

Análise microbiológica de chás comerciais da região Oeste do Paraná

Microbiological analysis of comercial teas from the Western region of Paraná state

DOI:10.34119/bjhrv6n3-142

Recebimento dos originais: 25/04/2023

Aceitação para publicação: 23/05/2023

Renato da Costa Silveira Júnior

Graduando em Farmácia

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel - PR

E-mail: renato.junior3@unioeste.br

Eduarda Luisa Schneider Andrzejewski

Graduanda em Farmácia

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel - PR

E-mail: eduarda.luisa2000@gmail.com

Rodrigo Hinojosa Valdez

Doutor em Microbiologia pela Universidade Estadual de Londrina

Instituição: Instituto Federal do Paraná

Endereço: Avenida das Pombas, 2020, Floresta, Cascavel - PR

E-mail: rodrigo.valdez@ifpr.edu.br

Fabiana André Falconi

Doutora em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel - PR

E-mail: fafalconi@hotmail.com

Helena Teru Takahashi Mizuta

Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Maringá

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel - PR

E-mail: helena.takahashi@unioeste.br

RESUMO

Os infusos e chás oriundos de plantas medicinais são utilizados há várias gerações com fins terapêuticos e continuam com grande aceitação pela população em geral. O presente estudo verificou a qualidade microbiológica de diferentes marcas de chás mais consumidos pela população. Para tanto, foram adquiridos no comércio da região Oeste do Paraná 12 amostras de diferentes marcas de chás de camomila, alecrim, erva cidreira e chá Verde, no período de março a abril de 2021. As amostras foram transportadas ao laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos, Medicamentos e Cosméticos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus de Cascavel, onde foi feita a contagem total de bactérias aeróbias, contagem de bolores e leveduras e pesquisa de bactérias patogênicas (*E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *Salmonella*

sp.). Os padrões de contaminação foram comparados aos parâmetros legais vigentes. Das 12 amostras de chá analisadas, seis (50%) foram aprovadas: Camomila A, camomila G, camomila H, alecrim I e J e erva cidreira K. As seis (50%) amostras reprovadas foram: Camomila B, camomila C, camomila D, camomila E, camomila F e chá verde L. Todas as amostras reprovadas foram devido a ultrapassarem o limite máximo permitido para bolores e leveduras ($> 2,00 \times 10^4$ UFC/g). E nenhuma das amostras foi reprovada devido à contagem de bactérias aeróbias ($< 2,00 \times 10^7$ UFC/g) e/ou pela detecção de micro-organismos patogênicos (*E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *Salmonella* sp.). Concluiu-se que das 12 amostras de chás analisadas, apenas 06 (50%) foram aprovadas quanto à qualidade microbiológica: Três amostras de chá de camomila, duas de alecrim e uma de erva cidreira. Estes resultados indicam um alto índice de contaminação por micro-organismos indicando uma atenção quanto a possíveis efeitos nocivos.

Palavras-chave: análise microbiológica, chá, droga vegetal.

ABSTRACT

Infusions and teas from medicinal plants have been used for several generations for therapeutic purposes and continue to be widely accepted by the general population. The present study verified the microbiological quality of different brands of teas most consumed by the population. To this end, 12 samples of different brands of chamomile, rosemary, lemon balm and green tea were purchased from stores in the western region of Paraná, from March to April 2021. The samples were transported to the Microbiological Food Control laboratory, Medicines and Cosmetics at the State University of West Paraná, Cascavel campus, where the total count of aerobic bacteria, mold and yeast counts, and pathogenic bacteria research (*E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* and *Salmonella* sp.). Contamination standards were compared to current legal parameters. Of the 12 tea samples analyzed, six (50%) were approved: Chamomile A, Chamomile G, Chamomile H, Rosemary I and J and Lemon balm K. The six (50%) disapproved samples were: Chamomile B, Chamomile C, Chamomile D, chamomile E, chamomile F and green tea L. All samples failed due to exceeding the maximum limit allowed for molds and yeasts ($> 2.00 \times 10^4$ CFU/g). And none of the samples failed due to the count of aeróbica bacteria ($< 2.00 \times 10^7$ CFU/g) and/or the detection of pathogenic microorganisms (*E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* and *Salmonella* sp.). It was concluded that of the 12 tea samples analyzed, only 06 (50%) were approved in terms of microbiological quality: Three samples of chamomile tea, two of rosemary and one of lemon balm. These results indicate a high rate of contamination by microorganisms, indicating attention to possible harmful effects.

Keywords: microbiological analysis, tea, herbal drug.

1 INTRODUÇÃO

Os infusos e chás oriundos de plantas medicinais tem sido cada vez mais utilizados com finalidade terapêutica pela população em geral. As plantas medicinais têm tido destaque na terapêutica popular (MONTES et al., 2017), principalmente devido à preferência por terapias naturais, crença errônea de que os medicamentos fitoterápicos não possuem efeitos adversos (MARCONDES; ESMERINO, 2010).

Conforme a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº. 26 de 13 de maio de 2014, que dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de

produtos tradicionais fitoterápicos, os chás podem ser classificados como chá alimento ou chá medicinal, este último se enquadra na definição de droga vegetal: “*Planta medicinal ou suas partes, que contenham as substâncias responsáveis pela ação terapêutica, após processos de coleta/colheita, estabilização, quando aplicável, e secagem, podendo estar na forma íntegra, rasurada, triturada ou pulverizada*” (BRASIL, 2014).

As drogas vegetais geralmente são provenientes de fontes naturais e não submetidas a qualquer processo de esterilização, portanto, é grande o risco de contaminação microbiológica durante as diferentes etapas de produção, desde o cultivo, coleta até a sua comercialização (MONTES et al., 2017). As plantas geralmente são coletadas, secas e empacotadas sem controle sanitário (GINDRI; LAPORTA; SANTOS, 2012).

De acordo com a Farmacopéia Brasileira, os chás se enquadram na categoria produtos de origem vegetal – para uso oral que será submetido a processo extrativo a quente, por exemplo, infusões e decocções e os limites microbiológicos referem-se à contagem total de bactérias aeróbias e contagem total de bolores e leveduras e ausência de bactérias patogênicas, tais como *E. coli* e *Salmonella* sp. (BRASIL, 2019).

A realização de análises para comprovar a qualidade da produção de chás são de suma importância para a saúde da população, pois garantem um produto com boas condições físicas e biológicas (SANTOS et al., 2018).

Ressalta-se a importância do controle de qualidade e uma maior fiscalização das drogas vegetais e demais derivados vegetais de fácil acesso popular (SANTOS; OLIVEIRA, 2023). Além disso, alguns estudos têm evidenciado a necessidade de regulamentação específica para os produtores de drogas vegetais com critérios para as etapas de cultivo, coleta, armazenamento, infraestrutura e boas práticas de manipulação, viabilizando a obtenção de insumos vegetais de melhor qualidade, minimizando os riscos à saúde dos consumidores (SANTOS; OLIVEIRA, 2023, SOARES NETO et al., 2012, SOUZA-MOREIRA; SALGADO; PIETRO, 2010; BERTÉ et al., 2006).

Considerando a importância dos chás para os consumidores, o objetivo deste estudo foi verificar a qualidade microbiológica de diferentes marcas de alguns dos chás mais consumidos pela população em geral: Camomila, erva cidreira, chá verde, adquiridos no comércio da região Oeste do Paraná.

2 METODOLOGIA

Foram adquiridas no total 12 amostras de diferentes marcas de chás, no comércio da região Oeste do Paraná. As amostras foram transportadas ao laboratório de Controle

Microbiológico de Alimentos, Medicamentos e Cosméticos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus de Cascavel, onde foram realizadas as análises microbiológicas. Todas as amostras apresentavam-se secas e embaladas em sacos plásticos de 15 ou 30 g.

Ao todo foram adquiridas 12 amostras de chás, sendo oito de camomila, duas de alecrim, uma de erva-cidreira e uma de chá verde e designadas por letras, para proteger suas identidades.

O período de aquisição das amostras ocorreu de março a abril de 2021, em supermercados da região Oeste do Paraná.

Foi realizada uma agitação vigorosa das embalagens, seguido de pesagem asséptica empregando-se espátula e frasco de vidro estéreis. As análises microbiológicas do material vegetal foram realizadas por meio da contagem direta em placas por Unidade Formadora de Colônias por Grama (UFC/g). Verificando-se formas viáveis de aeróbios mesófilos e bolores e leveduras.

Para análise dos chás 10g de cada amostra foram transferidos para 90mL de diluente universal, após homogeneizado 10mL (diluição 10^{-1}). A partir da diluição 10^{-1} , foram preparadas as diluições 10^{-2} a 10^{-4} em solução fisiológica estéril. Foram plaqueadas as diluições 10^{-2} a 10^{-4} em duplicada e em profundidade, empregando-se os meios ágar Caseína-soja (TSA), incubando-se a 30-35°C/24-48 h e ágar *Sabouraud-dextrose* (SD) para a contagem de bactérias aeróbias e bolores e leveduras, a 20-25°C/5-7 dias, respectivamente (BRASIL, 2019).

Também foi realizada a pesquisa de patógenos (*E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* e *Salmonella spp.*) com meios de enriquecimento, de cultivo seletivos e diferenciais para isolamento. As colônias suspeitas foram submetidas a provas bioquímicas, conforme descritos na Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2019).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de todas as análises microbiológicas realizadas: Contagem total de bactérias aeróbias, contagem de bolores e leveduras, pesquisa de micro-organismos patogênicos: *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *Salmonella sp.*, constam na tabela 1.

O Ministério da Saúde do Brasil, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece os limites microbiológicos para os chás, enquadrando-se na categoria, cujos valores máximos permitidos são: Contagem total de bactérias mesófilas até $2,00 \times 10^7$ UFC/g, contagem de bolores e leveduras até $2,00 \times 10^4$ UFC/g e pesquisa de micro-organismos patogênicos ausência em 1 g, com exceção de *Salmonella sp.* (ausência em 10 g) (BRASIL, 2019).

Tabela 1 – Resultados das Análises Microbiológicas dos Chás

Nome popular e marca	Nome científico	Contagem de Bactérias (UFC/g)	Contagem de Fungos (UFC/g)	Pesquisa de patógenos (<i>E.coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> e <i>Salmonella sp.</i>)
Camomila A	<i>Chamomilla recutita</i>	3,00 x 10 ⁵	6,70x10 ⁴	ausentes
Camomila B	<i>Chamomilla recutita</i>	4,20 x 10 ⁵	3,20 x10 ⁵	ausentes
Camomila C	<i>Chamomilla recutita</i>	1,80x10 ⁵	2,10 x10 ⁵	ausentes
Camomila D	<i>Chamomilla recutita</i>	3,00x10 ³	5,90 x10 ⁴	ausentes
Camomila E	<i>Chamomilla recutita</i>	7,50 x10 ⁴	5,90 x10 ⁴	ausentes
Camomila F	<i>Chamomilla recutita</i>	5,00 x 10 ⁵	4,50 x10 ⁴	ausentes
Camomila G	<i>Chamomilla recutita</i>	4,50 x10 ⁴	6,50x10 ⁴	ausentes
Camomila H	<i>Chamomilla recutita</i>	4,00 x 10 ²	< 1,00 x 10 ²	ausentes
Alecrim I	<i>Salvia rosmarinus</i>	9,95 x 10 ³	3,20 x 10 ³	ausentes
Alecrim J	<i>Salvia rosmarinus</i>	1,35 x 10 ³	2,00 x 10 ³	ausentes
Erva cidreira K	<i>Melissa officinalis</i>	2,14 x 10 ⁴	5,55 x 10 ³	ausentes
Chá verde L	<i>Camellia sinensis</i> var <i>assamica</i>	2,25 x 10 ³	2,91 x 10 ⁴	ausentes

Das 12 amostras de chá analisadas, seis (50%) amostras foram aprovadas: Camomila A, camomila G, camomila H, alecrim I e J e erva cidreira K. As seis (50%) amostras reprovadas foram Camomila B, camomila C, camomila D, camomila E, camomila F e chá verde L. Todas as amostras reprovadas foram devido a ultrapassarem o limite máximo permitido para a contagem de bolores e leveduras (> 2,00 x 10⁴ UFC/g). E nenhuma das amostras reprovadas foram devido à contagem de bactérias aeróbias (< 2,00 x 10⁷ UFC/g) e/ou detecção da presença de micro-organismos patogênicos (*E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* e/ou *Salmonella sp.*).

Paiva e Negrão (2020) analisaram chás industrializados comercializados em Pouso Alegre, MG, não detectaram coliformes e/ou *Salmonella sp.*, porém, um crescimento considerável de fungos filamentosos nas amostras, sugerindo revisão da legislação para implantar a pesquisa de fungos.

Silva e colaboradores (2020) determinaram a presença de coliformes totais e termotolerantes em amostras de *Hibiscus rosa* e não foram constatados nenhum crescimento microbiano nas amostras estudadas, tendo um resultado 100% satisfatório.

Em trabalho realizado em um hospital em Campina Grande (PB), os autores avaliaram a qualidade microbiológica das ervas *Matricaria recutita* (camomila) e *Pimpinella anisum L.* (erva-doce) e seus respectivos chás consumidos por pacientes, acompanhantes e funcionários. Detectou-se uma baixa contaminação por coliformes totais e ausência de coliformes

termotolerantes e *Salmonella* sp. em todas as amostras analisadas. Entretanto, foi observado contaminação fúngica tanto da erva quanto do chá de camomila (VIEIRA et al., 2017).

Em trabalho que analisou 20 amostras de plantas, utilizadas pela população para o preparo de chá na cidade do Rio de Janeiro (RJ), não houve crescimento de *Pseudomonas* e *Salmonella*., mas foi verificada a presença de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* em algumas amostras. Além disso, com relação à contagem de fungos, 60% das amostras apresentaram-se acima do limite permitido e na contagem de bactérias, 90% das amostras estavam acima do limite permitido. Das 20 amostras analisadas, somente uma amostra foi considerada própria para consumo, enquanto que, as outras 19 amostras estavam impróprias para consumo (MONTES et al., 2017)

No trabalho de Souza e colaboradores (2021), que realizaram a detecção de aflatoxinas em ervas comumente utilizadas para “chás”, mais da metade das amostras apresentaram fluorescência característica de contaminação por micotoxinas. Segundo os autores, a produção de aflatoxinas na grande maioria das vezes está associada às condições inadequadas de secagem e armazenamento, pois a produção de fungos e esporos, depende de alguns fatores físicos, químicos e biológicos.

Num estudo conduzido por Garbin, Tiunan e Kruger (2013), onde foram analisadas cinco amostras de cada uma das seguintes espécies vegetais: alfavaca, boldo brasileiro, erva cidreira, carqueja e camomila, todas as 25 foram reprovadas devido à contaminação por *S. aureus*.

Os resultados obtidos no presente estudo foram semelhantes às pesquisas encontradas na literatura.

Verdi, Younes e Bertol (2013) analisaram cápsulas e chás de alcachofra, centelha asiática, fucus e sene, plantas diuréticas e laxativas empregadas no tratamento da obesidade. E sugeriram que a necessidade de definir ações adequadas de boas práticas de fabricação e controle para garantir a qualidade e segurança destes produtos, desde a coleta até a obtenção do produto final.

O controle de qualidade é um instrumento indispensável para efetivação da fitoterapia como prática segura e efetiva devendo ser estabelecido em todo processo de produção, desde o plantio até a droga vegetal pronta para consumo. Enfatiza-se a importância do acondicionamento adequado da erva para evitar proliferação de fungos e bactérias e a higiene do manipulador e dos utensílios, tendo em vista que os mesmos podem ser veiculadores de coliformes. Desta forma torna-se imprescindível uma fiscalização mais efetiva por parte dos órgãos competentes a fim de proteger seus usuários, sendo esta não somente uma questão de

qualidade, mas também de segurança à saúde dos consumidores destes produtos (SILVA et al., 2020).

4 CONCLUSÃO

Das 12 amostras de chás analisadas, apenas 06 (50%) foram aprovadas quanto à qualidade microbiológica: Três amostras de chá de camomila, duas de alecrim e uma de erva cidreira.

Todas as amostras reprovadas 06 (50%): Cinco de camomila e uma de chá verde foram devido à extrapolar os limites para a contagem de bolores e leveduras.

REFERÊNCIAS

- BERTÉ, A.S.; FREITAS, R.J.S.; RUCKER, N.G.A.; RAPACCI, M. Vida-de-prateleira: Microbiologia da erva-mate chimarrão. **Acta Farmacêutica Bonaerense**. v.25, n.1, p.95-98, 2006.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia brasileira**. v.1, Brasília: Anvisa, 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº. 26, de 13 de maio de 2014 - **Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos**. Brasília: Anvisa, 2014
- GARBIN, L., TIUMAN, T.S.; KRUGER, R.L.. Avaliação da qualidade de plantas medicinais distribuídas por uma Unidade de Saúde de um município do interior do Paraná. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.15, nº 1, Jan/Jun 2013, p.77-93.
- GINDRI, A.L.; LAPORTA, L.V.; SANTOS, M.R.. Controle microbiológico de drogas vegetais comercializadas na região central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Botucatu. v.14, n.3, p.563-570, 2012.
- MARCONDES, N.S.P.; ESMERINO, L.A.. Qualidade microbiológica de plantas medicinais cultivadas em hortas domésticas. **Publicatio UEPG Ciências Biológicas e da Saúde**, Ponta Grossa, v.16, n. 2, p. 133-138, jul./dez. 2010
- MONTES, R.A.; DE SOUZA, R.O.L.; MORAES, S.R.; DE MIRANDA, M.G.; FRIEDE, R.; LIMA, A.L.S.; AVELAR, K.E.S.. Qualidade microbiológica de drogas vegetais utilizadas na fitoterapia popular. **Revista Espacios**. v.38, n.11, 2017, p.12-18.
- NEGRÃO, C.D.M.; DE PAIVA, L.F.. Análise de matérias estranhas e microbiológicas de chás industrializados comercializados em Pouso Alegre MG. **Higiene Alimentar**.v.34, n.290, jan/jun, 2020 p.10-23.
- SANTOS, W.G.S.; OLIVEIRA, T.L.S.. Avaliação microbiológica da droga vegetal e extrato seco de *Valeriana officinalis* L. (Caprifoliaceae Juss.) obtidas em Goiânia, Goiás. **Revista Fitos**. Rio de Janeiro. 2023.
- SANTOS, R.X.; OLIVEIRA JÚNIOR, E.; MOTA, E.S.; SILVA, G.M.. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de chás na cidade de Vitória da Conquista-Bahia. **Revista Fitos**. v.12, n.1, 2018.
- SILVA, W.A.; MOUSINHO, K.C.; BANDEIRA, M.A.M.; SILVA, J.S.L.M; MELO, I.M.S.G.; LIMA, S.M.A; LIMA, L.S.; LEITE, S.P.; LIMA, R.M.L.; Análise de qualidade e pesquisa de coliformes totais e termotolerantes em amostras de *Hibiscus rosa sinensis* L. Comercializadas em Recife – PE. **Brazilian Journal of health Review**, v. 3, n. 6, p.17002-17019, 2020.
- SOARES NETO, J.A.R.; RODRIGUES, E.; ALMODOVAR, A.A.B.; PEREIRA, T.C.; BUGNO, A.. Risco microbiológico associado a drogas vegetais psicoativas adquiridas no comércio popular. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. v.71, n.2, p.420-423. 2012.

SOUSA, G.R.; CORREIA, M.C.C.C.; MIRANDA, M.P.S. Detecção de aflatoxinas e potencial antioxidantes de ervas comumente utilizadas para “chás” por usuários do SUS/FAR. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.5, p. 18794-18809, 2021.

SOUZA-MOREIRA, T.M.; SALGADO, H.R.N.; PIETRO, R.C.L.R.. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.20, n.3, p.435-440, jun/jul, 2010.

VERDI, S.; YOUNES, S.; BERTOL, C.D. Avaliação da qualidade microbiológica de cápsulas e chás de plantas utilizadas na assistência ao tratamento da obesidade. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Campinas, v.15, n.4, p.494-502, 2013.

VIEIRA, K. V.; ALCÂNTARA, D.S.; OLIVEIRA, J.B.; MEDEIROS, A.L.; LOPES, J.C. Qualidade microbiológica de ervas e chás consumidos em um hospital público de Campina Grande–PB. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 13, n. 1, 2018.