

## COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE INFUSÕES DE ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis*) TORRADA EM MODELO DE LEITE BOVINO<sup>1</sup>

Eliézer Castanha<sup>2</sup>, Anieli Pinto Kempka<sup>3</sup>, Charles Kautzmann<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Caracterização química, biológica e toxicológica de extratos obtidos de plantas nativas do sul do Brasil por métodos não-convencionais”.

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Química – CEO – Bolsista PROBIC/UDESC.

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO – [aniela.kempka@udesc.br](mailto:aniela.kempka@udesc.br)

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos – CEO.

A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é uma planta endêmica da América do Sul, principalmente da região sul do Brasil, Paraguai e Argentina. Tradicionalmente, a erva-mate, depois de seca, é consumida na forma de infusões aquosas, conhecidas como chimarrão (servido quente) e tereré (servido frio), preparadas em um recipiente denominado cuia. Por meio da torra, a erva-mate passa a ser conhecida como chá-mate, que também é consumido em forma de infusão aquosa quente. A incorporação ou utilização da erva-mate em produtos alimentícios e farmacêuticos é uma tendência atual, justificada pelo seu potencial bioativo. A bioatividade da erva-mate decorre de sua rica composição fitoquímica, incluindo flavonoides, ácidos fenólicos, ácidos clorogênicos, taninos, alcalóides, terpenóides, saponinas, vitaminas e oligoelementos. Essas substâncias conferem diversos benefícios à saúde, incluindo desintoxicação, controle glicêmico e dislipidêmico, proteção cardiovascular, efeitos vasodilatadores, inibição de células tumorais e atividades antioxidante, diurética, estimulante, antibacteriana, antiviral e anti-inflamatória, dentre outras. Embora o preparo tradicional do chá mate envolva a infusão em água, o uso do leite é adotado por muitos consumidores devido ao seu sabor, valor nutricional e funções fisiológicas benéficas. No entanto, estudos sugerem que a interação entre proteínas e polifenóis pode afetar a digestibilidade das proteínas e a biodisponibilidade dos compostos fenólicos, exercendo potencialmente um impacto significativo no seu potencial bioativo, como na atividade antioxidante. No entanto, vale ressaltar que os resultados de estudos desta natureza ainda produzem resultados ambíguos, o que demonstra a necessidade de continuidade das investigações. O objetivo do presente estudo foi determinar o teor de compostos fenólicos totais (TPC) e a atividade antioxidante de infusões de chá-mate, em sistema modelo de leite bovino (integral, semi-desnatado e desnatado), antes e após a digestão simulada *in vitro* e comparar com a infusão de chá-mate em água, nas mesmas condições. Para a obtenção das infusões foi utilizado um saquinho de chá-mate de 1,6 g em 240 mL de água ou leite pré-aquecido a 90°C. O sistema permaneceu em repouso por 10 min, com temperatura constante em 90°C. Ao final do tempo, o saquinho de chá foi retirado e as infusões foram resfriadas à temperatura ambiente (25°C) e congeladas a -83 °C. A digestão *in vitro* foi realizada em 2 fases (gástrica e intestinal). A fase oral não foi considerada neste estudo porque envolve uma bebida quente que tem rápido contato com a boca e seus compostos não são digeridos nesta fase. O TPC foi determinado pelo método Folin-Ciocalteu e espectrofotometria. A atividade antioxidante *in vitro* foi avaliada usando três ensaios: eliminação do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), eliminação do radical 2,2'-

azino-bis (ácido 3-etilbenzotiazolína-6-sulfônico) (ABTS) e poder antioxidante redutor férrico (FRAP). Cada ensaio foi realizado em triplicata para amostras pré e pós-digestibilidade. A pesquisa está cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional Associado sob o código AAB2DE4 e possui financiamento pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (2021TR1757, 2023TR564). O TPC obtido foi de  $10,08 \pm 0,37 \mu\text{g GAE /mL}$ ,  $45,34 \pm 0,85 \mu\text{g GAE /mL}$ ,  $40,64 \pm 0,73 \mu\text{g GAE /mL}$  e  $38,47 \pm 0,74 \mu\text{g GAE /mL}$ , para as infusões em água, leite integral, leite semi-desnatado e leite desnatado, respectivamente. Após a digestão, as amostras da fase estomacal e da fase intestinal tiveram redução nos valores de TPC, e não diferiram estatisticamente entre a mesma amostra, comparando as duas fases da digestão. Em média, as reduções (em percentual) do TPC, quando as infusões passaram pela digestão foram de 62,89%, 56,69%, 46,42% e 52,87% para as infusões em água, leite integral, leite semi-desnatado e leite desnatado, respectivamente, o que demonstra uma maior redução do TPC para a infusão em água. Para os testes aplicados, houve aumento da atividade antioxidante em todas as infusões após o processo de digestão *in vitro*, demonstrando que no processo de digestão, mesmo havendo a redução do TPC, pode potencializar a atividade antioxidante das infusões. O chá-mate é uma bebida rica em compostos bioativos e, com base nos resultados obtidos, pode ser consumida junto com leite bovino, sem perder a atividade antioxidante.

**Palavras-chave:** Chá-mate. Leite bovino. Infusão.