

## AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DE AMOSTRAS DE CHÁS COMERCIAIS DA REGIÃO DE CAMPO MOURÃO – PARANÁ

### EVALUATION OF QUALITY PARAMETERS OF SAMPLES OF COMMERCIAL TEAS FROM THE REGION OF CAMPO MOURÃO-PR

Ana Luiza Chrominski Carneiro<sup>1</sup>, Sérgio Alexandre Valentini<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Farmacêutica, Centro Universitário Integrado, Campo Mourão – PR.

<sup>2</sup>Farmacêutico, Mestre pelo Programa de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Docente do Centro Universitário Integrado, Campo Mourão – PR.

\*Endereço para correspondência: Rodovia BR 158, Km 207, Jardim Santa Cruz, CEP: 87300-970, Campo Mourão – PR;  
E-mail: sergio.valentini@grupointegrado.br

#### RESUMO

Com o objetivo de avaliar os parâmetros de qualidade de amostras dos chás mais consumidos pela população (hortelã, sene, erva-doce e camomila), amostras foram analisadas quanto a correta rotulagem, análise do peso correspondente a embalagem, análises organolépticas, verificação da presença de materiais estranhos, determinação de umidade e cinzas totais, triagem fitoquímica e análise microbiológica. A presente pesquisa demonstrou valores alterados em todos os quesitos pesquisados, não estando as amostras em concordância com a legislação vigente. Esse fato é preocupante, já que esses produtos são amplamente consumidos pela população. Diante desse fato, seria necessária uma fiscalização mais rígida por parte dos órgãos competentes envolvidos.

**Palavras-Chave:** chá; fitoterápico; plantas medicinais; controle de qualidade.

#### ABSTRACT

With the objective of evaluating the quality parameters of samples from the teas that are most consumed by the population (mint, senna, fennel and chamomile), samples were analyzed as for correct labeling, weight analysis corresponding to packaging, organoleptic analysis, checking of strange materials, damp determination and total ash, phytochemical screening and microbiological analysis. The current research demonstrated altered values in all researched aspects, so the samples are not in accordance with current legislation. This fact is worrying, since those products are widely consumed by the population. In face of this fact, a more strict inspection by competent institutions involved would be necessary.

**Key Words:** tea; phytoterapic; medicinal plants; quality control.

#### INTRODUÇÃO

O mercado de produtos originários de infusão ou percolação representa 40% do total de bebidas não alcoólicas consumidas no mundo. Em alguns países o número de consumidores dessas bebidas supera o de consumidores das originárias do café. O consumo dessas bebidas no mercado brasileiro apresenta valores abaixo dos de países mais desenvolvidos, onde o consumo médio é de aproximadamente 0,3 litros ao ano (1).

De acordo com um estudo da “Análise de Consumo Alimentar Pessoal no Brasil”, da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009), o consumo de chá no Brasil é maior na região sul do país (2). Porém, em um estudo realizado em Diadema- SP, houve o relato de um caso de intoxicação por um “chá emagrecedor” (contendo *Anona muricata* L., *Chiococcabrachiata* Ruiz & Pav., *Casearia sylvestris* Sw., *Baccharis trimera* L. e *Senna alexandrina*. Mill.) contaminado por fungos. A intoxicação resultou em problemas gastrointestinais (3).

Atualmente a comercialização destes produtos é regulada pela portaria 519/1998 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e Resoluções Diretivas (RDC) como a 259/2002, 277/2005 e 10/2010, que prezam por estabelecer normas que garantam a qualidade dos produtos a serem consumidos pelos usuários, bem como as partes utilizadas, formas de preparo, tipos de embalagem, identificação do produto e indicações baseadas em material científico (4-7). Trabalhos de observações quanto a aspectos de peso e descrição de possíveis agentes contaminantes estão sob orientação do Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Indústria).

As plantas consideradas medicinais beneficiaram e continuam beneficiando a população, visto que se consolidaram com saberes e práticas pelo seu uso tradicional ao longo dos anos. Porém, é importante atentar-se ao uso dessa medicina tradicional, já que pode levar a riscos à saúde quando utilizadas sem moderação e conhecimento. Torna-se também necessário o esclarecimento à população tanto dos benefícios quanto dos efeitos colaterais de determinadas plantas (8).

O consumo de chá no Brasil vem crescendo nos últimos tempos e se diversificando cada vez mais. Chás como o de Sene, hortelã, camomila e erva doce têm sido muito utilizados pela população, pois são conhecidos por sua ação para obstipação e emagrecimento (9); cefaleia, distúrbios gastrintestinais e respiratórios (10-11); cólica e mal estar intestinal (12); e para desconforto intestinal e indigestão, além da ação analgésica (13-14).

Dentre as formas de preparo dos chás caseiros há a infusão e a decoção. Usa-se a infusão quando existem partes ricas em componentes voláteis, aromas delicados e princípios ativos que se degradam pela ação da água e do calor prolongado. A decoção é indicada quando se usa partes mais duras de plantas, mais lenhosas como sementes, raízes e cascas, resistentes à ação de água quente, e para ervas aromáticas, que tem princípios ativos estáveis ao calor (15,16).

A avaliação dos protocolos de controle de qualidade utilizados para o processamento de fitoterápicos em geral é extremamente indispensável. Diversos autores relatam falhas do controle de

qualidade em relação à origem do produto, incluindo todas as etapas do processo (cultivo, colheita, secagem, processamento final e embalagem), contribuindo para a degradação, bem como para o risco de contaminação do produto (17,18).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os padrões de qualidade de diferentes amostras de chás comercializados na cidade de Campo Mourão- PR e região.

## METODOLOGIA

### Obtenção da amostra

Foram selecionados os produtos de maior venda, popularidade e disponibilidade nas farmácias e mercados da cidade de Campo Mourão e região. Posteriormente, adquiriu-se três amostras de chá de hortelã, uma amostra de sene, quatro amostras de erva-doce e quatro amostras de camomila.

**Quadro 1.** Legenda utilizada nas tabelas.

<b>1 HO –A</b>	Chá de hortelã marca comercial A
<b>2 HO –B</b>	Chá de hortelã marca comercial B
<b>3 HO –C</b>	Chá de hortelã marca comercial C
<b>4 SE –A</b>	Chá de sene marca comercial A
<b>5 ED –A</b>	Chá de erva-doce marca comercial A
<b>6 ED –B</b>	Chá de erva-doce marca comercial B
<b>7ED –C</b>	Chá de erva-doce marca comercial C
<b>8 ED –D</b>	Chá de erva-doce marca comercial D
<b>9 CAM –A</b>	Chá de camomila marca comercial A
<b>10 CAM –B</b>	Chá de camomila marca comercial B
<b>11 CAM –C</b>	Chá de camomila marca comercial C
<b>12 CAM –D</b>	Chá de camomila marca comercial D

### Análises de rotulagens

A rotulagem dos produtos foi avaliada de acordo com Resolução –RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, da Anvisa (5), juntamente com a Farmacopeia Brasileira 5ª edição (19), por meio da elaboração de uma

tabela de verificação da rotulagem, incluindo os seguintes dados: nome científico da planta; parte utilizada; denominação de venda do produto; lista de ingredientes; nome ou razão social e endereço do produtor ou, no caso de produtos importados, do importador; identificação do lote; prazo de validade; instruções sobre o preparo e uso do produto, quando necessário; e ausência de informações contendo a finalidade terapêutica.

### **Análise do peso correspondente à embalagem**

As amostras foram pesadas em triplicata, calculando a média e o erro padrão da média. Os resultados obtidos foram comparados com o indicado na embalagem, verificando se estava dentro dos 9% permitidos pela Lei nº 9933, de 20 de dezembro de 1999 e Portaria Inmetro nº 96, de 07 de abril de 2000 (20-21).

### **Verificação da presença de materiais estranhos**

As amostras na forma de sachês foram separadas por quarteamento, conforme descrito na Farmacopéia Brasileira 5ª edição (19), e separadas com auxílio de lupa estereoscópica. Quanto às amostras obtidas na forma de capítulos florais íntegros, foram submetidas ao quarteamento e separadas a olho nu. Os materiais estranhos separados das amostras foram pesados, sendo os resultados expressos em porcentagem, que deveria ser menor que 2% (22).

### **Determinação de cinzas totais**

Foi utilizado o método gravimétrico, no qual os testes foram realizados em triplicata. Pesamos um grama de cada amostra, a qual foi levada a mufla a 450°C por 5 horas. Em seguida as amostras foram depositadas na estufa a temperatura de 105°C/1h. Após este período as amostras foram colocadas no dessecador à temperatura ambiente, para o cálculo da porcentagem de cinzas totais (19).

### **Determinação de umidade**

Foi utilizado o método gravimétrico, no qual foi pesado um grama de cada amostra, a qual foi levada a mufla a 450°C por 5 horas. Em seguida as amostras foram depositadas na estufa a temperatura de

105°C/1h. Após este período as amostras foram colocadas no dessecador a temperatura ambiente. A operação foi repetida até que a diferença entre as pesagens não excedessem 5 mg. Os resultados foram expressos em porcentagem (19).

### **Triagem fitoquímica**

Foram pesados 5 gramas de cada amostra, as quais foram embebidas com 20 mL de água destilada, e submetidas a infusão e subsequente filtração. Do filtrado, retirou-se 3 mL que foram transferidos para tubo de ensaio para dar prosseguimento às reações gerais de identificação.

Para obtenção dos flavonoides, utilizou-se a reação de Shinoda, de modo que se acrescentou ao filtrado fragmentos de magnésio e 1mL de ácido clorídrico, observando-se a mudança de coloração (23).

Para os taninos, empregou-se a reação com cloreto férrico, adicionando cinco gotas de cloreto férrico a 2% a amostra, para observação da mudança de cor (23).

Para o teste de saponinas, o filtrado foi agitado constantemente e verificou-se a presença de espuma durante quinze minutos.

### **Análises microbiológicas**

Foram adicionadas 25 gramas de cada amostra a 225 mL de solução salina peptonada estéril, homogeneizando-se por agitação por dois minutos. Essa diluição inicial ( $10^{-1}$ ) foi semeada na forma de estrias superficiais em placas de petri com ágar padrão de contagem (PCA) para aeróbios mesófilos, onde as placas foram incubadas em posição invertida a  $35\pm 1^\circ\text{C}$  por 24 horas, e ágar batata dextrosado acidificado (BDA) no caso dos bolores e leveduras, incubando as placas em posição normal a  $25\pm 1^\circ\text{C}$  por cinco dias (24).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir dos testes realizados, foi possível perceber que os chás de hortelã, sene, erva-doce e camomila de diversas marcas comerciais não se encontravam adequados em diversos testes realizados. Na análise de rotulagens, apenas nos itens registro e validade, todas as amostras estavam em conformidade com a legislação, todos os outros itens apresentavam ao

menos uma amostra que não estava em conformidade com a legislação. As rotulagens dos produtos deveriam atender a Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002 da Anvisa (5), e a Farmacopeia Brasileira (19). Os resultados das avaliações estão descritos na Tabela 1 e constatou-se que algumas embalagens desses produtos não atenderam as especificações. Tal fato é preocupante, pois implica a falta dessas informações ao consumidor, que é lesado por essa ausência, pois é seu direito ter as informações necessárias ao adquirir o produto.

A presença da nomenclatura botânica, assim como ortografia correta, não foi exibida na rotulagem de seis amostras. A informação sobre a parte da planta utilizada no produto não foi observada em quatro amostras, já a denominação de venda não constava em seis delas. Quanto à lista de ingredientes, em apenas uma amostra essa informação não constava na embalagem.

Nas informações relacionadas ao fabricante, observou-se que apenas uma amostra não apresentava a Razão Social e o Endereço no rótulo. Nos quesitos registro e validade, todas as amostras estavam em conformidade. Três amostras não apresentavam lote na rotulagem.

Irregularidades como estas já foram descritas por outros autores (22, 25), sendo que em sua maioria são nos quesitos nome científico (incorreto ou ausente), ausência de dados do fabricante e categoria do produto.

Diante desse fato, faz-se necessário uma melhor fiscalização da Anvisa quanto a essas divergências em relação à legislação, pois é direito do consumidor ter informações adequadas no momento que adquire um produto.

A Lei nº 9933, de 20 de dezembro de 1999 (20) e a Portaria Inmetro nº 96, de 07 de abril de 2000 (21) permitem uma margem de erro de 9% entre o peso descrito na embalagem e o peso real da amostra.

**Tabela 1.** Análise da rotulagem de marcas distintas dos chás de hortelã, sene, erva doce e camomila.

Produto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	HO	HO	HO	SE	ED	ED	ED	ED	CAM	CAM	CAM	CAM
	A	B	C	A	A	B	C	D	A	B	C	D
Nome cient.	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-
Parte planta	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-
Denominação	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-
Ingredientes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Razão social	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Endereço	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Registro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Importado	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Lote	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+
Validade	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Modo de preparo	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+
Ausência finalidade terapêutica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Legenda: (+) = em conformidade; (-) = não conformidade; Não = Produto não importado.

A Tabela 2 apresenta a comparação do peso real das amostras com o descrito na embalagem, sendo que as amostras 1 e 3 (hortelã), 8 (erva doce), 11 e 12 (camomila)

com peso acima do permitido pela portaria do Inmetro. Nos casos das amostras 11 e 12, pode-se relacionar o excesso de peso com a grande quantidade de material estranho na

amostra (Tabela 3). Já as amostras 1, 3 e 8 não obtiveram valores significativos de material estranho (menor que 2%), logo, a discrepância pode ter sido originada por vários fatores, como erro de pesagem,

balança fora das normas, ou algum erro durante o processo que antecede a pesagem, ocasionando um excesso de material.

**Tabela 2.** Análise do peso correspondente à embalagem de marcas distintas de chás de hortelã, sene, erva doce e camomila.

AMOSTRAS	PESO DESCRITO NA EMBALAGEM (g)	MÉDIA (g)	MÉDIA DE ERRO (%)
1 HO –A	10	12,04	20,4
2 HO –B	12	13,01	8,41
3 HO –C	10	11,90	19
4 SE –A	40	42,02	5,05
5 ED –A	20	20,73	3,65
6 ED –B	15	15,59	3,93
7 ED –C	20	20,84	4,20
8 ED –D	10	12,22	22,2
9 CAM –A	10	10,77	7,70
10 CAM –B	15	15,79	5,20
11 CAM –C	10	12,97	29,70
12 CAM –D	7	08,82	26,0

No teste de comparação do peso real das amostras com o peso descrito na embalagem, 5 amostras, sendo duas de hortelã ( amostras 1 e 3), uma de erva-doce (amostra 8) e duas de camomila (amostras 11 e 12), apresentaram peso acima do permitido pelo Inmetro. Nas amostras de camomila (amostras 11 e 12), esses resultados podem ser relacionados com a grande quantidade de material estranho que as amostras apresentaram, já que todas as amostras foram reprovadas por apresentar quantidade de material estranho maior que 2%, assim como a amostra número 4 de sene, e a amostra número 8 de erva-doce. Todas as amostras de hortelã e a amostra de sene estavam em conformidade com a legislação quanto ao teor de cinzas máximo. As amostras de número 5 e 8 de erva-doce e 9 e 10 de camomila apresentaram-se fora dos padrões do teor de cinzas máximo, sendo essas, as mesmas que apresentaram valores aumentados no teste de umidade,

juntamente com a amostra 7 também de erva-doce.

Segundo a Farmacopeia Brasileira (19), a porcentagem de elementos estranhos em uma droga vegetal não deve ser superior a 2%. Podemos observar na Tabela 3 que as amostras de hortelã 1, 2 e 3 apresentam-se conforme o descrito. Porém, a amostra número 4 de sene apresentou valores de porcentagem acima do permitido, assim como a amostra numero 8, de erva-doce. Todas as amostras de camomila foram reprovadas no quesito “material estranho”, pois, todas apresentaram quantidade de material estranho maior que 2%.

A presença de materiais estranhos nas amostras de chás pode ser devido à colheita inadequada, transporte da amostra, beneficiamento da amostra, entre outras situações que antecedem o empacotamento da embalagem.

**Tabela 3.** Análise da presença de materiais estranhos de marcas distintas de chás de hortelã, sene, erva doce e camomila, expressos em porcentagem da média de impurezas.

AMOSTRAS	MÉDIA IMPUREZA
1 HO –A	1%
2 HO –B	0,7%
3 HO –C	0,4 %
4 SE –A	3 %
5 ED –A	0,8%
6 ED –B	1%
7 ED –C	0,8 %
8 ED –D	14%
9 CAM –A	8%
10 CAM –B	18%
11 CAM –C	23%
12 CAM –D	16%

Em um estudo de qualidade e autenticidade de amostras de chá de camomila, foi encontrada uma variação de impurezas de 3,92% a 28%, no qual o índice de reprovação dos capítulos florais íntegros foi de 85,71% e, para amostras com apresentação em sachês, a reprovação foi de 100 % (22). Em outro estudo, no qual se avaliou a qualidade do chá verde, foram encontrados materiais estranhos diversos, como: psócidos, vestígios de teia de aranha, desenvolvimento de fungos, presença de fragmentos de outra planta diferente da planta da amostra e quantidade excessiva de galhos grossos (16). Em outra pesquisa sobre o chá verde, foram considerados materiais estranhos os talos da planta, já que a embalagem das amostras especificava que continha folhas de chá verde (26). Esse fato pôde ser observado nesta pesquisa, na qual as amostras de camomila foram todas reprovadas, já que a maior parte dos materiais estranhos encontrados nessas amostras eram outras partes da planta, sendo que na embalagem especificava-se a presença de flores da camomila.

A portaria 519, de 26 de junho de 1998, da Anvisa (4), preconiza que o teor de cinzas máximo para o hortelã é de 11%, sendo que as 3 amostras estão em conformidade com a legislação, como consta na Tabela 4.

**Tabela 4.** Análise do teor de cinzas de marcas distintas de chás de hortelã, sene, erva doce e camomila, expressos em porcentagem.

AMOSTRA	TEOR DE CINZAS
1 HO –A	2%
2 HO –B	4%
3 HO –C	10%
4 SE –A	7%
5 ED –A	30%
6 ED –B	6,5%
7 ED –C	9,5%
8 ED –D	19%
9 CAM –A	31%
10 CAM –B	30,35%
11 CAM –C	5%
12 CAM –D	4%

Já para a erva-doce, o teor máximo de cinzas permitido é de 10%, estando as amostras 5 e 8 acima do valor de referência, sendo essas, as mesmas que estiveram aumentadas no teste de umidade (4).

No caso da camomila, a porcentagem de cinzas permitido é de 14%, estando as amostras 9 e 10 em não-conformidade com a legislação, correlacionando o resultado com os testes de umidade para essas amostras (4).

No caso do sene, como sua espécie não consta na legislação em questão, foi considerado o padrão de referência da Farmacopeia Brasileira, sendo o teor de cinzas máximo permitido 14%, estando, então, a amostra 4 dentro dos parâmetros de qualidade (19).

Os índices superiores para as amostras de chá, no teor de cinzas totais, indicam uma possível contaminação dos produtos por impurezas de origem inorgânica, que podem ser resultantes do processo produtivo (27), ou ainda contaminações oriundas do fato que algumas amostras são cultivadas ao ar livre, estando expostas a partículas de poeiras, folhas e insetos.

De acordo com a Farmacopeia Brasileira (19), o teor ideal para a perda de água por uma amostra é de 8 a 14% para algumas drogas. A Portaria 519/1998 (4) estabelece que o teor máximo de umidade permitido para o hortelã é de 12%, estando

as três amostras de hortelã, então, em conformidade; e o teor máximo de umidade permitido para a erva doce é de 10%, dessa forma, as amostras 5, 7 e 8 apresentaram valores acima do permitido. Para a camomila, o valor máximo de umidade permitido é de 12% (4), estando as amostras 9 e 10 com teor de umidade maior que o ideal (Tabela 5).

**Tabela 5.** Análise do teor de umidade de marcas distintas de chás de hortelã, sene, erva doce e camomila, expressos em porcentagem.

AMOSTRA	TEOR DE UMIDADE
1 HO –A	12%
2 HO –B	10 %
3 HO –C	10%
4 SE –A	12 %
5 ED –A	19 %
6 ED –B	10%
7 ED –C	11%
8 ED –D	14%
9 CAM –A	18%
10 CAM –B	17%
11 CAM –C	12%
12 CAM –D	12 %

Amostras com teor de umidade elevado não são satisfatórias, pois devido à maior quantidade de água, podem favorecer a proliferação de microrganismos, levando a deterioração e contaminação do material, causando danos ao consumidor.

No caso do sene, como sua espécie não consta na legislação, foi considerado o padrão de referência da Farmacopeia Brasileira (19), sendo o teor de umidade máximo permitido 14%, estando, então, a amostra 4 dentro dos parâmetros de qualidade.

Nenhuma das amostras apresentou teor de umidade menor que 8%, sendo que esse valor poderia indicar uma dessecação excessiva e perda de alguns componentes essenciais da amostra.

Teores de umidade acima do permitido em amostras de chás já foram descritos por outros autores com resultados semelhantes (22, 26).

Ao realizar a triagem fitoquímica, algumas amostras apresentaram cor clara na

reação de flavonoides (Tabela 6), o que pode indicar uma quantidade pequena desse composto, o que pode ser devido à época de colheita. O grupo químico dos flavonoides apresenta atividade antibiótica, provavelmente relacionada com sua capacidade de se complexar com proteínas solúveis e extracelulares e com a parede de células bacterianas (28).

Todas as amostras de chá apresentaram taninos positivo na cor verde (Tabela 6), o que indica taninos hidrossolúveis. Os taninos são compostos fenólicos, responsáveis principalmente pela adstringência de muitos frutos e produtos vegetais. Exercem ainda outras funções, como efeito antidiarreico, antisséptico, protegem as camadas adjacentes da pele, além de um efeito antimicrobiano e antifúngico ao precipitar proteínas (29).

Alguns chás de uma mesma marca comercial, diferindo apenas no lote, apresentaram ausência de saponinas (Tabela 6), que são substâncias derivadas do metabolismo secundário das plantas, relacionados, principalmente, com o sistema de defesa. Estas são encontradas nos tecidos que são mais vulneráveis ao ataque fúngico, bacteriano ou predatório dos insetos (30).

Quanto à triagem fitoquímica realizada, algumas amostras de erva-doce e camomila apresentaram cor clara na reação de flavonoides, indicando quantidade menor desse composto. Todas as amostras foram positivas para o teste de taninos, indicando taninos hidrossolúveis. Para o teste de saponinas, o sene teve resultado negativo, assim como em uma amostra de erva-doce (amostra 7) e duas amostras de camomila (amostras 9 e 12). Na análise microbiológica de cunho qualitativo, algumas amostras apresentaram crescimento de fungos, sendo que as amostras de número 2 (hortelã), 4 (sene), 7 (erva-doce) e 12 (camomila) tiveram um crescimento abundante de colônias, as amostras 3 (hortelã), 5, 6 e 8 (erva-doce) tiveram um crescimento menor, considerado como raro, e nas amostras 1(hortelã), 9 e 10 (camomila), não houve crescimento de fungos. Quanto às bactérias, as amostras 1 e 3 (hortelã) não apresentaram crescimento de colônias bacterianas. Já as amostras 2 (hortelã), 4 (sene), 7 (erva-doce) e 12 (camomila) apresentaram colônias com crescimento

abundante, e colônias em quantidade rara foram observada nas amostras 5, 6, 8 (erva-doce), 9, 10 e 11 (camomila).

As plantas comercializadas estão susceptíveis à presença de variados tipos de contaminantes, como por exemplo, a microbiológica, podendo então causar riscos à saúde dos usuários. Considerando a

origem da planta, diversos tipos de microrganismos podem estar presentes, desde bactérias até fungos, tendo várias possíveis fontes de contaminação, como a poluição na água de irrigação, atmosfera, solo, condições da coleta, manipulação, secagem e estocagem (31).

**Tabela 6.** Resultado dos testes da triagem fitoquímica (flavonoides, taninos e saponinas) de marcas distintas de chás de hortelã, sene, erva doce e camomila.

AMOSTRAS	FLAVONOIDES	TANINOS	SAPONINAS
<b>1 HO –A</b>	+ VERMELHO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 100% das amostras
<b>2 HO –B</b>	+ LARANJA 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 100% das amostras
<b>3 HO –C</b>	+ VERMELHO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 100% das amostras
<b>4 SE –A</b>	+ VERMELHO 66,66% das amostras + LARANJA 33,44% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	- 100% das amostras
<b>5 ED –A</b>	+ AMARELO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 100% das amostras
<b>6 ED –B</b>	+ LARANJA 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 100% das amostras
<b>7 ED –C</b>	+ AMARELO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	- 100% das amostras
<b>9 CAM –A</b>	+ AMARELO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 66,66 % das amostras - 33,33 % das amostras
<b>10 CAM –B</b>	+ AMARELO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 100% das amostras
<b>11 CAM –C</b>	+ AMARELO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	+ 100% das amostras
<b>12 CAM –D</b>	+ AMARELO 100% das amostras	+ VERDE 100% das amostras	- 100% das amostras

Legenda: (+) = Resultado positivo no respectivo teste; (-) = Resultado negativo no respectivo teste.

Algumas amostras apresentaram positividade na presença de fungos, apresentando crescimento de colônias abundantes (amostras 2, 4, 7,12) ou raras (amostras 3, 5, 6, 8 e 11) (Tabela 7). As

amostras 1, 9 e 10 não apresentaram crescimento de fungos. A presença de fungos, inclusive patogênicos, em amostras de chás, já foi descrita por diversos autores (31,32).



**Tabela 7.** Resultado qualitativo do crescimento de fungos em Agar específico de marcas distintas de chás de hortelã, sene, erva doce e camomila.

Amostra	Crescimento de fungos em ágar
1 HO –A	Negativo
2 HO –B	Abundante
3 HO –C	Raras
4 SE –A	Abundante
5 ED –A	Raras
6 ED –B	Raras
7 ED –C	Abundante
8 ED –D	Raras
9 CAM –A	Negativo
10 CAM –B	Negativo
11 CAM –C	Raras
12 CAM –D	Abundante

A presença de bactérias também foi observada. As amostras 1 e 3 apresentaram ausência de crescimento bacteriano. Uma maior quantidade de colônias bacterianas foi observada nas amostras 2, 4, 7 e 12, considerado então como um crescimento de colônias abundante. As amostras 5, 6, 8, 9, 10 e 11 apresentaram colônias de bactérias em pequenas quantidades, considerado como um crescimento raro (Tabela 8).

Resultados positivos já foram descritos por outras pesquisas (33, 34), que descreveram a presença de *Staphylococcus aureus* no chá verde e de *Escherichia coli*, *Enterobacterspp* e *Klebsiellaspp* em amostras vegetais.

Porém, como foi uma pesquisa microbiológica somente de cunho qualitativo, fazem-se necessários estudos mais aprofundados, com posterior isolamento,

## REFERÊNCIAS

- (1) SCHIAVON, M. V.; et al. Efeito da desidratação e trituração no sabor do chá de fruta de maçã avaliado sensorialmente. In: CONGRESSO DE

identificação e avaliação do tipo dos fungos e bactérias encontrados.

**Tabela 8.** Resultado qualitativo do crescimento de bactérias em Agar específico de marcas distintas de chás de hortelã, sene, erva doce e camomila.

Amostra	Crescimento de bactérias em ágar
1 HO –A	Ausente
2 HO –B	Abundante
3 HO –C	Ausente
4 SE –A	Abundante
5 ED –A	Raras
6 ED –B	Raras
7 ED –C	Abundante
8 ED –D	Raras
9 CAM –A	Raras
10 CAM –B	Raras
11 CAM –C	Raras
12 CAM –D	Abundante

## CONCLUSÃO

Todas as amostras de hortelã, sene, erva-doce e camomila de diversas marcas comerciais apresentavam alguma inconformidade em um dos testes realizados. Assim, faz-se necessário um controle de qualidade rígido e uma fiscalização mais assídua por parte dos órgãos competentes. Esses erros podem e devem ser evitados, a fim de garantir maior segurança ao consumidor já que a procura de chás pela população é muito grande, pois esses estão disponíveis no comércio, com fácil acesso, e podem ser adquiridos sem a necessidade de prescrição médica, além de grande parte dos consumidores usarem esse produto como uma terapia complementar aos cuidados com a saúde.

INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2011, Pelotas.  
**Anais da II Mostra Científica da  
 Universidade Federal de Pelotas-RS.**

- Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2011.
- (2) INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010
  - (3) LANINI, J.; et al. "O que vêm da terra não faz mal" - relatos de problemas relacionados ao uso de plantas medicinais por raizeiros de Diadema/SP. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, p. 121-129. 2009.
  - (4) BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria 519, de 26 de junho de 1998. Aprova o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Chás Plantas Destinadas à Preparação de Infusões ou Decocções, constante do Anexo desta Portaria. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 jun. 1998. Seção 1, p.7.
  - (5) BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 259, 20 de setembro de 2002. Aprova o regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 2002. Seção 1, p.33.
  - (6) BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 277, 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 23 set. 2005. Seção 1, p.379.
  - (7) BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 10, 09 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 10 mar. 2010. Seção 1, p. 52.
  - (8) FERREIRA, V. F.; PINTO, A. C. A. Fitoterapia no mundo atual. **Revista Química Nova**, v. 33, n. 9, p. 1829, 2010.
  - (9) MANSO, C. I. M. P. **Consumo de laxantes particularmente de Sene numa Farmácia do Nordeste Transmontano.** 2013. 61f. Dissertação (Mestrado em Farmácia e Química de Produtos Naturais) – Universidade de Salamanca, Bragança, 2013.
  - (10) BENITEZ, L. B.; et al. Utilização da hortelã-pimenta como agente no controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). **Revista Scientia Plena**, v. 12, n. 10, 2016.
  - (11) MADIA, F. R.; RODRIGUES, V. Conhecimento popular de plantas medicinais no bairro Aparecidinha na cidade de Sorocaba/SP. **Revista Eletrônica Biol**, v. 2, n. 3, p. 1-18, 2009.
  - (12) SOLIDÔNIO, E. G. **Avaliação microbiológica de materiais de camomila (*Matricaria recutita* L.) irradiados, empregados na produção de chás.** 2009. 91f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias energéticas e nucleares) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2009.
  - (13) FIGUEIREDO, D. R. **Avaliação da citotoxicidade do extrato hídrico da erva doce (*Pimpinella anisum* L.) através do teste em *Allium cepa* L.** 2014. 19f. Dissertação (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.
  - (14) REZENDE, H. A.; COCCO, M. I. M. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 36, n. 3, p. 282-288, 2002.
  - (15) COELHO, F. B. R.; et al. Levantamento etnofarmacológico realizado na comunidade Mumbuca localizada no Jalapão – TO. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 2, n.2, p. 52-55, 2005.
  - (16) FIRMINO, L. A. de. **Avaliação da qualidade de diferentes marcas de chá verde (*Camelliasinensis*) comercializadas em Salvador-Bahia.** 2011. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.
  - (17) MELO, J.T.; et al. Avaliação dos níveis de contaminação microbiológica ambiental das diversas áreas de produção do laboratório de fitoterápicos

- do programa de plantas medicinais da Universidade Federal de Juiz de Fora. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.2, n.2, p.45-50, abr., 2000.
- (18) ROCHA, L.O.; et al. Análise da contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumusboldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 40, n. 4, out./dez., 2004.
- (19) BRASIL. Farmacopéia Brasileira. 5ª ed. Brasília, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2010
- (20) BRASIL. Lei nº 9.993, de 20 de dezembro de 1999. Dispõe sobre as competências do Conmetro e do Inmetro, institui a Taxa de Serviços Metrológicos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 1999. Seção 1, p. 72.
- (21) BRASIL. Portaria nº 96, de 07 de abr. 2000 do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Aprova o Regulamento Técnico Metrológico estabelecendo critérios sobre o controle de Produtos Pré-Medidos comercializados em unidade de massa e volume de conteúdo nominal igual, de lotes de 5 a 49 unidades no ponto de venda. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF**, 12 abr. 2000.
- (22) FALKOWSKI, G. J. S.; et al. Qualidade e autenticidade de amostras de chá de camomila (*Matricaria recutita* L. – Asteraceae). **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 68, n. 1, p. 64-72, 2009.
- (23) MOUCO, G.; et al. Controle de qualidade de ervas medicinais. **Revista Biotecnologia: Ciência e Desenvolvimento**, v.31, p.68-73, jul./dez., 2003.
- (24) SILVA, N.; **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2007.
- (25) GOMES, E. C.; et al. Acondicionamento e rotulagem do chá de capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) comercializado pelo segmento supermercado na cidade de Curitiba. **Revista Visão Acadêmica**, v. 6, n. 1, 2005.
- (26) NASCIMENTO, F. S.; TAVEIRA, C. C. Avaliação da qualidade de amostras de *Camelliasinensis* (L.) kuntze (chá-verde) comercializadas no Distrito Federal. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v. 13, n. 17, p. 63-80, 2011.
- (27) MELO, J. G. et al. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de boldo (*Peumusboldus* Molina), pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.) e ginkgo (*Ginkgo biloba* L.). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 14, n. 2, 2004.
- (28) DESOTI, V. C. et al. Triagem fitoquímica e avaliação das atividades antimicrobiana e citotóxica de plantas medicinais nativas da região oeste do estado do Paraná. **Arquivo de Ciências e Saúde UNIPAR**, v. 15, n. 1, 2011
- (29) MONTEIRO, J. M. et al. Taninos: uma abordagem da química à ecologia. **Revista Química Nova**, v. 28, n. 5, p. 892, 2005.
- (30) CASTEJON, F. V. **Taninos e Saponinas**. 2011. 29 f. Seminário (Programa de Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia – GO, 2011.
- (31) SANTOS, R. L.; et al. Contaminação fúngica de plantas medicinais utilizadas em chás. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 34, n. 2, p. 289-293, 2013.
- (32) CARVALHO, S. et al. Contaminação fúngica em chás de camomila, erva-doce e erva-mate. **Revista Inst. Adolfo Lutz**, v. 68, n. 1, p. 91-95, 2009.
- (33) ROCHA, F. A. G.; et al. Contaminação microbiológica em amostras industrializadas de chá verde (*Camellia sinensis*) do comércio formal de Currais Novos, RN..In: **V CONNEPI-2010**. 2010.
- (34) BUGNO, A.; et al. Avaliação da contaminação microbiana em drogas vegetais. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 41, n. 4, 2005.

Enviado: 15/09/2014

Revisado: 06/08/2015

Aceito: 01/06/2017