yerba Mate (*Ilex Paraguariensis* A. St. Hil) and risk factors for cardiovascular diseases. **Journal of Food and Nutrition Research**, v. 3, n. 3, p. 182-190, 2015.

PRECI, D.; CICHOSKI, A. J.; VALDUGA, A. T.; OLIVEIRA, D.; VALDUGA, E.; TREICHEL, H.; TONIAZZO, G.; CANSIAN, R. L. Desenvolvimento de iogurte light com extrato de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St Hil) e adição de probióticos. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 1, p. 27-38, 2011.

RIL, F. T.; LOCH, C. R.; VALDUGA, A. T.; MACEDO, S. M. D.; CICHOSKI, A. J. Nota científica: perfil bioquímico de ratos alimentados com iogurte contendo extrato de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil). **Brazilian Journal Food Technology**, v. 14, n. 4, p. 332-337, 2011.

SANTIAGO P. G.; GASPAROTTO, F. M.; GEBARA K. S.; BACHA, F. B.; LÍVERO, F. A. R.; STRAPAZON, M. A.; CARDOZO JÚNIOR, E. L.; KASSUYA, C. A. L.; SOUZA, L. M.; GASPAROTTO JÚNIOR, A. Mechanisms underlying antiatherosclerotic properties of an enriched fraction obtained from *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. **Phytomedicine**, v. 34, p. 162-170, 2017.

SANTOS, F. S.; ZEOULA, L. M.; LIMA, L. S.; DE MARCHI, F. E.; ÍTAVO, L. C. V.; SANTOS, N. W.; PINTRO, P. M.; DAMASCENO, J. C.; SANTOS, G. T. Effect of supplementation with yerba mate (*Ilex paraguariensis*) and vitamin E on milk lipoperoxidation in cows receiving diets containing ground soybean seeds. **Journal of Dairy Research**, v. 86, n. 3, p. 279-282, 2019.

SANTOS, F. S.; ZEOULA, L. M.; SANTOS, G. T.; LIMA, L. S.; DIAS, A. L. G.; RUFINO, M. O. A.; SCHOGOR, A. L. B.; DE MARCHI, F. E.; PETIT, H. V. Intake, digestibility and milk production and composition of dairy cows fed different levels of yerba mate in the diet. **Animal Feed Science and Technology**, v. 230, p. 70-76, 2017

SANTOS, J. S.; DEOLINDO, C. T. P.; HOFFMANN, J. F.; CHAVES, F. C.; PRADO-SILVA, L.; SANT'ANA, A. S.; AZEVEDO, L.; CARMO, M. A. V.; GRANATO, D. Optimized *Camellia sinensis* var. *sinensis*, *Ilex paraguariensis*, and *Aspalathus linearis* blend presents high antioxidant and antiproliferative activities in a beverage model. **Food Chemistry**, v. 254, p. 348-358, 2018.

SARAIVA, B. R.; VITAL, A. C. P.; ANJO, F. A.; RIBAS, J. C. R.; PINTRO, P. T. M. Effect of the addition of yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) on the functional and technological characteristics of fresh cheeses. [Journal of Food Science and Technology](#), v. 56, p. 1256-1265, 2019.

TERRA, N. N.; MILANI L. I. G.; FRIES L. L. M.; URNAU, D.; CIROLINI, A.; SANTOS, B. A. Extrato de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) como antioxidante em carne de peru submetida a tratamento térmico. **Revista Higiene Alimentar**, v. 22, n. 166/167, p. 189-193, 2008.

TONET, A.; ZARA, R. F.; TIUMAN, T. S. Biological activity and quantification of bioactive compounds in yerba mate extract and its application in fish hamburger. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, e2018054, 2019.

VALDUGA, E; FREITAS, R. J. S.; REISSMAN, C. B.; NAKASHIMA, T. Caracterização química da folha de *Ilex paraguariensis* St. Hil (Erva Mate) e de outras espécies utilizadas na adulteração do mate. **B. Ceppa**, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 25-36, 1997.

ZANCHETT, C. S.; MIGNONI, M. L.; BARRO, N. P. R.; ROSA, C. D. Development of white chocolate with yerba mate extract. **Brazilian Journal Food Technology**, Campinas, v. 19, e2015073, p. 1-8, 2016. DOI: Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.7315>. Acesso em: 26 jan. 2021.