



## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE AMOSTRAS SECAS DE *Chamomilla recutita* (CAMOMILA) COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA-SC

Francieli Dalle Laste Valmorbida<sup>1</sup>  
Celí Teresinha Araldi-Favassa<sup>2</sup>  
Gabriel Bonetto Bampi<sup>3</sup>

**RESUMO:** A utilização de plantas medicinais encontra-se em expansão em todo o mundo, pois são indicadas para tratamentos preventivos e são auxiliares na ação de medicamentos sintéticos. Objetivou-se através deste trabalho realizar o controle microbiológico de plantas medicinais comercializadas em sachês, investigando a presença de bactérias e fungos. Foram analisadas 5 amostras de *Chamomilla recutita* (camomila) comercializadas em um supermercado do município de Concórdia, no estado de Santa Catarina. Os resultados do controle microbiológico, contagem de bactérias, fungos e leveduras, presença de *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* indicaram que 100% das amostras não se enquadram nos limites estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde. Verificou-se a presença de *E coli* em 100% das amostras, microrganismo que pode estar presente em pequenas quantidades; em 40% das amostras detectou-se a presença de *Pseudomonas aeruginosa*, microrganismo que deve estar ausente e *Staphylococcus aureus* (40%), que também pode estar presente em pequenas quantidades, porém não é comum ser encontrado em materiais vegetais. Através dos resultados obtidos na pesquisa, verificou-se que as plantas medicinais comercializadas apresentam contaminações por bactérias e fungos acima do permitido pela legislação, colocando em risco à saúde de quem consome esses chás.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais. Controle de qualidade. Microbiologia.

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Biológicas (Bacharel e Licenciatura) pela Universidade do Contestado – Campus Concórdia. Endereço: Linha São Paulo, interior. Cidade: Itá - SC. E-mail: [francieli\\_dallelaste@hotmail.com](mailto:francieli_dallelaste@hotmail.com).

<sup>2</sup> Bióloga e Coordenadora da Universidade do Contestado – Campus Concórdia. Endereço: Rua Getúlio Vargas. Bairro Floresta. Cidade: Concórdia - SC. E-mail: [celi@uncnet.br](mailto:celi@uncnet.br).

<sup>3</sup> Biomédico e Diretor de Pesquisa da Universidade do Contestado – Campus Concórdia. Endereço: Rua João Abílio Werner, 135. Bairro São Luiz. Cidade: Farroupilha – RS. E-mail: [gbampi@gmail.com.br](mailto:gbampi@gmail.com.br).

## MICROBIOLOGICAL QUALITY OF DRIED SAMPLES OF *Chamomilla recutita* (CAMOMILA) OF SUPERMARKET IN THE CITY OF CONCÓRDIA-SC

**ABSTRACT:** The use of medicinal plants is expanding in the world, because they are indicated for preventive treatments and are auxiliary in the action of synthetic medicines. This study aimed to achieve the microbiological control of *Chamomilla recutita* sold in sachets, investigating the presence of bacteria and fungi. Five samples of different brands of *Chamomilla recutita* (chamomile) in a supermarket in the city of Concórdia, in the state of Santa Catarina were analyzed. The results of the microbiological control, counting of bacteria, fungi and yeasts, presence of *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* indicated that 100% of the samples did not fit within the limits set by the World Health Organization. It was found the presence of *E. coli* in all samples, micro-organism that may be present in small quantities; in 40% of the samples were found the presence of *Pseudomonas aeruginosa*, micro-organism that must be absent and *Staphylococcus aureus* (40%), which can also be present in small quantities, but it is not common to be found in vegetable material. The results obtained in the survey, it was found that medicinal plants have marketed contamination by bacteria and fungi higher than allowed by law, endangering the health of those who consume these teas.

**Key words:** Medicinal Plants. Quality control. Microbiological.

## INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais vem desde os primórdios, quando as pessoas buscavam na natureza a cura para suas enfermidades, visando desta forma a recuperação da saúde e até mesmo a prevenção das mesmas.

Segundo Oliveira; Akisue (2000, p.157): “Planta medicinal é todo vegetal que contém em um ou vários de seus órgãos substâncias que podem ser empregadas para fins terapêuticos ou precursores de substâncias utilizadas para tais fins.”

As plantas medicinais agem de forma progressiva e são de pouca utilidade em caso de crise aguda. São indicadas para tratamentos preventivos, de manutenção e podem ser importantes auxiliares da ação de um medicamento sintético (MAURY; RUDDER, 2002).

A utilização de plantas medicinais se encontra em expansão em todo o mundo. Produtos à base de plantas medicinais são comercializadas também no Brasil, porém, a qualidade desses produtos é muito precária (SEBRAE, 2010).

A população brasileira geralmente utiliza a planta medicinal fresca, recém-colhida ou plantas secas empacotadas ou, ainda, adquiridas a granel no comércio.

Porém, o controle de qualidade dessas plantas varia de acordo com a forma de comercialização. O controle de qualidade de plantas frescas depende de conseguirlas em pequenos cultivos caseiros ou comunitários, enquanto que as plantas secas, as quais são utilizadas em maior escala, produzidas pelas indústrias de chás em pequenos pacotes, a qualidade só pode ser garantida com base no conhecimento do vendedor, que pode ser um homem do campo ou até mesmo um raizeiro verdadeiramente tradicional (LORENZI; MATOS, 2002).

Para efetuar um controle de qualidade dos produtos utilizados pela população, sejam partes de plantas frescas ou secas para chás é necessário assegurar uma correta sequência de operações desde o plantio, coleta e preparação preliminar da planta correta, mantendo cuidados higiênicos, evitando o crescimento de agentes degradadores, até o produto final que chega ao consumidor em boas condições de consumo (LORENZI; MATOS, 2002).

O corpo humano é continuamente habitado por muitos microrganismos diferentes, em sua maioria bactérias, mas também alguns fungos e outros microrganismos que são inofensivos, podendo ser até benéficos (HARVEY; CHAMPE; FISCHER, 2008). Porém, é preciso ficar alerta para as possíveis infecções causadas por microrganismos patogênicos, pois causam sérias consequências à saúde dos indivíduos.

Por esse motivo, a análise microbiológica de plantas medicinais torna-se essencial quando se fala em saúde. Esta análise exige o cultivo de bactérias e fungos em meios de cultura específicos para cada microrganismo analisado. Os microrganismos são isolados em cultura e identificados por várias características que os distinguem, tais como: tamanho da colônia, forma, cor, reações hemolíticas em meio sólido bem como por odor e propriedades metabólicas (HARVEY; CHAMPE; FISCHER, 2008).

É de suma importância destacar que a qualidade microbiológica das plantas medicinais deve ser levada em consideração, pois contaminação por microrganismos patogênicos pode acarretar sérias consequências para a saúde de quem utiliza as plantas para cura ou prevenção de doenças.

Nos últimos anos, a utilização de plantas medicinais tem aumentado gradativamente. As pessoas buscam na natureza a cura e a prevenção de enfermidades, principalmente por acreditarem que nas plantas não existam substâncias e microrganismos maléficos ao organismo.

Porém, estudos recentes têm mostrado que as plantas utilizadas para fins medicinais apresentam contaminações microbiológicas elevadas, colocando em risco a qualidade da saúde dos que se utilizam deste meio de cura e prevenção de doenças (ZARONI et al., 2004).

Levando em consideração os aspectos acima descritos, tem-se preocupado com a qualidade microbiológica das plantas medicinais, pois contaminações acima do permitido pela Organização Mundial de Saúde colocam em risco a saúde das pessoas que delas utilizam.

Baseado no exposto, o presente trabalho objetivou realizar controle microbiológico de plantas medicinais comercializadas em sachês em um supermercado de Concórdia-SC, investigando a presença de bactérias e fungos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Emitiu-se um ofício a prefeitura de Concórdia solicitando o nome, endereço e telefone dos três maiores supermercados existentes no município.

Após esse procedimento encaminhou-se um ofício para o responsável pelo setor de compras dos estabelecimentos e se verificou qual o chá mais comercializado em cada mercado, sendo a camomila o chá mais vendido em todos eles.

Foram adquiridas 5 marcas diferentes do chá em apenas um estabelecimento, pois, as marcas se repetiam.

É importante destacar que não foram divulgados os nomes dos supermercados bem como das marcas dos produtos, utilizando-se de letras (A, B, C, D e E) para identificar cada amostra.

Após a coleta, as amostras foram levadas até o laboratório de Microbiologia da Universidade do Contestado – campus Concórdia, no qual se realizou as análises previstas.

As análises microbiológicas foram adaptadas do WORLD HEALTH ORGANIZATION (1998).

Primeiramente pesou-se 25g de cada matéria-prima vegetal (chá) e acrescentou-se 225mL de água peptonada esterilizada, homogeneizou-se no *Stomacher* durante 1 minuto, afim de diluir a amostra ( $10^{-1}$ ) deixando-se decantar durante 15 minutos e procedendo a diluição até  $10^{-5}$  através da transferência de 1 mL para cada diluição.

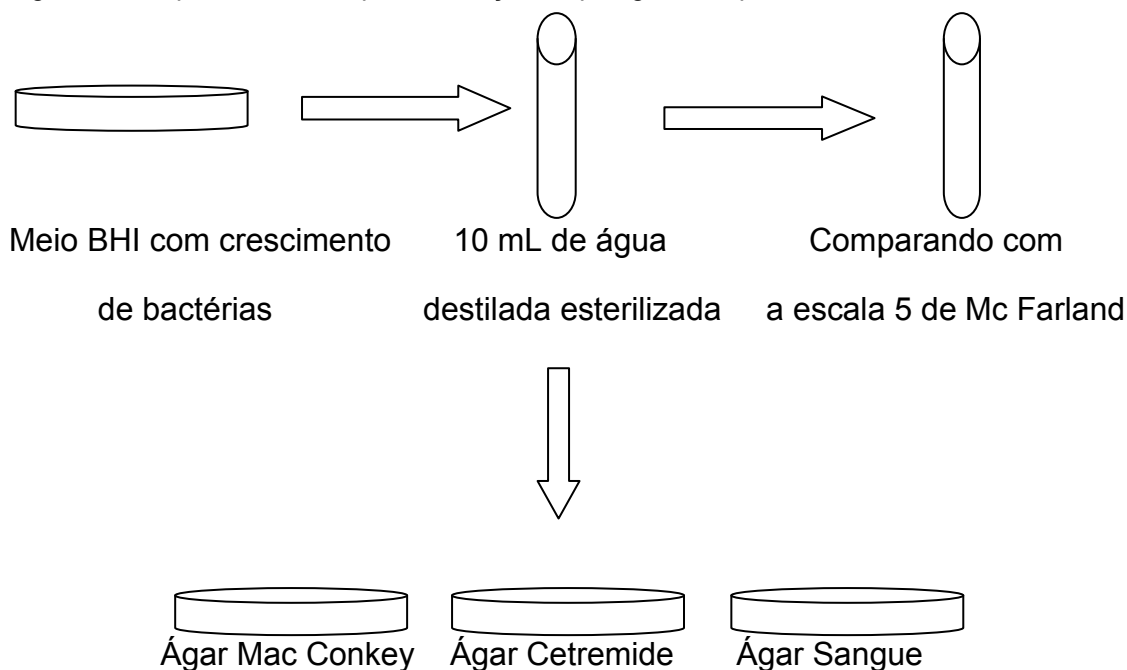
Após o preparo da série de diluições, retirou-se uma alíquota de 1 mL de cada diluição e semeou-se com o auxílio da alça de Drigalsky em Ágar BHI, incubando estes a 37°C por 24 horas. Ainda de cada série de diluições foi retirada uma alíquota de 1mL o qual foi inoculado em petrifilm (marca 3M) para bolores e leveduras e incubou-se a 25°C por 72 horas.

Decorrido o período de incubação realizou-se a contagem microbiológica e o cálculo para determinação de UFC/g.

Em seguida foi realizada a pesquisa de patógenos específicos, através do repique das placas de BHI previamente preparadas. As diferentes colônias com crescimento no Ágar BHI foram inoculadas baseando-se na escala 5 de Mc Farland

em 3 meios (Ágar MacConkey, Ágar Cetremide e Ágar Sangue) para avaliar a presença ou ausência de *E. coli*, *Salmonella* sp., *P. aeruginosa* e *S. aureus*, conforme Figura 1.

Figura 1 – Esquema utilizado para avaliação de patógenos específicos.

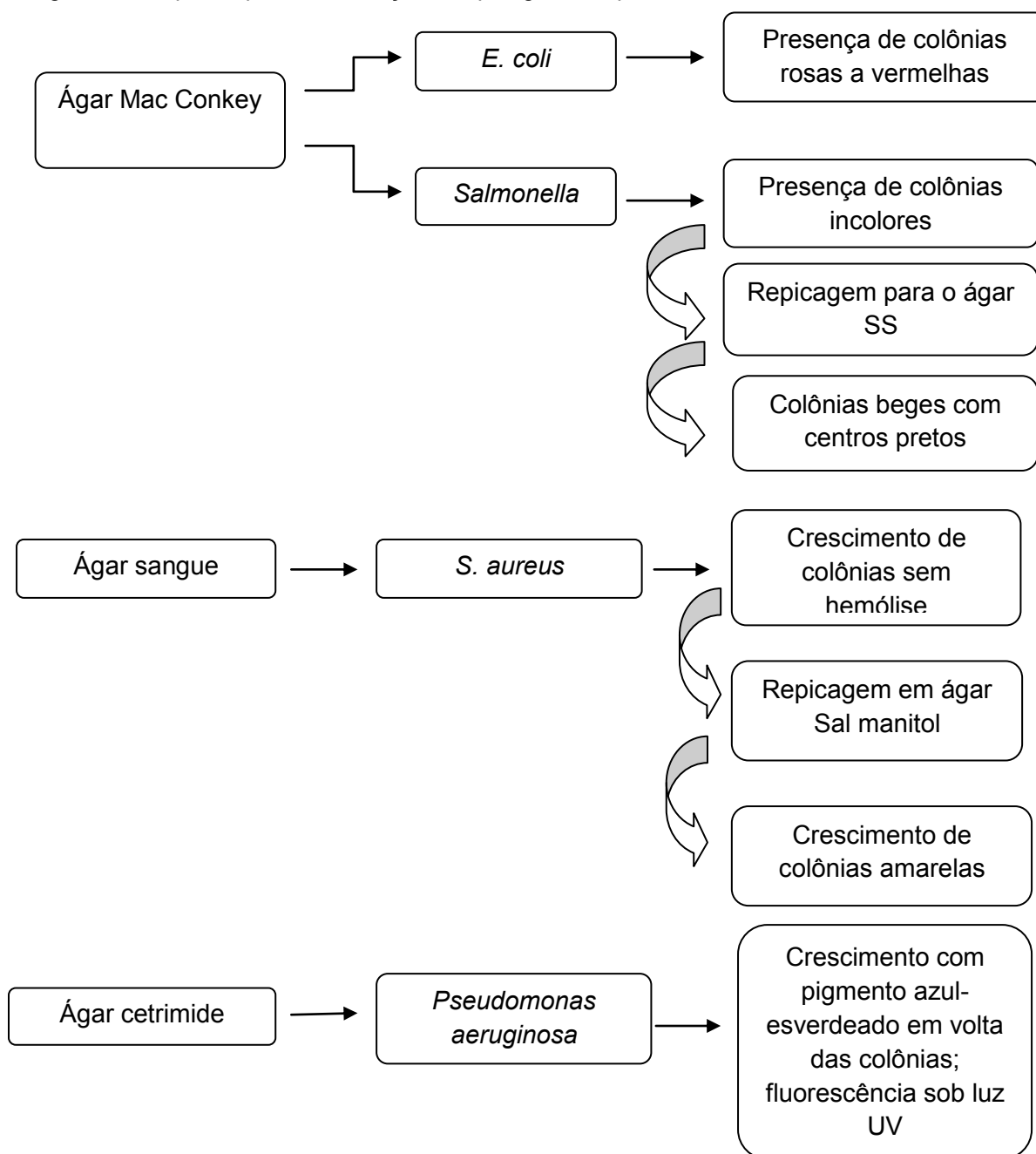


Colocou-se na estufa durante 24 horas a 35°C.

As colônias que cresceram no ágar Macconkey foram repicadas no ágar SS para comprovação de presença de salmonela. Já as colônias que cresceram no ágar Sangue, foram repicadas para o ágar Sal manitol, seguindo a metodologia de comparação na escala 5 de Mc Farland.

Para confirmação das bactérias citadas utilizou-se um esquema de identificação desses patógenos, conforme figura 2.

Figura 2 – Esquema para identificação dos patógenos específicos.



A avaliação dos resultados das análises foram baseadas em WORLD HEALTH ORGANIZATION (1998), pois, as plantas medicinais possuem especificações variadas para contaminantes microbiológicos, que serviram de parâmetro para o resultado final.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 apresenta a contagem de microrganismos aeróbios totais, a contagem de bolores e leveduras, bem como a incidência de presença ou ausência dos microrganismos específicos nas amostras de *C. recutita* (camomila) analisadas.

**Tabela 1** – Contagem de microrganismos aeróbios totais, a contagem de bolores e leveduras, bem como a incidência de presença ou ausência dos microrganismos específicos nas amostras de *C. recutita* (camomila)

Amostra	Contagem aeróbios totais UFC/g	Contagem bolores e leveduras UFC/g	P Sal*	P P aeru*	P S au*	P E c*
A	$1,0 \times 10^6$ UFC/g	$1,0 \times 10^5$ UFC/g	A	A	A	P
B	$6,0 \times 10^4$ UFC/g	$11 \times 10^3$ UFC/g	A	P	A	P
C	$5,0 \times 10^4$ UFC/g	$6,0 \times 10^3$ UFC/g	A	P	P	P
D	$1,0 \times 10^4$ UFC/g	Não houve crescimento	A	A	A	P
E	$1,0 \times 10^8$ UFC/g	Não houve crescimento	A	A	P	P

\* P Sal: pesquisa de *Salmonella*; P P aeru: pesquisa de *Pseudomonas aeruginosa*; P S au: pesquisa de *Staphylococcus aureus*; P E c: pesquisa de *Escherichia coli*. P: presença; A: ausência.

Os níveis encontrados de contaminação por microrganismos aeróbios totais variaram de  $1,0 \times 10^4$  a  $1,0 \times 10^8$  UFC/g, sendo que a especificação da OMS é de no máximo  $5,0 \times 10^7$  UFC/g para materiais vegetais destinados ao uso na forma de chás e infusões e de no máximo  $5,0 \times 10^5$  UFC/g para uso interno (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

A contaminação por bolores e leveduras das amostras analisadas variou de  $6,0 \times 10^3$  a  $1,0 \times 10^5$  UFC/g, sendo que a especificação da OMS é de no máximo  $5,0 \times 10^4$  UFC/g para materiais vegetais destinados ao uso na forma de chá e infusões e de no máximo  $5,0 \times 10^3$  UFC/g para vegetais destinados ao uso interno (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

A contagem elevada de bolores e leveduras em alimentos pode tornar-se um perigo à saúde pública devido à produção de micotoxinas - substâncias tóxicas (FRANCO; LANDGRAF, 2003). Uma destas micotoxinas que deve ser levada em consideração é a presença de aflatoxina em plantas, substância cancerígena que pode trazer consequências à saúde humana mesmo que ingeridas em pequenas quantidades (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

Das cinco amostras analisadas, nenhuma se enquadra dentro dos limites da Organização Mundial de Saúde, a qual garante a segurança na qualidade mínima necessária aos consumidores de plantas medicinais.

Foi detectada a presença de *E. coli* em todas as amostras analisadas. Este microrganismo é um coliforme fecal que pode ser proveniente do solo contaminado ou água contaminada utilizada para irrigação (ZARONI et al., 2004). A presença de *E. coli* pode indicar a qualidade de produção e as práticas de colheita utilizadas,

sendo que segundo a OMS o máximo permitido para uso interno é de 10 UFC/g e para chás e infusões de no máximo  $10^2$  UFC/g (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

Em duas das amostras, representando 40%, verificou-se o crescimento de *P. aeruginosa*, microrganismo que deve estar ausente segundo a OMS. Porém, é importante ressaltar que este microrganismo é encontrado em diversos locais, tais como: solo, água, vegetais, podendo ser proveniente de um desses locais. Raramente esta bactéria poderia causar uma infecção em um indivíduo normal, pois, para que haja uma infecção por este microrganismo requer uma alteração das defesas imunológicas do organismo (TRABULSI et al., 2004). Na pesquisa de ZARONI et al., (2004), o qual realizou análises microbiológicas de diversas plantas medicinais, também evidenciou-se o crescimento desta bactéria em 17 amostras das 72 analisadas, ou seja, em 23% das amostras pesquisadas.

A presença de *Salmonella* sp. não foi detectada em nenhuma das amostras, o que está em acordo com a OMS. Este microrganismo é um dos mais frequentemente envolvidos em casos e surtos de doenças de origem alimentar em diversos países, inclusive no Brasil (FRANCO; LANDGRAF, 2003). Na pesquisa de Zaroni et al., (2004) também não foi detectada esta bactéria em suas análises.

No entanto, neste trabalho foi confirmado em duas das amostras (40%) a presença de *S. aureus*, cuja bactéria faz parte da microbiota normal do corpo, porém é uma das patogênicas mais importantes (TRABULSI et al., 2004), pois produzem enterotoxinas em determinadas condições ambientais (40-45°C), as quais provocam intoxicações se ingeridos alimentos contaminados (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

De Medeiros, Chagas e da Rocha (2011) detectaram a presença de *S. aureus* em 35% das amostras analisadas de diversas plantas medicinais, sendo que uma delas excedeu o valor de  $10^6$  UFC/g, o qual representa risco aos seres humanos.

Geralmente as plantas medicinais apresentam contaminações por fungos e bactérias provenientes do solo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). No entanto, quando ocorre a secagem de uma planta medicinal deve-se ter maior atenção quanto aos procedimentos básicos necessários (coleta e armazenamento) a fim de se obter um produto de boa qualidade com quantidades microbianas reduzidas para o consumo humano (SOSSAE, 2009).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nas análises microbiológicas indicaram que contaminações elevadas de microrganismos e fungos podem ocorrer devido às contaminações provenientes do solo bem como da forma de colheita e armazenamento de tais plantas medicinais para posterior processamento final (ZARONI et al., 2004).



Práticas inadequadas de manipulação e produção final podem causar contaminação e crescimento microbiano (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). Diante disso há a necessidade de treinamentos às pessoas que fazem parte de todo ciclo até a produção final dos chás para comercialização a fim de assegurar uma melhor qualidade no produto que chega ao consumidor final.

## REFERÊNCIAS

FRANCO, B D G de M; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003.

HARVEY, R A; CHAMPE, P C; FISCHER, B D. **Microbiologia Ilustrada**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LORENZI, H; MATOS, F J de A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002.

MAURY, E. A; RUDDER, C . **Guia das plantas medicinais**. São Paulo: Rideel, 2002.

MEDEIROS, F G M; CHAGAS, A de B; DA ROCHA, F A G. **Contaminação de plantas medicinais por *Staphylococcus aureus*, bolores e leveduras**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Rio Grande do Norte. Disponível em <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/62ra/arquivos/jovem/F%C3%81BIO%20GON%C3%87ALVES%20MAC%C3%84DO%20DE%20MEDEIROS.pdf>> Acesso em: 10 out. 2011.

OLIVEIRA, F; AKISUE, G. **Fundamentos de Farmacobotânica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

SEBRAE. **Produção de chás e extratos de plantas medicinais**. Disponível em <<http://www.sebrae-sc.com.br/credito/default.asp?vcdtexto=4980&%5E%5E=>>>. Acesso em: 12 nov. 2011.

SOSSAE, F C. **Plantas medicinais**. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/medicinais.html>>. Acesso em: 13 maio 2009.

ZARONI, M.; PONTAROLO, R.; ABRAHÃO, W. S. M.; FÁVERO, M. L. D; CORREA JÚNIOR, C.; STREMEL, D. P. 2004. Qualidade microbiológica das plantas medicinais produzidas no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 14, n. 1, p. 29-39. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v14n1/a05v14n1.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Quality control methods for medicinal plant materials**. Geneva: WHO, 1998.

**Artigo recebido em:** 29/06/2014

**Artigo aprovado em:** 13/11/2014